

令和6年度（繰越）
知床生態系維持回復事業
エゾシカ航空カウント調査業務
報告書



令和8（2026）年3月
公益財団法人 知床財団

目次

報告書概要	1
1. はじめに	3
2. 航空カウント調査	4
2-1. 調査方法	4
2-1-1. 調査区	4
2-1-2. 調査飛行	7
2-1-3. 低空旋回での観察	9
2-1-4. 知床岬先端部の旋回撮影調査	11
2-2. 調査結果	13
2-2-1. 低空旋回での観察	13
2-2-2. 知床岬先端部の旋回撮影調査	18
3. 過去の航空カウント調査結果との比較等	19
3-1. 過去の航空カウント調査結果との比較	19
3-1-1. 遺産地域内のモニタリングユニットにおけるシカ発見頭数・発見密度の前年比	19
3-1-2. 主要シカ越冬地におけるシカ個体群規模の変化	22
3-1-3. 遺産隣接地域におけるシカ個体群規模の変化	28
3-1-4. シカの個体数調整事業（環境省）実施エリアにおけるシカ個体群の分布	31
3-1-5. 知床岬先端部の旋回撮影調査におけるシカ発見頭数の推移	35
3-1-6. まとめと考察	37
3-2. 自動撮影カメラによるモニタリングデータの利活用に係る検討	41
3-2-1. モニタリング手法毎（航空カウント・自動撮影カメラ）の有用性の整理	41
3-2-2. エゾシカ動態のうち季節変動に関する事項	50
3-2-3. その他	59
3-3. 有識者へのヒアリング	69
—参考文献—	71
—巻末資料—	75
巻末資料1：抜粋写真	76
巻末資料2：本業務で得られたシカ群れ発見位置の一覧	78
巻末資料3：調査区別のシカ発見頭数の経年変化	82
巻末資料4：ヘリコプター運航に関する注意喚起のチラシデザイン	83

表紙写真：旋回撮影時の知床岬先端部の様子（2026年2月25日）

報告書概要

1. 業務名

令和6年度（繰越）知床生態系維持回復事業エゾシカ航空カウント調査業務
Aerial count of wintering sika deer herd: project for maintenance and restoration of Shiretoko ecosystems in 2025 / 2026.

2. 業務の目的

本業務は、知床世界自然遺産地域内及び遺産隣接地域において越冬するエゾシカ個体数の航空カウント調査を実施し、知床におけるエゾシカの生息状況を把握するものである。

3. 業務の実施体制

本業務は、環境省からの請負業務として公益財団法人 知床財団が実施した。

4. 業務打ち合わせ

調査計画の立案及び取りまとめに関連し、計2回打ち合わせを行った。

1回目：2025年12月18日

2回目：2026年3月11日

5. 業務の手法・概要

・航空カウント調査

2026年2月22日～3月5日の12日間のうち、調査の実施が可能であった計6日間に6フライトを行って、特記仕様書に定められた計30区画を調査した。調査時には、ヘリコプターで低空を飛行し、目視によりエゾシカを探索、発見個体数と群れの位置を記録した。また調査の実施にあたっては、「ヘリコプターによる輸送業務特記仕様書」に基づき、調査の開始前に飛行計画および安全管理計画等についての輸送計画書を環境省担当官に提出した。

・知床岬先端部旋回撮影調査

特定管理地区である知床岬先端部では、上記の航空カウント調査に加えて2月25日に低空旋回での写真撮影等を実施し、可能な限り「オス成獣」「メス成獣」「0歳（亜成獣）」の別を詳細に記録した。また、越冬個体の分布特性や生息数の動向について、過去に行われた調査の結果と比較し、その変化を把握した。

・自動撮影カメラによるモニタリングデータの利活用に係る検討

知床岬地区におけるエゾシカ動態の把握等のため、令和 5 年度から実施している自動撮影カメラを用いたモニタリングによって得られた撮影画像を整理し、検討・取りまとめを行った。その他、より効果的かつ効率的な推進に向けた基礎資料収集のための検討、提案を行った。

6. 業務結果

知床半島内に設定された調査区計 30 区画において、2,199 頭のエゾシカをヘリコプターから直接発見した。

知床岬先端部の旋回撮影調査では 524 頭のエゾシカを確認し、その内訳はオス成獣が 169 頭、メス成獣が 245 頭、0 歳が 89 頭、不明が 21 頭であった。

自動撮影カメラによるモニタリングデータの利活用に係る検討では有識者にヒアリングを計 2 回行い、ドローンを活用したモニタリング手法の検討を行った。

1. はじめに

エゾシカの全道的な個体数増加は、世界自然遺産となった知床半島の陸上生態系にも負の影響を与えている。これに対し、環境省、林野庁、北海道は「知床半島エゾシカ管理計画」（以下「管理計画」という。）を策定し、管理計画に基づく、エゾシカ（以下「シカ」という。）の個体数調整や各種モニタリングを実施している。個体数管理を進めるうえで、対象地域におけるシカの利用状況、特にシカ個体数の把握は重要であるが、その直接確認は地形やアクセス等による影響を受けるため、対象地域のすべてを調査することは難しい。1980年代以降の知床では、越冬地ごとに異なる手法（固定翼機やヘリコプターでの航空カウント、自動車での道路沿いカウント等）を用いて越冬数の指標とし、経年比較してきた。また、複数の越冬地間での比較、あるいは同半島全体における越冬数やその分布傾向を把握するため、2003年3月、2011年2月、2016年2月及び2021年2月から3月にヘリコプターによる半島全域の航空カウント調査を実施してきた。このうち、世界自然遺産地域（以下「遺産地域」という）において、2013年以降、毎冬航空カウント調査を実施している。

このように、知床半島では長期にわたってシカの生息数モニタリングに航空カウント調査を使用してきた実績があるが、自動撮影カメラを用いて個体数や生息密度を推定する手法が近年、世界各地で実績を挙げていることを踏まえ、知床半島においても試行・検討が始まっている状況である。エゾシカの個体群動態をより効果的に把握し、効率的な管理の実施につなげるためにも、こうした新規手法の有用性の検討は必要不可欠と言える。

本業務報告書では、2025年度（2026年2～3月）の遺産地域内及び遺産隣接地域におけるシカ越冬個体数の航空カウント調査の結果を示すとともに、過去の調査結果等との比較を行い、シカの増減傾向等について考察した。さらに、既存の手法である航空カウントと新規の手法である自動撮影カメラの有用性について検討し、今後のモニタリングのあり方やそのデータの利活用について取りまとめた。

2. 航空カウント調査

本調査は、過去に知床半島でヘリコプターを用いて実施された航空カウント調査の手法（山中ほか, 2003；環境省釧路自然環境事務所, 2011；公益財団法人知床財団, 2016 など）に準じ、対象地域を 10 km² 前後に分割した既定の調査区を対象として実施した。また実施に当たっては、各調査区に対し一定の調査強度、すなわち 2003 年調査（山中ほか, 2003）で「標準調査」と定義した「1 km²あたり約 3 分の探索」を維持した。

2-1. 調査方法

2-1-1. 調査区

本業務の特記仕様書に従い、遺産地域内の標高 300 m 以下の標準調査区 9 区画（U-01、U-02、U-03、U-04、U-05、U-06、U-11、U-12、U-13）及び標高 300m 以上の 1 区画（U-13s）の計 10 区画と、知床世界自然遺産地域の隣接地域の計 20 区画、総計 30 区画について調査を行った（表 1, 図 1）。標準調査区 9 区画については、過去の痕跡調査結果や 2011 年 2 月の航空カウント調査結果（環境省釧路自然環境事務所, 2011）における「知床半島におけるシカの主要な越冬標高は 300 m 以下である」との結論に基づき標高 300m 以下の地域が設定されており、本調査も同様とした。また U-13s はルサー相泊地区の標高 300 m 以上のエリアの一部であり、過去の GPS テレメトリー調査等により、シカの厳冬期の生息が確認されている（石名坂, 2013）。そのため 2016 年の航空カウント調査において新規調査区として設定され、2025 年まで継続して調査が実施されている（公益財団法人知床財団, 2016-2025）。

表 1. 知床半島におけるエゾシカ航空カウント調査の調査区及び面積 (km²) および調査実施区画の一覧。各年、黒丸の付いた調査区において調査を実施 (※)。

調査区分	調査区	面積 (km ²)	調査年											
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	
標準調査区	U-01	10.39	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-02	11.07	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-03	10.97	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-04	11.45	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-05	11.54	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-06	9.51	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-07	13.47	●						●					●
	U-08	10.23	●						●					●
	U-09	12.44	●						●					●
	U-10	9.86	●						●					●
	U-11	10.09	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-12	9.95	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-13	12.43	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-14	10.61	●						●					●
	U-15	13.34	●						●					●
	U-16	12.95	●						●					●
	U-17	9.88	●						●					●
	U-18	10.36	●						●					●
	U-19	11.13	●						●					●
	U-20	11.50	●						●					●
	U-21	10.95	●						●					●
	U-22	8.89	●						●					●
	U-23	10.26	●						●					●
	U-24	10.96	●						●					●
	U-25	9.34	●						●					●
	U-26	11.72	●						●					●
	U-27	14.45												
	U-28	10.31												
	U-29	6.69												
	U-30	11.84												
	U-31	11.46												
	U-32	12.55												
	U-33	11.21	●						●					●
	U-34	14.09	●						●					●
	U-35	14.07	●						●					●
調査面積	小計		324.66	97.40	97.40	97.40	97.40	324.66	97.40	97.40	97.40	97.40	324.66	
高標高調査区	U-01s	10.38												
	U-04s	9.89												
	U-08s	13.81												
	U-11s	8.18												
	U-13s	6.81	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	U-14s	10.68												
	U-19s	13.68												
調査面積	小計		6.81	6.81	6.81	6.81	6.81	6.81	6.81	6.81	6.81	6.81		
調査面積	合計		331.47	104.21	104.21	104.21	104.21	331.47	104.21	104.21	104.21	104.21	331.47	

※2015年以前に実施された調査については省略 (過年度の報告書に記載)

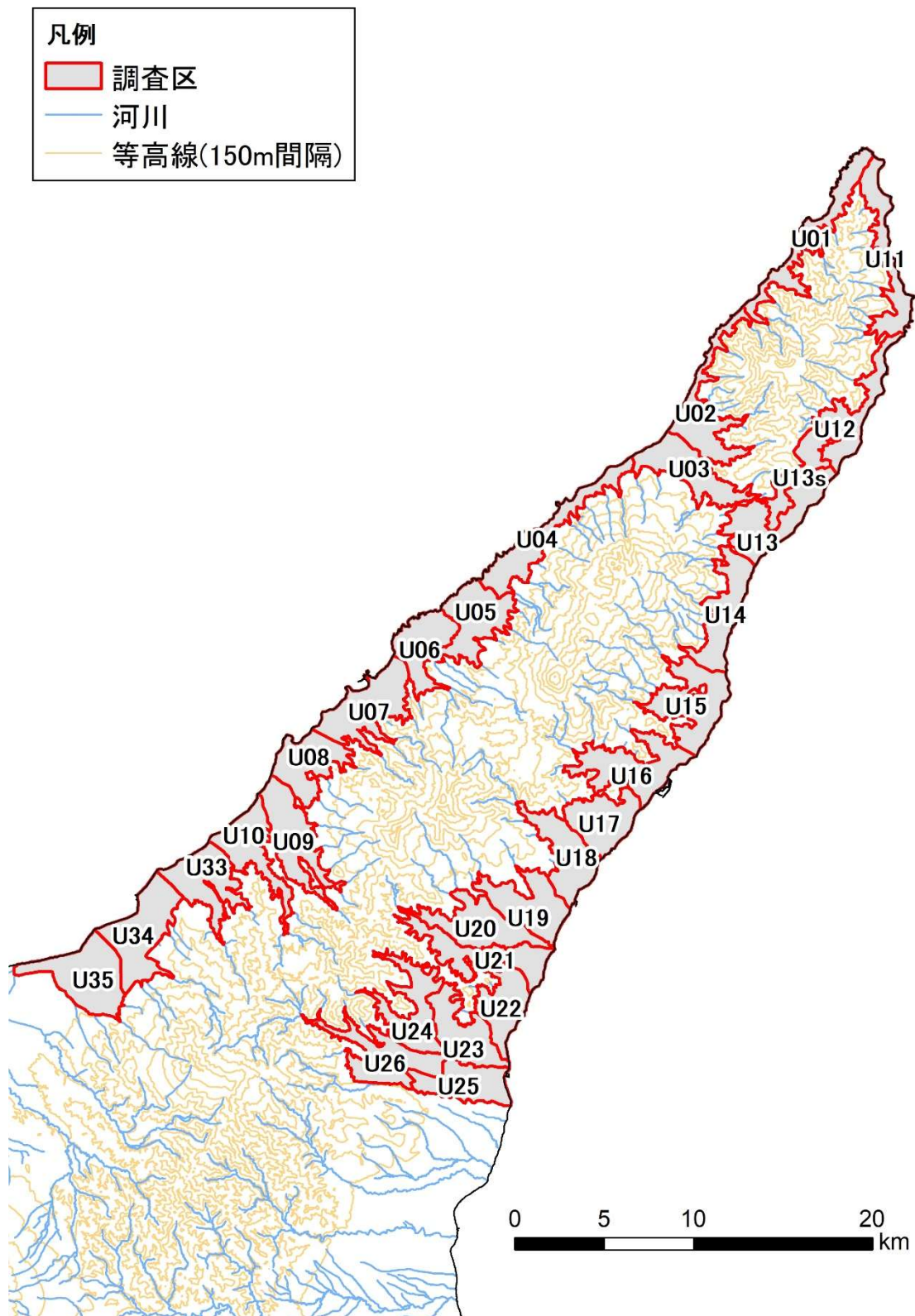


図1. 本業務で調査を実施した、知床半島エゾシカ航空カウントの調査区計30区画の位置。標高300m以下の標準調査区が29区画（U-01～26、U33～35）、標高300m～500mの高標高調査区が1区画（U-13s）。

2-1-2. 調査飛行

調査飛行はヘリコプター（巻末写真 1：中日本航空所有のユーロコプター式 AS350B3 型、6 人乗り、過年度業務と同等の機体）を使用して実施した。ヘリコプターの前席（2 席）に操縦士と航空会社ナビゲーター（以下、ナビゲーター）が搭乗し、後席（4 席）の左右窓側席に目視観察または撮影を担当する調査員（以下、観察者）が、中 2 席のいずれかに記録を担当する調査員（以下、記録者）が搭乗した（巻末写真 2）。また、離着陸の際はヘリポート常駐の整備士がヘリコプターの安全誘導等を行った（巻末写真 3）。

調査飛行の実施にあたっては、「ヘリコプターによる輸送業務特記仕様書」に基づき、調査の開始前に飛行計画及び安全管理計画等についての輸送計画書を環境省担当官に提出した。また、「令和 7 年度知床国立公園（積雪期）エゾシカ個体数調整実施業務」によるシカの捕獲作業が実施されない日程のうち、2 月 22 日から 3 月 8 日にかけて飛行調査を実施する計画としたが、飛行の安全性及び視界不良の影響を考慮し、調査の実施予定日が悪天候であった際には飛行を中止・延期した。このため、実際の調査実施日は 2 月 22 日、24~27 日、および 3 月 5 日となった（表 2）。またすべての調査飛行について、飛行時間帯はシカの採食活動が活発で林内から開けた場所に出てくる可能性が高い午後とした。さらに、無人航空機（ドローン）との衝突事故を避けるため、知床自然センター、知床羅臼ビジターセンター、知床世界自然遺産センター、道の駅、コンビニエンスストアなどの一般利用者の立入が多い施設に注意喚起のチラシ（巻末資料 4）を掲示するなどの安全対策を実施した。

表 2. 調査飛行の実施状況

調査日 (天候)	開始 時刻	終了 時刻	調査区	地名等	調査員 [※]
2月22日 (曇り/風力3)	13:01	13:30	U-15	オッカバケ川~羅臼灯台	松林良太 (左側観察者) 小椋智世 (記録者) 新庄康平 (右側観察者)
	13:31	13:55	U-16	羅臼灯台~望郷台	
	13:57	14:23	U-17	タチニウス川~松法川	
	14:24	14:45	U-18	知西別川~麻布町	
	14:47	15:09	U-19	精神川~春日町	
	15:09	15:30	U-20	春苧古丹川左岸流域	
2月24日 (快晴/風力1)	12:56	13:20	U-03	ルシャ川~ポンブタ川	松林良太 (左側観察者) 柴田寛也 (記録者) 新庄康平 (右側観察者)
	13:21	13:51	U-02	知床川~テッパンベツ川	
	13:54	14:20	U-01	知床岬 (西側) ~ポトピラベツ川	
	14:21	14:46	U-11	知床岬 (東側) ~モイレウシ	
2月25日 (快晴/風力1)	13:04	13:29	U-14	キキリベツ川~モセカルベツ川	金川晃大 (左側観察者) 華学 光 (記録者) 新庄康平 (右側観察者)
	13:29	13:55	U-13	瀬石温泉~ルサ川流域	
	13:55	14:17	U-12	タケノコ岩~相泊温泉	
	14:18	14:29	U-13s	相泊沼~トツカリムイ岳山麓	
2月26日 (曇り/風力2)	13:05	13:34	U-04	ポンブタ~五湖の断崖	新庄康平 (左側観察者) 谷 洸哉 (記録者) 八木議大 (右側観察者)
	13:36	14:05	U-05	五湖の断崖~岩尾別川	
	14:07	14:31	U-06	岩尾別川~幌別川左岸	
	14:33	14:59	U-07	幌別川左岸~オショコマナイ川	
	15:01	15:24	U-08	オショコマナイ川~オベケブ川	
2月27日 (曇り/風力2)	12:58	13:22	U-09	シャリキ川・オンネベツ川流域	小椋智世 (左側観察者) 穂積知世 (記録者) 松林良太 (右側観察者)
	13:23	13:45	U-10	真鯉~金山川流域	
	13:46	14:10	U-33	オショバオマブ川~オチカバケ川	
	14:16	14:36	U-35	峰浜・海別右岸~奥薬別川河口	
	14:40	15:10	U-34	日の出高台農地~糠真布川	
3月5日 (曇り/風力2)	12:58	13:19	U-21	大谷川-春苧古丹川右岸流域	松林良太 (左側観察者) 穂積知世 (記録者) 八木議大 (右側観察者)
	13:21	13:48	U-22	幌萌川~ポン陸志別川左岸	
	13:48	14:14	U-23	ポン陸志別川右岸~陸志別川左岸	
	14:15	14:39	U-24	陸志別川上流部・陸嶺川	
	14:40	14:59	U-25	陸志別川右岸~植別川左岸	
	15:01	15:33	U-26	陸境川右岸・植別川上流部	

※特記仕様書に従い、エゾシカ航空カウント調査の経験が過去に1回以上ある調査員を常時1名以上配置した。

2-1-3. 低空旋回での観察

1回の調査飛行あたり調査区4~6区画を対象とし、対地高度100m程度、飛行速度80km/時を目安に飛行しながらシカを探索した。ナビゲーターはGPSと連動した地図表示ソフト（カシミール3D：ver 9.4.1）をラップトップPC上に表示して調査区境界と機体の航跡をモニターし、操縦者はナビゲーターの指示に従って適切な飛行コースを維持した。

飛行中にシカ群を発見した際は、次の手順でシカ群の位置と頭数を記録した。

- ① 観察者が、「シカ群の発見」「左右の別」「シカの発見頭数」を宣言する。
- ② ナビゲーターは、ただちに「ヘリコプターのGPS位置」と「GPS位置番号」をPCに入力する。
- ③ 記録者は、ナビゲーターが使用するPC画面と同じ内容が表示されるディスプレイを見ながら、観察者が発見したシカ群について「シカの発見頭数」「左右の別」「GPS位置番号」を記録用紙に記入する。このとき、記録者は「左右の別」と「シカの発見頭数」を復唱する。

GPS位置の落とし漏れや誤操作によるGPS位置の過剰な追加が残らないように、ナビゲーターと記録者は、各フライト終了時に調査区ごとのシカ群の数とGPS位置の数を確認した。

航空カウント調査区は、主にヘリコプターの航続時間や単位時間あたりの調査可能面積等を考慮して設定されており、植生や地形、個体数調整の実施の有無が考慮されていない。このため、知床半島では植生モニタリングプロットの配置や、実際にシカに対して捕獲圧をかけているエリアの面積等を考慮した「モニタリングユニット（図2）」を別途設定し、このユニットごとにエゾシカの発見頭数を再集計し、後述する分析に用いることとしている。

再集計にあたってはGISソフトQGIS（QGIS.ORG, version.3.40.12（Qt6））を用いて「モニタリングユニットごとのシカの発見頭数」を再集計し、後述する過去調査結果との比較に使用した。

なお、航空カウント調査の手法上、ヘリコプターの航路上にGPS位置が記録されるため、GPS位置は実際のシカの群れの位置と完全には一致しない。特にヘリコプターが海上を飛行している時は、モニタリングユニット外である海上にGPSが測位されるため、再集計にあたり、海上に測位されたGPS位置について最寄りの陸地（モニタリングユニットの外縁部）に修正して集計した（詳細については「巻末資料2」の説明を参照）。また、地形が平坦で遠方まで視界が開けている知床岬やルシャ地区では、観察者の視界の広さにより誤差が大きく出る場合があるため、結果について記述・図示する際は、シカの群れの詳細な位置よりユニット単位での出現数や頭数規模を重視した。

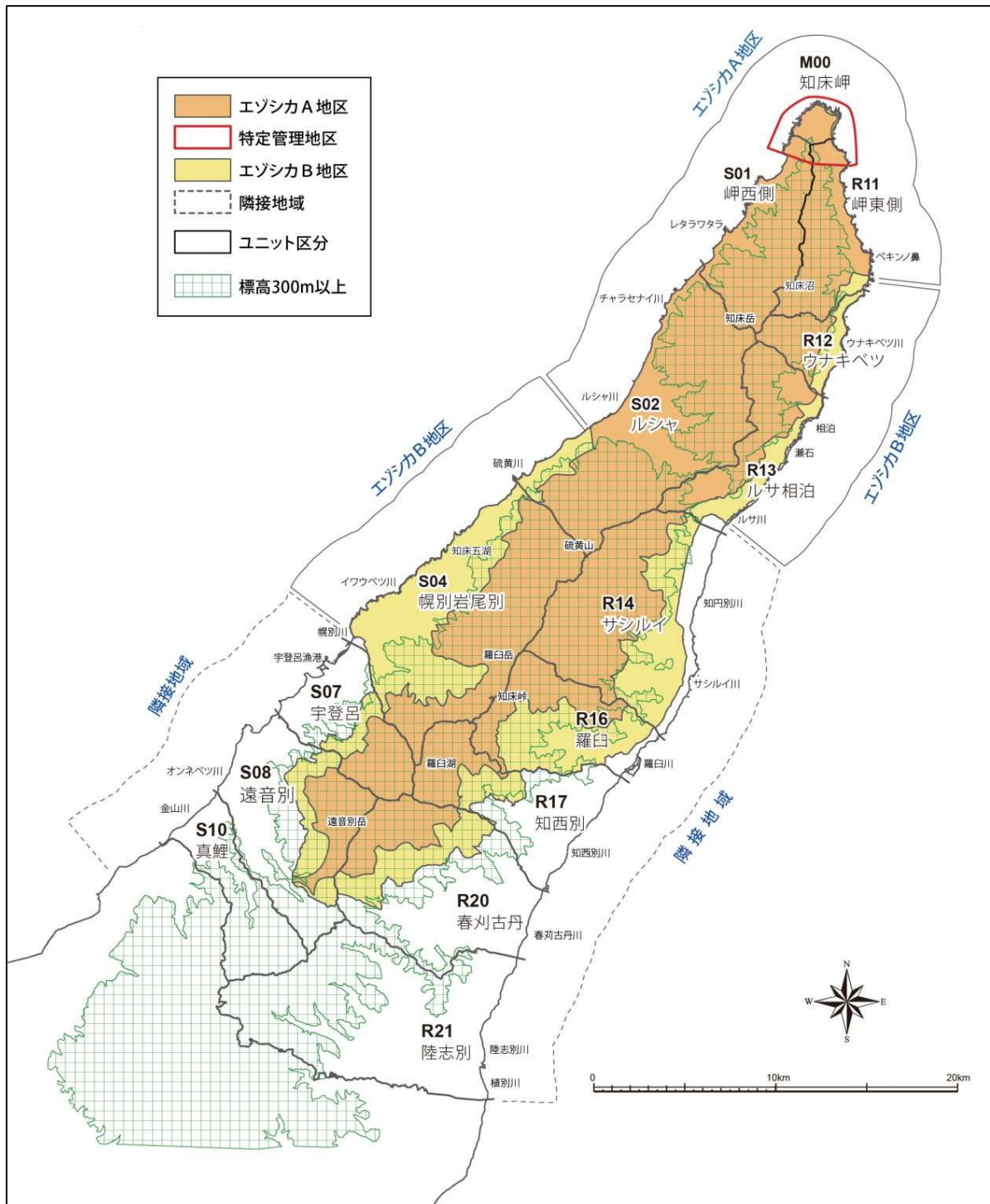


図2. 知床半島におけるシカの個体数管理及び植生モニタリングの実施状況に対応した「モニタリングユニット」の区分図。「M00」「R11」「S02」などの「アルファベット+2桁数字」の組み合わせがモニタリングユニット名。

2-1-4. 知床岬先端部の旋回撮影調査

旋回撮影調査については、2013～2025年と同様にヘリコプターを用いて、低空旋回での観察と合わせて2026年2月25日の14:39～14:54に実施した。

本調査は次の条件で実施した。

- ① 操縦者は、知床岬先端部の上空を時速110 km（60ノット）程度で時計回りに3周旋回させる。飛行高度は1周目約300 m、2周目約250 m、3周目約200 mとする。
- ② 観察者（後席右側）はデジタル一眼ミラーレスカメラ（カメラ本体はOMデジタルソリューションズ社のOM-1、レンズはPanasonic社のLEICA DG VARIO-ELMARIT 50-200mm / F2.8-4.0 ASPH（35mm判換算100-400mm）を使用）により、規定の範囲内（図3）かつ台地上のシカ群を連続的に撮影する。
- ③ 高速移動するヘリから撮影するため、手ブレ及び被写体ブレを防止する目的でシャッター速度は1/1000秒以上の高速シャッターとする。

なお、知床岬先端部の台地上草原で冬期に採食するシカについては、固定翼機（セスナ機）からの写真撮影を併用した航空カウント調査が1986年から2012年まで実施されている。同一条件で経年比較を実施する目的から、上記方法は過去のセスナ機調査に準拠した。

帰投後に撮影した写真（巻末写真4）を確認し、映り込んだ個体について角の有無や体格などの外見的特徴に基づき「オス成獣」「メス成獣」「0歳（亜成獣）」の3カテゴリに分類し、各カテゴリの個体数をカウントした。植生や障害物、シカの姿勢や個体の位置関係により分類に必要な部位（頭部など）が写っておらず、複数の写真を精査しても分類できない個体については「不明」とした。また、撮影の際には、個々の群れに対して遠景と近景で複数回の写真撮影を行い、遠景の写真は群れの位置確認に使用し、近景の写真は前述したカテゴリの判定に使用した。なお、群れが大きく広がっていた場合には、その群れの大きかな中心点を群れの位置とした。

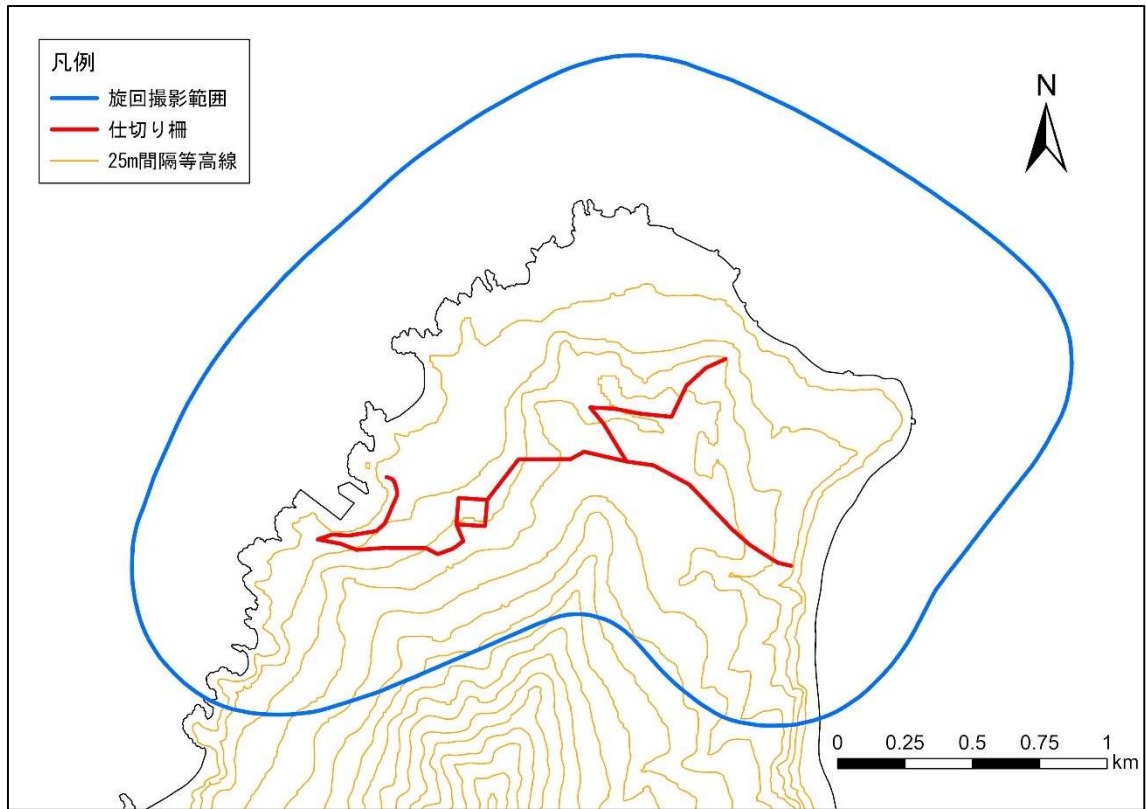


図 3. 知床岬先端部における旋回撮影調査の実施範囲

2-2. 調査結果

低空旋回での観察および旋回撮影の結果について、以下に示す。なお、以降の記述や図表では、西暦の年号に加え「シカ年度※」を括弧付けで併記する。すなわち「2025 (2024s)」とのみ表記した場合には、括弧内の「2024s」が「2024 シカ年度」に相当し、「2025 年 (2024 シカ年度)」を意味する。この時、「年」「シカ年度」の表記については省略する。

※「シカ年度」とはシカ管理の基準とされている1年の区切り方で、シカの出産期を考慮して6月から翌年5月までの1年間を指す。

2-2-1. 低空旋回での観察

2月22日、2月24～27日、3月5日の計6日間・6フライトで全区画を調査し、合計で2,199頭のシカを発見した(表3、図4。調査区ごとの発見頭数及び緯度経度等の詳細は巻末資料2に記載)。モニタリングユニット単位に再集計したシカの発見頭数は、「M00 知床岬」が最も多い430頭であった(表4)。

シカ発見密度は、「M00 知床岬」が最も高い133.13頭/km²、「R12 ウナキベツ」がそれに次いで高く16.19頭/km²であった。そのほか、知床半島エゾシカ管理計画における「エゾシカA地区」の中で発見密度が高かったのは「S02 ルシヤ」の15.36頭/km²であった(表4、図5)。

表 3. 調査区別の 2026 (2025s) エゾシカ航空カウント調査結果

行政区分	調査区	地名等	調査区面積 (km ²)	発見 個体数	発見密度 (頭/km ²)	
斜里町	U-01	知床岬（西側）～ポトピラベツ川	10.39	352	33.88	
	U-02	知床川～テッパンベツ川	11.07	126	11.38	
	U-03	ルシャ川～ポンプタ川	10.97	257	23.43	
	U-04	ポンプタ～五湖の断崖	11.45	85	7.42	
	U-05	五湖の断崖～岩尾別川	11.54	51	4.42	
	U-06	岩尾別川～幌別川左岸	9.51	117	12.30	
	U-07	幌別川左岸～オショコマナイ川	13.47	69	5.12	
	U-08	オショコマナイ川～オペケプ川	10.23	151	14.76	
	U-09	シャリキ川・オンネベツ川流域	12.44	6	0.48	
	U-10	真鯉～金山川流域	9.86	49	4.97	
	U-33	オショバオマブ川～オチカバケ川	11.21	47	4.19	
	U-34	日の出高台農地～糠真布川	14.09	37	2.63	
	U-35	峰浜・海別右岸～奥薬別川河口	14.07	0	0.00	
	羅臼町	U-11	知床岬（東側）～モイレウシ	10.09	193	19.13
		U-12	タケノコ岩～相泊温泉	9.95	114	11.46
U-13		瀬石温泉～ルサ川流域	12.43	20	1.61	
U-13s		相泊沼～トッカリムイ岳山麓	6.81	7	1.03	
U-14		キキリベツ川～モセカルベツ川	10.61	1	0.09	
U-15		オッカバケ川～羅臼灯台	13.34	122	9.15	
U-16		羅臼灯台～望郷台	12.95	123	9.50	
U-17		タチニウス川～松法川	9.88	30	3.04	
U-18		知西別川～麻布町	10.36	2	0.19	
U-19		精神川～春日町	11.13	74	6.65	
U-20		春苧古丹川左岸流域	11.5	7	0.61	
U-21		大谷川－春苧古丹川右岸流域	10.95	85	7.76	
U-22		幌萌川～ポン陸志別川左岸	8.89	52	5.85	
U-23		ポン陸志別川右岸～陸志別川左岸	10.26	11	1.07	
U-24		陸志別川上流部・陸嶺川	10.96	6	0.55	
U-25		陸志別川右岸～植別川左岸	9.34	5	0.54	
U-26	陸境川右岸・植別川上流部	11.72	0	0.00		
合計	30調査区		331.47	2199	6.63	

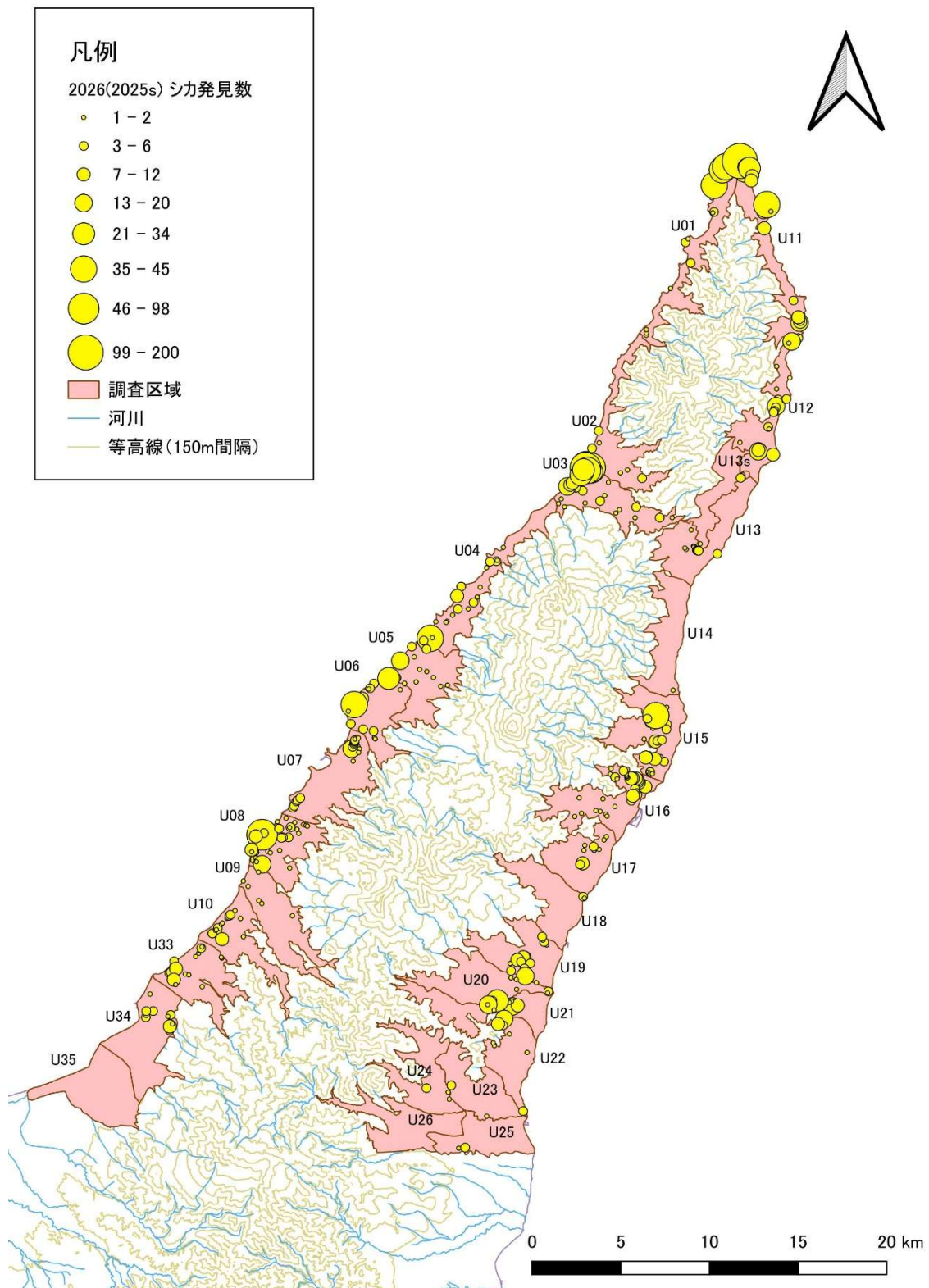


図4. 2026(2025s) 2-3月に実施した航空カウント調査によるシカの発見位置とその頭数. シカ群れの頭数の規模を円の大きさ、調査区を赤色で示している.

表 4. モニタリングユニット別の 2026 (2025s) エゾシカ航空カウント調査結果

	モニタリング ユニット名	調査区面積 (km ²)	発見数 (頭)	発見密度 (頭/km ²)	捕獲圧の 有無
世界自然 遺産地域	M00 知床岬	3.23	430	133.13	有*
	S01 岬西側	8.33	19	2.28	無
	S02 ルシャ	25.46	391	15.36	無
	S04 幌別-岩尾別	29.08	244	8.39	有
	R11 岬東側	8.75	96	10.97	無
	R12 ウナキベツ	4.51	73	16.19	無*
	R13 ルサ-相泊	24.68	68	2.76	有
	小計	104.04	1321	12.70	-
隣接地域	S07 宇登呂	13.47	70	5.20	有
	S08 遠音別	22.67	156	6.88	有
	S10 真鯉	9.86	50	5.07	有
	R14 サシルイ	23.95	123	5.14	有
	R16 羅臼	12.95	123	9.50	有
	R17 知西別	20.24	32	1.58	有
	R20 春苧古丹	33.58	166	4.94	有
	R21 陸志別	51.17	74	1.45	有
	小計	187.89	794	4.23	-
合計	291.93	2115	7.24	-	
	モニタリング ユニット外	-	84	-	-
	総計	-	2199	-	-

※M00 においては 2023 年 7 月から 2025 年 3 月までシカの捕獲圧は存在しない。R12 においては 2017 (2016s) のみ捕獲圧が存在した。

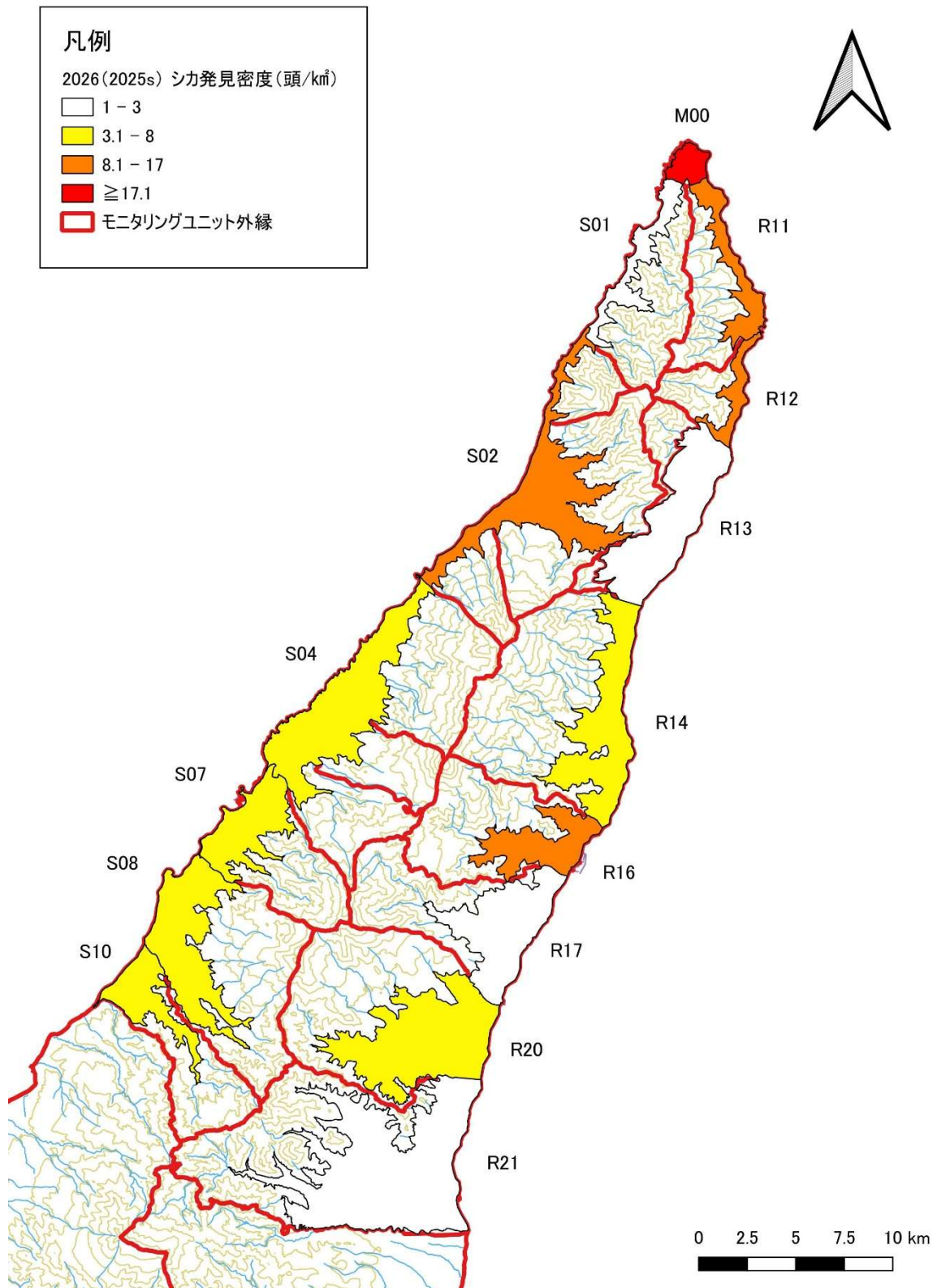


図5. 各モニタリングユニットにおけるシカの発見密度。海岸に面した黒線は調査範囲を、赤線はモニタリングユニットの境界を示す。

2-2-2. 知床岬先端部の巡回撮影調査

2026(2025s)年2月25日14:39～14:54に実施した巡回撮影調査では、知床岬先端部の台地の縁を中心とするエリアにおいて、524頭のシカを確認した。その内訳はオス成獣169頭、メス成獣245頭、0歳89頭、不明21頭であった(表5)。

おおよそのシカ群れの位置(表5及び図6の①～⑤)と性比に着目すると、知床岬先端部全体のうちのオスのほとんどが③、④(知床岬先端部の北側草原)に分布しており、①、②及び⑤(知床岬先端部の西側と東側では、メスの優占する(オスが極端に少ない)群れが確認された。

表5. 巡回撮影調査によって確認されたシカの内訳

群れ番号	発見位置	内訳				合計
		オス成獣	メス成獣	0歳	不明	
①	第三岩峰～文吉湾周辺	0	27	10	0	37
②	啓吉湾周辺	8	40	31	0	79
③	アブラコ湾周辺	97	48	21	6	172
④	夫婦岩周辺	63	60	17	13	153
⑤	トリカブトフェンス周辺	1	70	10	2	83
総計		169	245	89	21	524

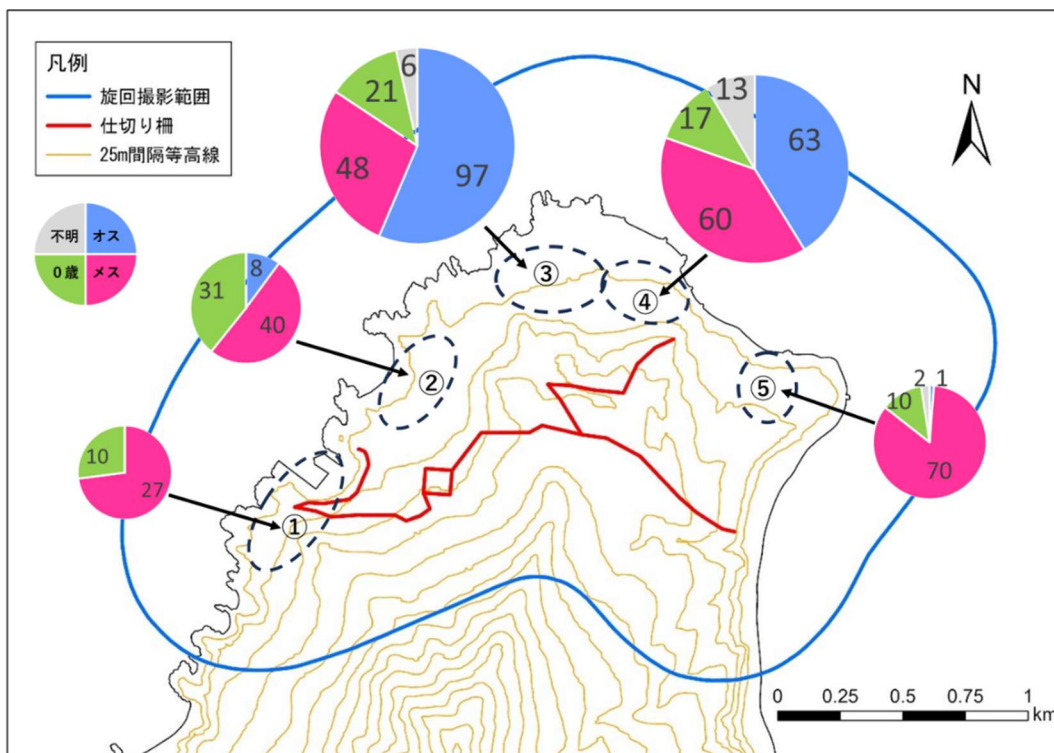


図6. 巡回撮影時の知床岬先端部におけるシカ群れ(①～⑤は表5の群れ番号に対応)の分布。

3. 過去の航空カウント調査結果との比較等

航空カウント調査で得られた結果を整理し、過去に実施された同調査の結果を用いて、次の項目について経年比較を行った。

比較にあたっては、次のソフトウェアを使用した。

- ・GIS ソフト：QGIS (QGIS.ORG, version.3.40.12 (Qt6))
- ・表計算ソフト：Excel 2019 (Microsoft® Excel® 2019 MSO (ver.2401 Build 16.0.17231.20236))

3-1. 過去の航空カウント調査結果との比較

3-1-1. 遺産地域内のモニタリングユニットにおけるシカ発見頭数・発見密度の前年比

○方法

遺産地域内のモニタリングユニット7区(図2)について、シカの利用状況が前年からどのように変化したのか、発見頭数と発見密度について前年比を算出し、便宜上の目安として年25%の増減を基準として、それ以上に増加しているモニタリングユニットを抽出した。さらに、2003(2002s)以降の航空カウント調査における過去16か年分の記録と合わせて推移を見た。

○結果

各モニタリングユニットにおけるシカ発見頭数について、前年の結果と比較すると「S04 幌別ー岩尾別」で25%以上増加し、S04以外のすべての遺産地域内のユニットで減少が認められた(表6)。

2003(2002s)からの発見頭数の推移をみると、2026(2025s)は「S01 岬西側」において過去最少であった2018(2017s)と同水準であった(表7)。

表 6. 遺産地域内のモニタリングユニットにおける航空カウント調査の 2026 (2025s) の結果と、前年の調査結果との比較。発見頭数に前年比で 25%以上増加したものを薄赤色、25%以上減少したものを薄青色で示した。

	調査区 面積 (km ²)	捕獲圧 の有無	2026 (2025s) 年調査				2025 (2024s) 年調査				
			発見 頭数	発見密度 (頭/km ²)	2025(2024s)年比 実測値	%	発見 頭数	発見密度 (頭/km ²)	2024(2023s)年比 実測値	%	
M00	知床岬	3.23	有※1	430	133.13	-40	91%	470	145.51	+168	156%
S01	岬西側	8.33	無	19	2.28	-110	15%	129	15.49	+6	105%
S02	ルシャ	25.46	無	391	15.36	-12	97%	403	15.83	-33	92%
S04	幌別-岩尾別	29.08	有	244	8.39	+110	182%	134	4.61	-69	66%
R11	岬東側	8.75	無	96	10.97	-44	69%	140	16.00	-5	97%
R12	ウナキベツ	4.51	無※2	73	16.19	-28	72%	101	22.39	+98	3367%
R13	ルサ-相泊	24.68	有	68	2.76	-115	37%	183	7.41	+105	235%
			計	1321				1560			

※1. M00 では 2023 年 7 月から 2025 年 3 月までシカの捕獲圧は存在しない。

※2. R12 では 2017 (2016s) のみ捕獲圧が存在した。

表 7. モニタリングユニット別のシカ発見頭数の推移。

モニタリング ユニット名	捕獲圧 の有無	調査区 面積 (km ²)	発見頭数																
			2003 (2002s)	2011 (2010s)	2013 (2012s)	2014 (2013s)	2015 (2014s)	2016 (2015s)	2017 (2016s)	2018 (2017s)	2019 (2018s)	2020 (2019s)	2021 (2020s)	2022 (2021s)	2023 (2022s)	2024 (2023s)	2025 (2024s)	2026 (2025s)	
世界自然 遺産地域	M00 知床岬	有	3.23	692	246 ^{*2}	75	87	139	57	88	40	74	52	188	254	205	302	470	430
	S01 岬西側	無	8.33	105	91	25	77	35	66	61	17	57	41	52	88	55	123	129	19
	S02 ルシャ	無	25.46	350	660	— ^{*4}	230	254	331	277	333	181	197	341	189	145	436	403	391
	S04 幌別-岩尾別	有	29.08	360	1257	306	289	184	176	134	56	130	49	170 ^{*5}	299	80	203	134	244
	R11 岬東側	無	8.75	73	114	50	115	79	118	92	138	79	141	145	133	120	145	140	96
	R12 ウナキベツ	無 ^{*1}	4.51	90	128	34	32	59	118	25	27	24	92	47	32	26	3	101	73
	R13 ルサ-相泊	○	24.68	152 ^{*3}	156 ^{*3}	181 ^{*3}	105 ^{*3}	61 ^{*3}	141	70	48	76	128	152	98	75	78	183	68
	小計	—	104.04	1822	2652	671	935	811	1007	747	659	621	700	1095	1093	706	1290	1560	1321
隣接地域	S07 宇登呂	○	13.47	82	221	-	-	-	58	-	-	-	-	40 ^{*5}	-	-	-	-	70
	S08 遠音別	○	22.67	363	435	-	-	-	91	-	-	-	-	121	-	-	-	-	156
	S10 真鯉	○	9.86	125	57	-	-	-	32	-	-	-	-	55	-	-	-	-	50
	R14 サシルイ	○	23.95	77	85	-	-	-	141	-	-	-	-	129	-	-	-	-	123
	R16 羅臼	○	12.95	53	100	-	-	-	124	-	-	-	-	58	-	-	-	-	123
	R17 知西別	○	20.24	76	76	-	-	-	25	-	-	-	-	16	-	-	-	-	32
	R20 春苅古丹	○	33.58	74	192	-	-	-	107	-	-	-	-	97	-	-	-	-	166
	R21 陸志別	○	51.17	-	0	-	-	-	60	-	-	-	-	3	-	-	-	-	74
小計		187.89	850	1166	-	-	-	638	-	-	-	-	519	-	-	-	-	794	
合計		291.93	2672	3818	671	935	811	1645	747	659	621	700	1614	1093	706	1290	1560	2115	
モニタリング ユニット外		-	-	355	-	-	-	80	-	-	-	-	120	-	-	-	-	84	
総計		-	2672	4173	671	935	811	1725	747	659	621	700	1734	1093	706	1290	1560	2199	

※1 R12 では 2017 (2016s) のみ捕獲圧が存在した。

※2 セスナ機による航空カウント調査結果を記載。ヘリコプターによる調査結果は捕獲作業による攪乱のため、発見頭数は 1 頭であった。

※3 高標高エリア (U-13s) を含まない。

※4 調査実施なし。

※5 誤って隣接したユニットに集計された個体が 4 頭いたことが判明し、数値を更新した (令和 2 年度の報告書とは数値が異なる)。

3-1-2. 主要シカ越冬地におけるシカ個体群規模の変化

自然遺産地域においては、モニタリングユニットのうち「M00：知床岬」「S02：ルシヤ」「S04：幌別－岩尾別」「R13：ルサー相泊」の4ユニットが冬期におけるシカの主要な越冬地とされている。また、これらのうち「S02：ルシヤ」を除く3ユニットでは、個体数調整事業が実施されていることから、各ユニットにおけるシカ発見頭数、発見密度、及び捕獲頭数の経年的な推移を図示した。

航空カウント調査は、各調査地域（各モニタリングユニット）について毎年度一度のみの調査飛行で実施されることから、シカの発見密度の推移については、データに対する日変動の影響を受けると考えられる。この影響を一定程度排除することを目的として、対象年から後方3年間の移動平均をとり、同一グラフ内に図示した。

主要な越冬地とされるモニタリングユニット4か所（M00 知床岬、S02 ルシヤ、S04 幌別－岩尾別、R13 ルサー相泊）について、個別に推移を詳述する。なお、モニタリングユニットではなく航空カウント調査区単位でのシカ発見頭数の経年変化は、巻末資料3に参考情報として記載した。

M00 知床岬（図7,8）

- 本ユニットでは、2003（2002s）から2013（2012s）にかけて、シカの発見頭数及び発見密度ともに低下し、2020（2019s）まで発見頭数40～140頭、発見密度10～50頭/km²の範囲で変化を繰り返していた。その後、2021（2020s）にシカの発見頭数は増加に転じ、2023（2022s）に一旦減少したが、2024（2023s）から再び増加し、2025（2024s）は2011（2010s）以降で最も高い値をとった。
- 2026（2025s）は、捕獲は実施されていないが発見頭数は40頭減少した。
- シカ発見密度の移動平均は、2020（2019s）に増加に転じて以来、増加を続けている。

S04 幌別－岩尾別（図9,10）

- シカの個体数調整事業が開始された2012（2011s）冬以降、2020（2019s）に至るまで、シカ発見頭数は当初の1/6以下まで減少した状態が概ね維持されていたが、当該地区では2018（2017s）から1～2年ごとに前年比で増加と減少を繰り返している。
- 2026（2025s）は、同年1～2月にかけて個体数調整事業により115頭が捕獲されているにもかかわらず、発見頭数が前年比で110頭増加した。
- 2017（2016s）から2020（2019s）までは、シカの発見密度が5頭/km²以下の水準を維持していたが、2021（2020s）以降は当該水準を超える年が見られるようになり、2026（2025s）は水準を上回った。
- シカ発見密度の移動平均は2020（2019s）以降増加傾向を示しているが、2025（2024s）のみ減少しており、2026（2025s）は再び増加した。

R13 ルサー相泊 (図 11, 12)

- 本ユニットにおける発見頭数は 2013 (2012s) 以降、「2 年かけて減少して下げ止まり」「1～3 年かけて増加して上げ止まり」という増減サイクルが繰り返されており、増加の周期もサイクルを繰り返すごとに 1 年から 3 年に伸びている。2025 (2024s) は前年から 105 頭の増加となり、調査開始以降最も多くなったが、2026 (2025s) は減少した。
- シカ発見密度の移動平均は 2022 (2021s) に最大値を示したのちに減少傾向であったが、2025 (2024s) 以降再び目標値 5 頭/km²へと近づいている。

S02 ルシャ (図 13, 14)

- 本ユニットでは 2014 (2013s) 以降、1～2 年の周期で増加と減少を繰り返している。2018 (2017s) までは数十頭程度の増減であったが、2019 (2018s) 以降は前年比で 100 頭から 150 頭の増減が起こっており、確認頭数の変動が生じている。2026 (2025s) は前年比で 12 頭減少したものの、依然として発見頭数は 2024 (2023s) 以降高止まり傾向と言える。
- 2013 (2012s) 以降のシカ発見密度を見ると、減少のあと 1～2 年ほどは 10 頭/km²を下回り、極大まで増加したときは 10 頭/km²を上回っている。また 2014 (2013s) 以降、3 回 13 頭/km²を上回った翌年は必ず減少に転じた。2026 (2025s) は前年より減少したものの、高密度状態を維持している。
- シカ発見密度の移動平均は 2024 (2023s) 以降増加傾向を示している。

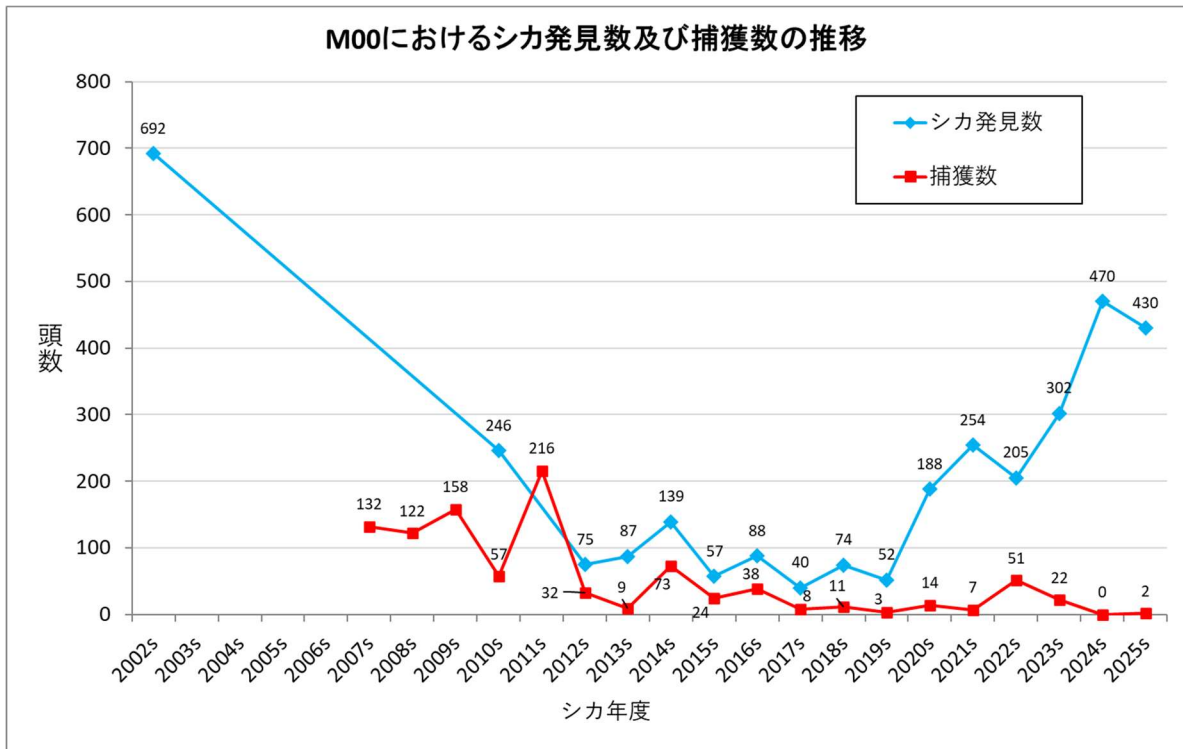


図 7. M00（知床岬）におけるシカ発見頭数及び捕獲数の推移.

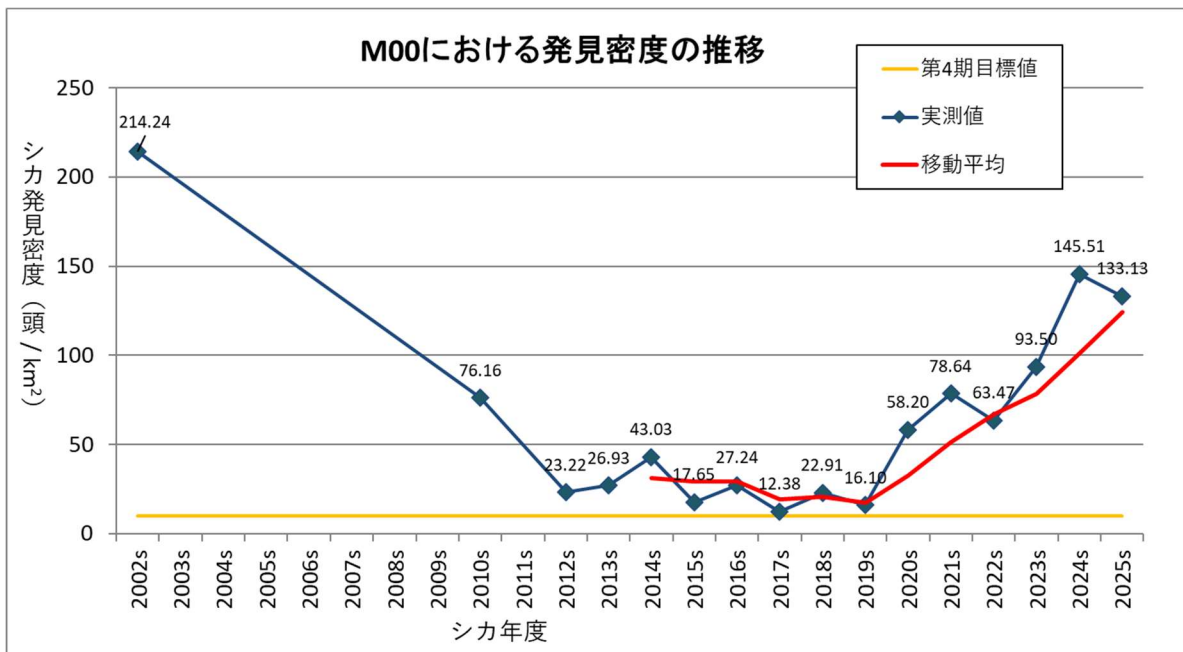


図 8. M00（知床岬）におけるシカ発見密度及びその移動平均（後方3年間）の推移.

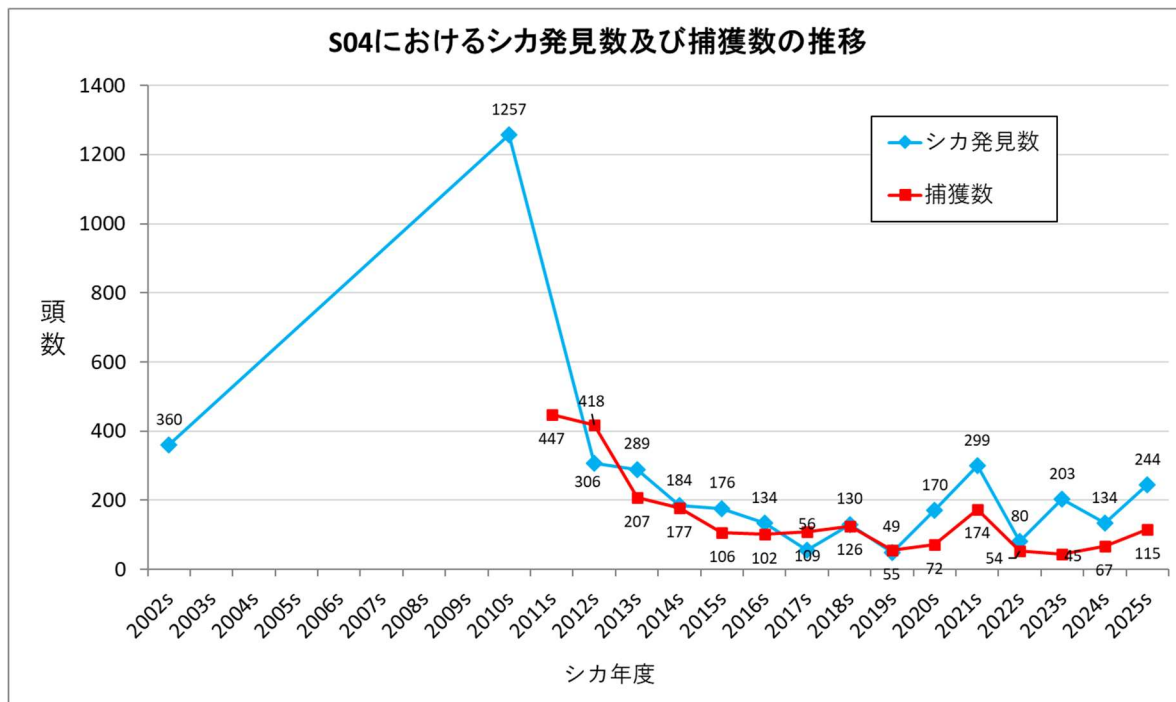


図 9. S04（幌別ー岩尾別）におけるシカ発見頭数及び捕獲数の推移。

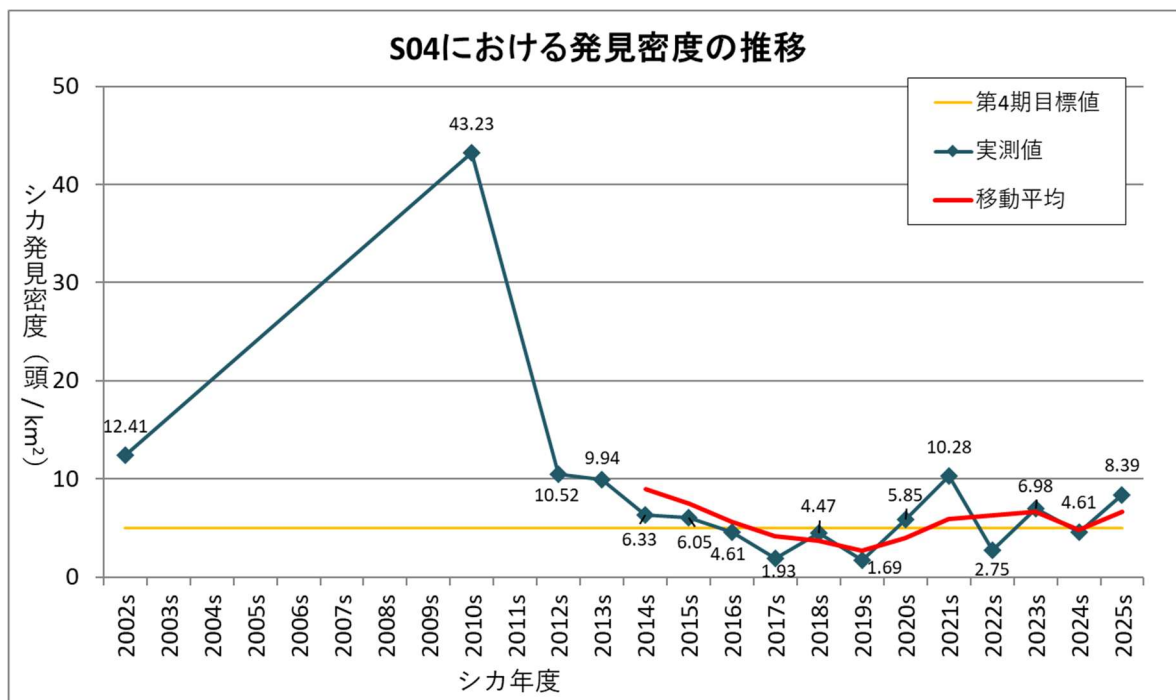


図 10. S04（幌別ー岩尾別）におけるシカ発見密度及びその移動平均（後方3年間）の推移。

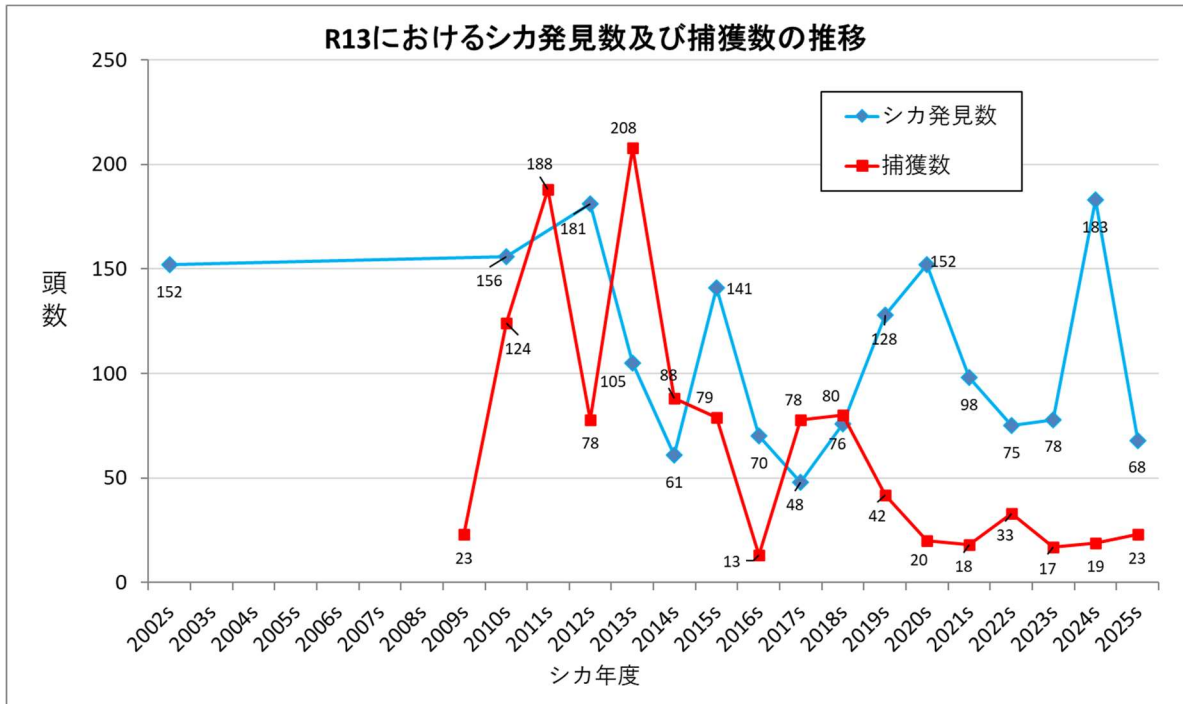


図 11. R13 (ルサー相泊) におけるシカ発見頭数及び捕獲数の推移.

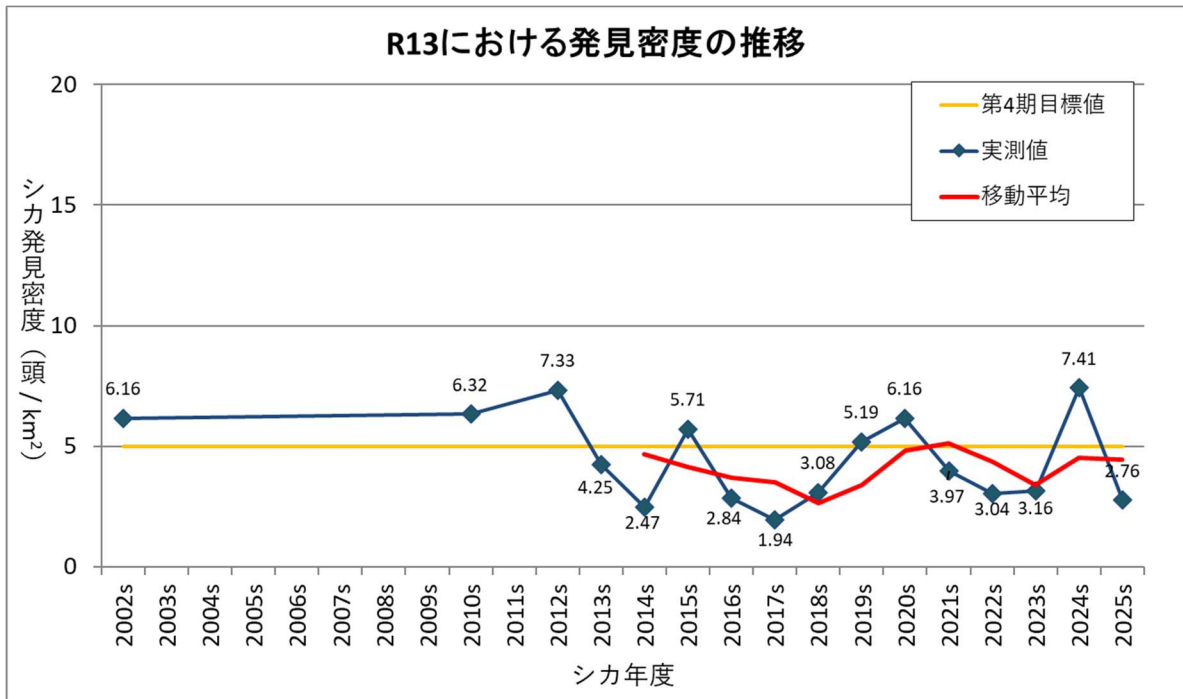


図 12. R13 (ルサー相泊) におけるシカ発見密度及びその移動平均 (後方 3 年間) の推移.

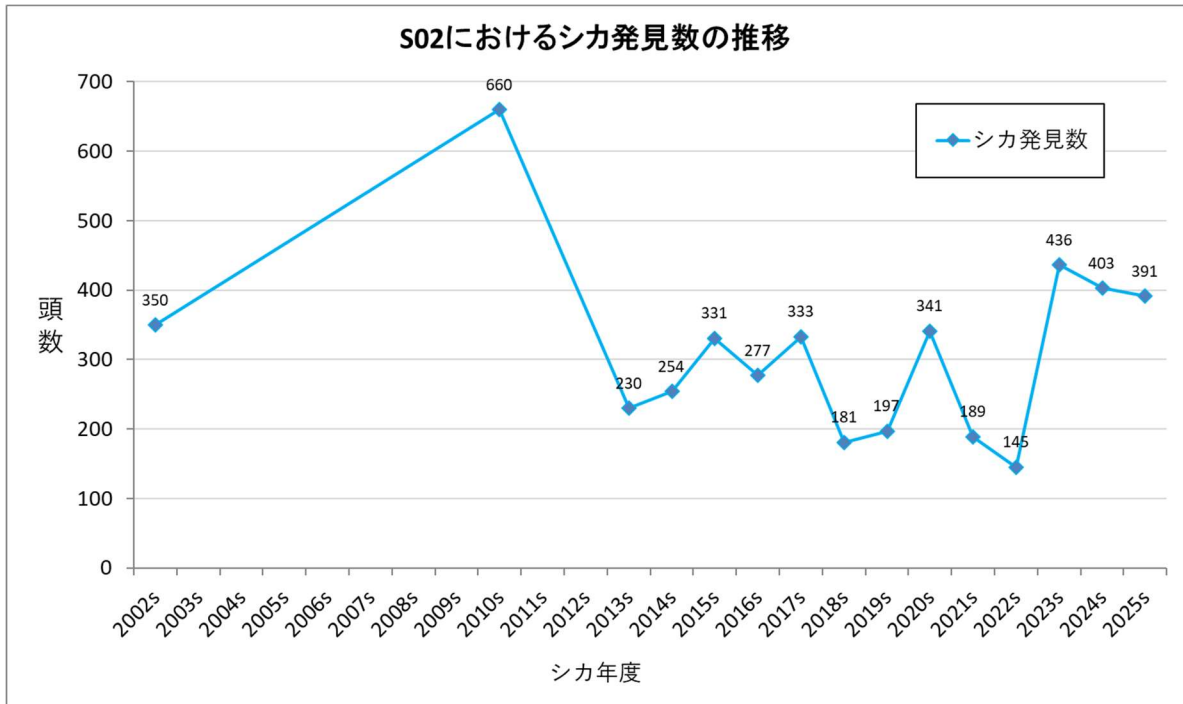


図 13. S02 (ルシャ) におけるシカ発見頭数の推移.

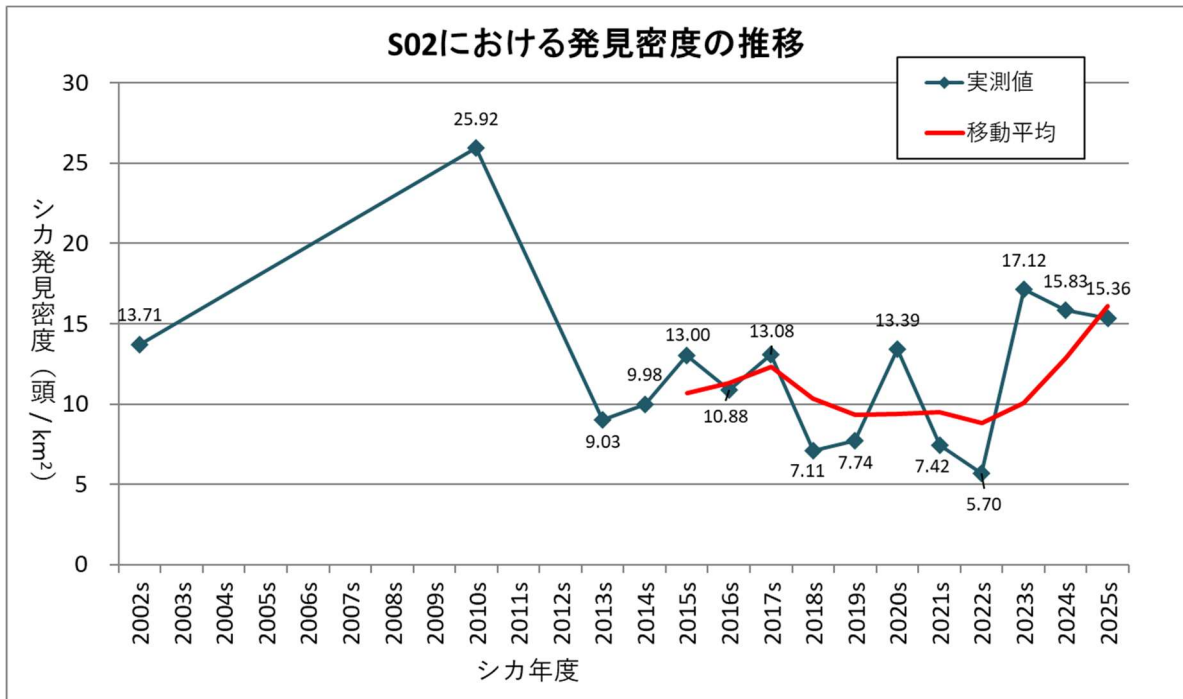


図 14. S02 (ルシャ) におけるシカ発見密度及びその移動平均 (後方3年間) の推移.

3-1-3. 遺産隣接地域におけるシカ個体群規模の変化

知床世界自然遺産地域の隣接地域にあたるモニタリングユニット8区においては、5年に一度の広域調査時にのみ航空カウント調査が実施されている。そのため、2021（2020s）年に実施された前回調査時との比較を表8に、5年ごとのシカ発見頭数の推移を図15,16に示した。結果は、知床半島西側と東側に分けて示した。

半島西側（S07：宇登呂、S08：遠音別、S10：真鯉）

- S07とS08のシカ発見頭数は2011（2010s）年にピークを迎え、2016（2015s）年には大幅に発見頭数が減少した。S07の発見頭数は2021（2020s）年にも減少したが、2026（2025s）年は増加して前回調査比159%となった。一方で、S08は2016（2015s）年に減少した以降は増加傾向を維持しており、前回調査比129%となった。
- S10については、S07およびS08と比較すると、シカ発見頭数が少ない傾向が認められるが、2011（2010s）年以降は増減を繰り返し、2026（2025s）年には前回調査比91%とやや減少した。

半島東側（R14：サシルイ、R16：羅臼、R17：知西別、R20：春苧古丹、R21：陸志別）

- R14の発見頭数は2016（2015s）年にピークを迎えた後、緩やかな減少傾向となっており、2026（2025s）年では前回調査比95%となった。
- R16の発見頭数は2003（2002s）年から増加傾向にあり、2016（2015s）年にピークを迎えた。2021（2020s）年には大きく減少したが、2026（2025s）年は前回調査比212%となり、ピーク時と同水準となった。
- R17の発見頭数は2011（2010s）年以降、減少傾向が続いており、2021（2020s）年には最も減少したが、2026（2025s）年は前回調査比200%と大きく増加した。
- R20の発見頭数は2011（2010s）年にピークを迎えた後、2016（2015s）年には発見頭数が半減し、それ以降は横ばいであったが、2026（2025s）年は前回調査比171%と大きく増加した。
- R21の発見頭数は2011（2010s）年以降極端な増減を繰り返しており、2026（2025s）年は前回調査比2467%となった。

表 8. 遺産隣接地域のモニタリングユニットにおける航空カウント調査の 2026 (2025s) の結果と、前回の調査結果との比較。発見頭数に前回比で 25% 以上増加したものを薄赤色、25%以上減少したものを薄青色で示した。

	調査区 面積 (km ²)	捕獲圧 の有無	2026 (2025s) 年調査				2021 (2020s) 年調査				
			発見 頭数	発見密度 (頭/km ²)	2021(2020s)年比 実測値	%	発見 頭数	発見密度 (頭/km ²)	2016(2015s)年比 実測値	%	
S07	宇登呂	13.47	有	70	5.20	+26	159%	44	3.27	-14	76%
S08	遠音別	22.67	有	156	6.88	+35	129%	121	5.34	+30	133%
S10	真鯉	9.86	有	50	5.07	-5	91%	55	5.58	+23	172%
R14	サシルイ	23.95	有	123	5.14	-6	95%	129	5.39	-12	91%
R16	羅臼	12.95	有	123	9.50	+65	212%	58	4.48	-66	47%
R17	知西別	20.24	有	32	1.58	+16	200%	16	0.79	-9	64%
R20	春苅古丹	33.58	有	166	4.94	+69	171%	97	2.89	-10	91%
R21	陸志別	51.17	有	74	1.45	+71	2467%	3	0.06	-57	5%
			計	794				523			

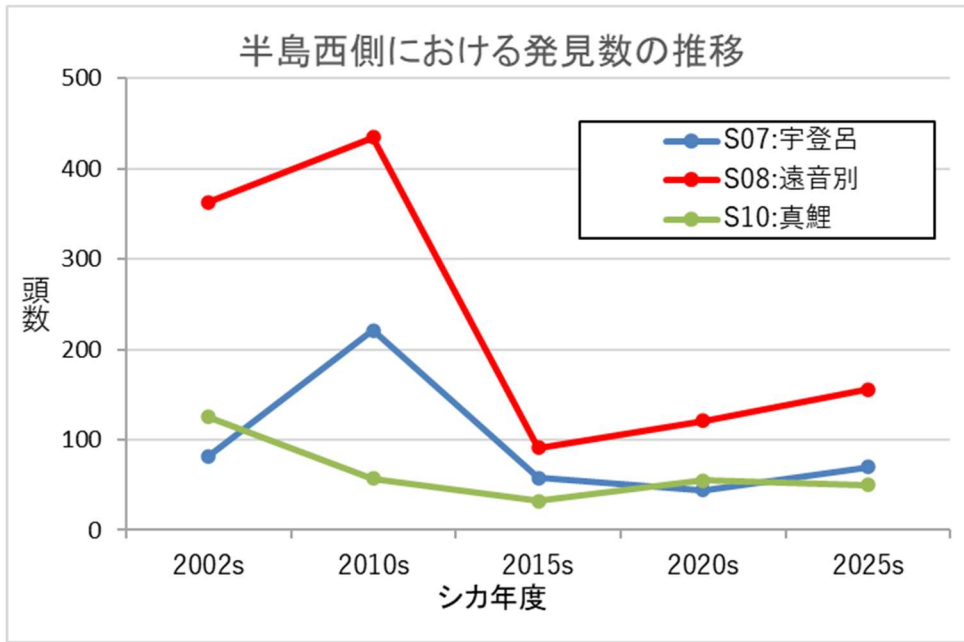


図 15. 知床半島西側における隣接地域のシカ発見頭数の推移.

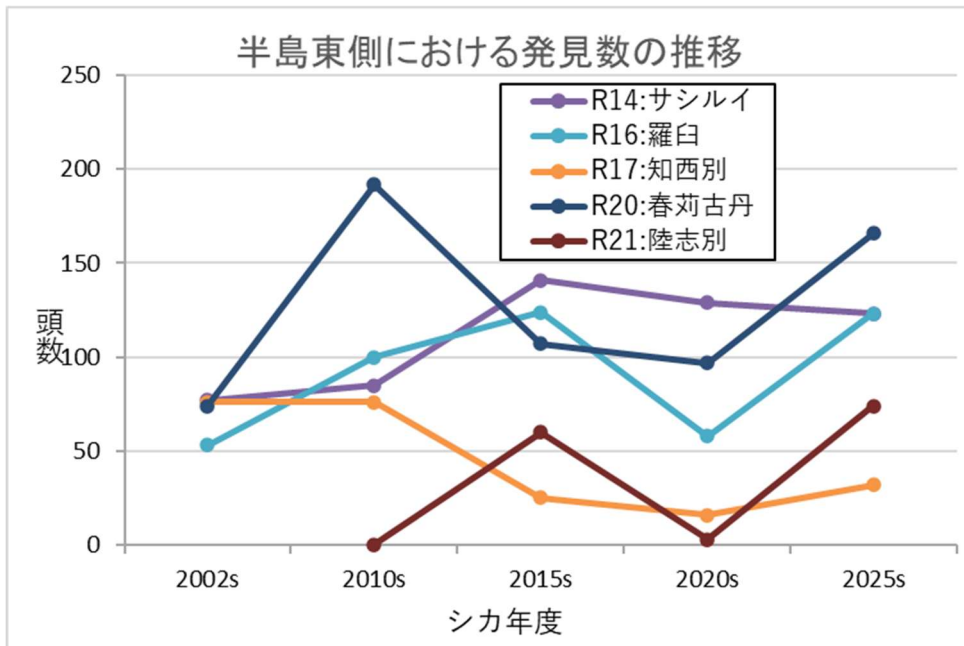


図 16. 知床半島東側における隣接地域のシカ発見頭数の推移.

3-1-4. シカの個体数調整事業（環境省）実施エリアにおけるシカ個体群の分布

環境省によるシカの個体数調整事業が実施され、経年的な捕獲圧が存在するモニタリングユニットは、M00（知床岬）、S04（幌別－岩尾別）、R13（ルサー相泊）の3か所である。M00（知床岬）については、モニタリングユニットの範囲が狭く、モニタリングユニット内で発見されたシカの大部分が個体数調整事業の対象に含まれていると考えられる。一方で、S04（幌別－岩尾別）とR13（ルサー相泊）については、モニタリングユニットが広いため、エリアが細分化されたサブユニット（以下「SU」という。）が存在している。

今後の個体数調整事業の検討に資するため、M00（知床岬）、S04（幌別－岩尾別）、及びR13（ルサー相泊）を対象に、シカ発見頭数とその位置を示し、前年度からの変化について記述した。

対象となったモニタリングユニットM00（知床岬）、S04（幌別－岩尾別）およびR13（ルサー相泊）におけるシカ発見頭数等について以下に詳述する。

M00（知床岬）（図17）

- 発見頭数は430頭（前年470頭）と前年比と比較して減少した。
- 発見されたシカのほとんどは、仕切り柵より北側に分布していた。
- 個体数調整事業を実施していないモニタリングユニットであるS01の境界部周辺では大規模な群れは発見されなかったが、R11では境界部より約1km南東に大規模な群れが発見された。

S04（幌別－岩尾別地区）（図18）

- SU「S04-1 五湖－カムイワッカ」では、発見頭数は計83頭（前年48頭）であり、発見頭数は増加した。
- SU「S04-2 岩尾別」では、発見頭数は81頭（前年54頭）であり、発見頭数は増加した。前年は少数群れが散在していたが、2026（2025s）は多数群れが確認された。
- SU「S04-3 幌別」では、発見頭数は82頭（前年32頭）であり、発見頭数は増加した。前年は海岸沿いから離れた森林等で1頭から5頭の少数群れが散在していたが、2026（2025s）は海岸沿いに多数群れが確認された。

R13（ルサー相泊）（図19）

- SU「R13-1 相泊」では、発見頭数は41頭（前年50頭）であり、発見頭数は減少した。前年は海岸沿いで群れは確認されなかったが、2026（2025s）は海岸沿いで群れが確認された。
- SU「R13-2 セセキ」では、発見頭数は0頭（前年16頭）であり、発見頭数は減少した。
- SU「R13-3 ルサ」では、発見頭数は計20頭（前年60頭）であり、発見頭数は減少した。確認された場所は主に標高150m以上であった。
- SU「R13-s 高標高地」では、発見頭数は計7頭（前年57頭）であり、発見頭数は減少した。前年は主にトッカリムイ岳の周辺、北浜岳の南側で多くのシカが確認されたが、2026（2025s）の同所では僅かに確認された。

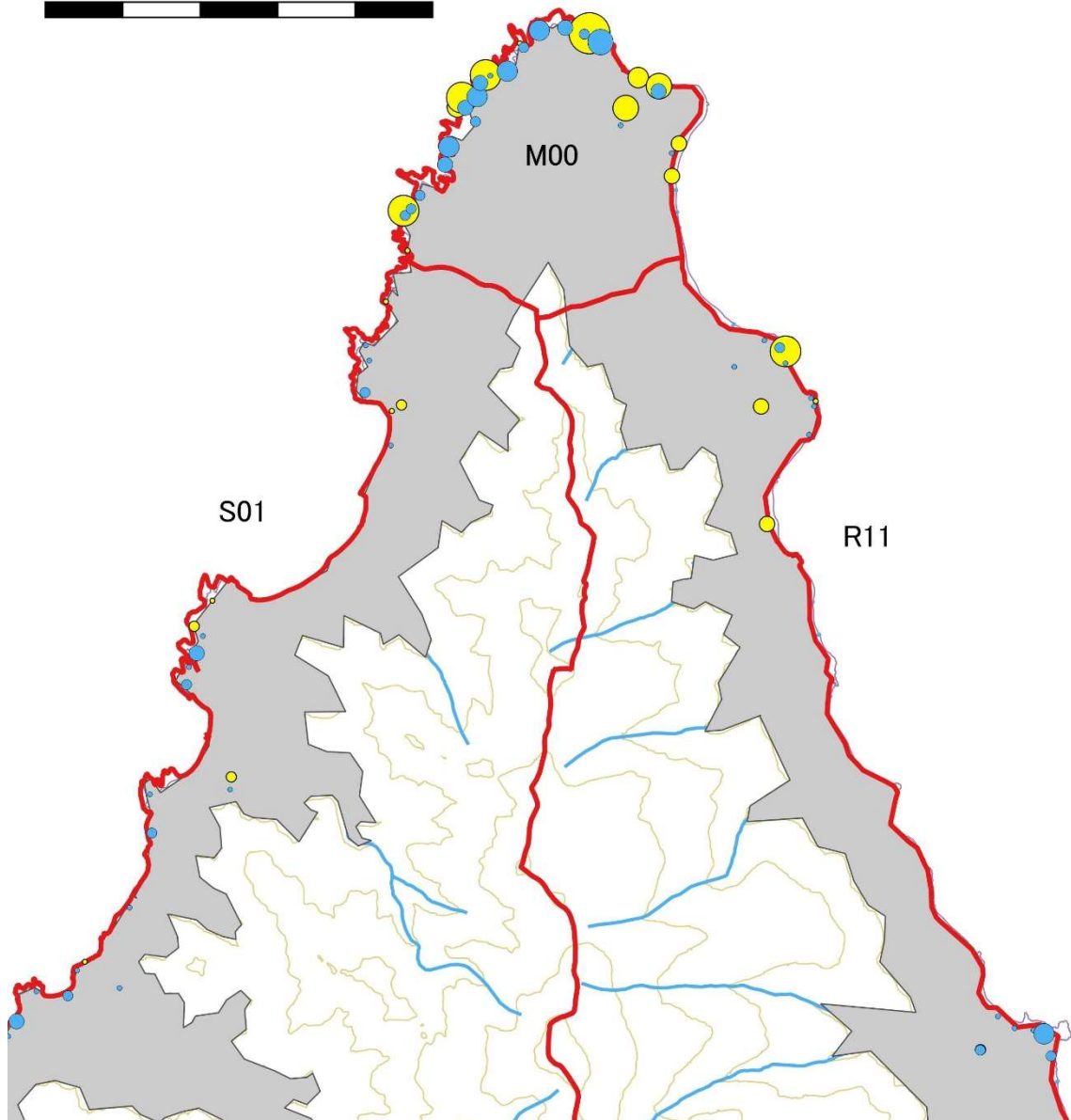
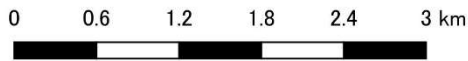
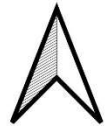
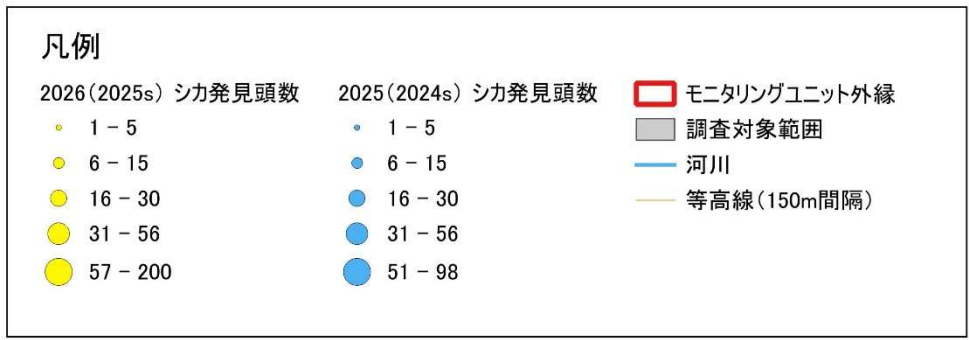


図 17. M00 (知床岬) におけるシカ発見位置の推移。赤線はモニタリングユニットの境界線。M00 はユニット全域が個体数調整の実施エリア。S01 (岬西側) 及び R11 (岬東側) では、シカの個体数調整を行っていない。

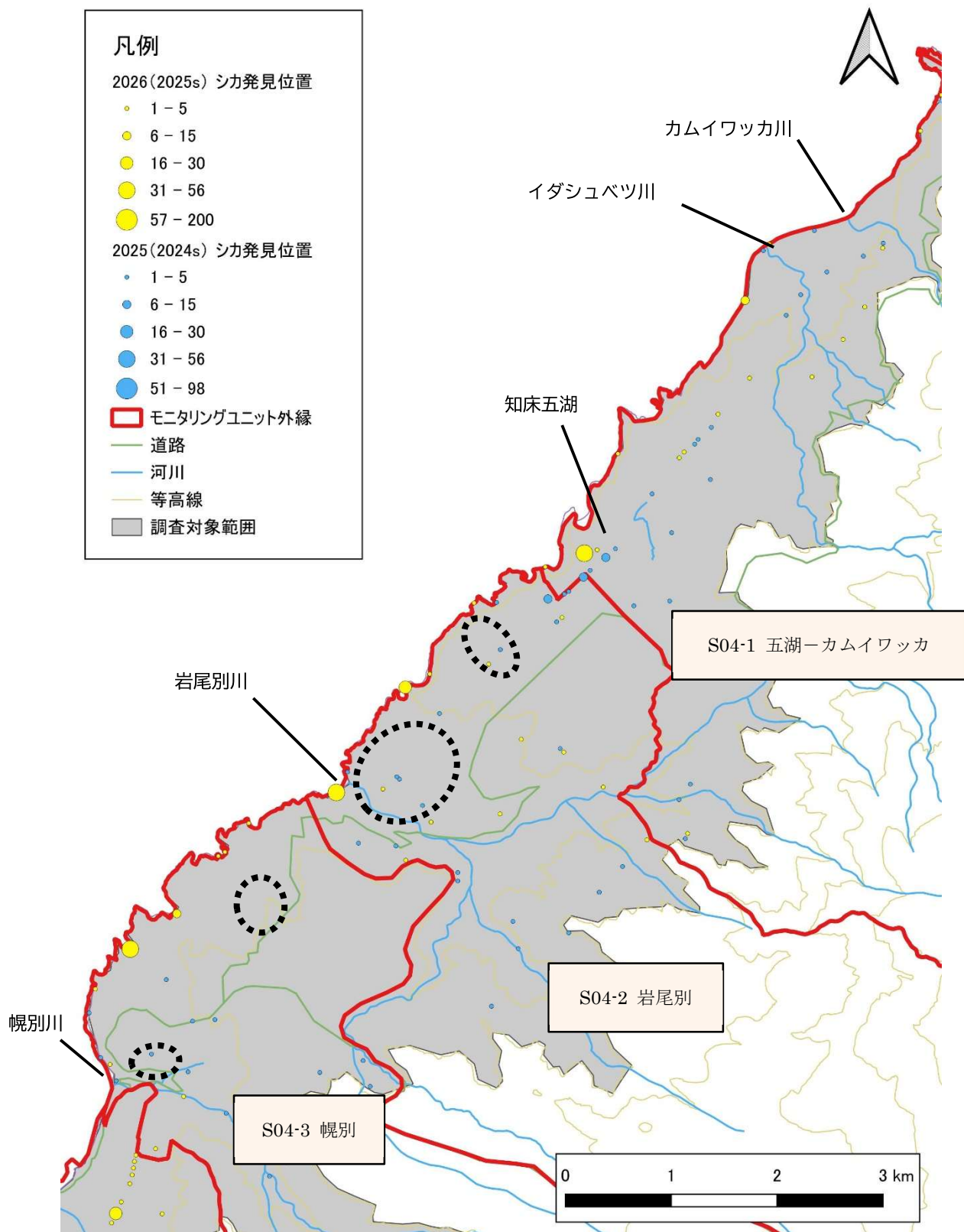


図 18. S04（幌別-岩尾別）におけるシカ発見位置の推移。黒破線内は、シカ個体数調整の主な実施エリアを示す

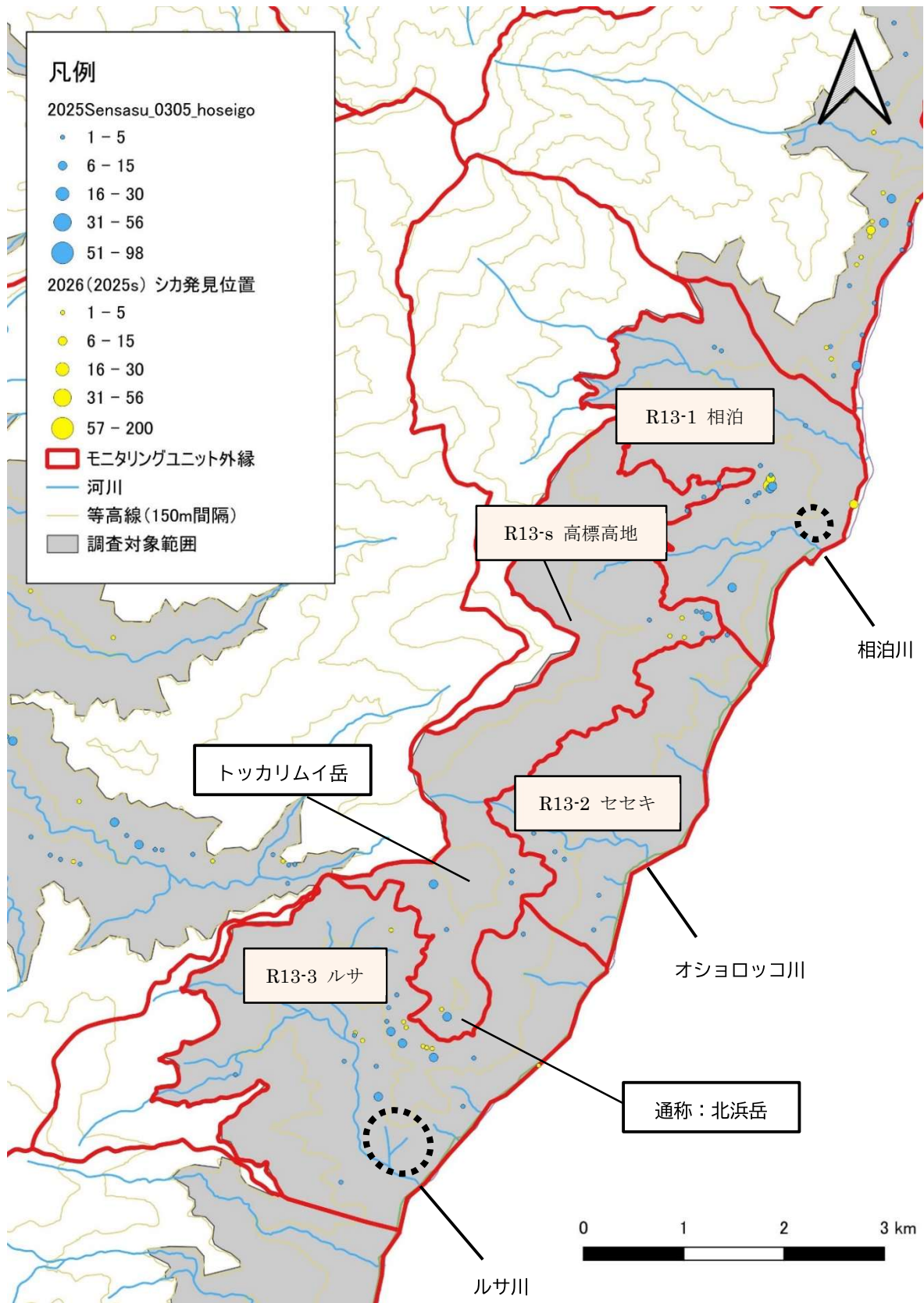


図 19. R13 (ルサー相泊) におけるシカ発見位置の推移。黒破線内は、シカ個体数調整の主な実施エリアを示す。

3-1-5. 知床岬先端部の巡回撮影調査におけるシカ発見頭数の推移

2-2-2.で述べたとおり、知床岬先端部で 524 頭のシカを発見し、その内訳はオス成獣 169 頭、メス成獣 245 頭、0 歳 89 頭、不明が 21 頭であった。この結果について、過年度より示している当地域のシカに関連する数値（巡回撮影確認頭数、自然死亡数及び捕獲数）の動向として新たに図示するとともに、確認頭数に占める内訳についても同様に図示し、その推移について検討した。

2026（2025s）の発見頭数 524 頭は 2006（2005s）とほぼ同じ値であり、2021（2020s）からの増加傾向は継続した（図 20）。前年（426 頭）と比較すると 98 頭増加（前年比 123%）となり、自然増加率に近い増加率となった。知床岬の先端部において確認された 524 頭のうち、シカの生息数を確実に減少させるために捕獲が必要なメス成獣は 245 頭であり、前年より 42 頭増加していた（図 21）。

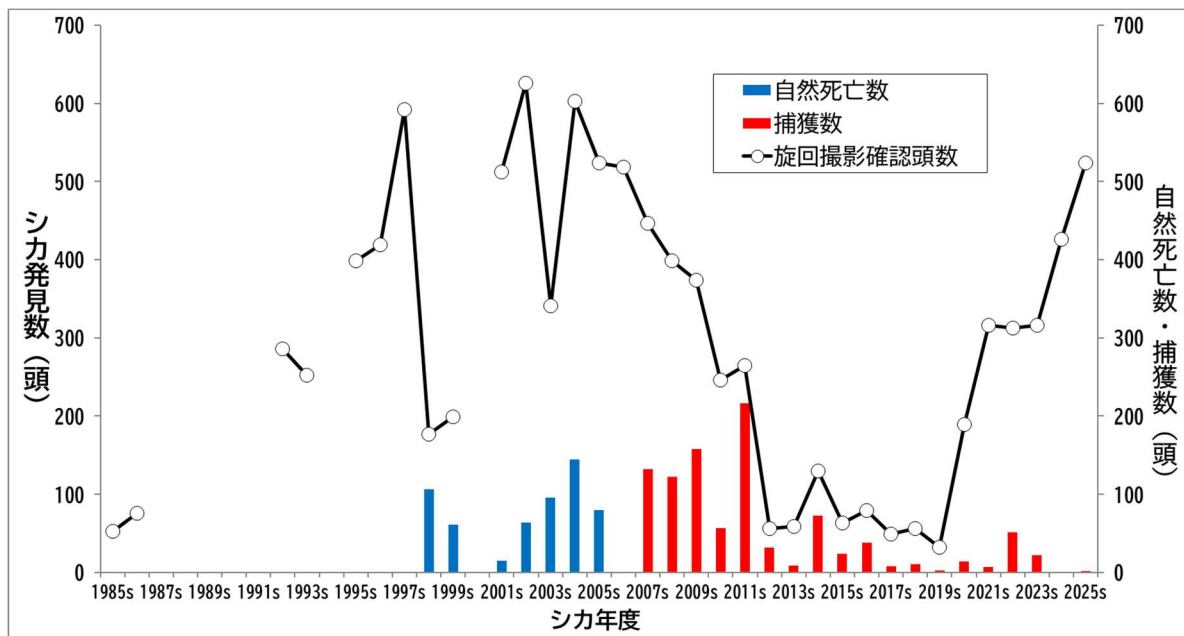


図 20. 巡回撮影調査による知床岬先端部におけるシカ発見頭数（折れ線グラフ）、春期自然死確認頭数（5 月実施：青棒グラフ）及び個体数調整事業による捕獲頭数（冬期～春期に実施：赤棒グラフ）の経年変化。いずれの年も原則冬期（2～3 月）に航空カウント調査を実施。2013（2012s）～2026（2025s）はヘリコプターを、それ以前は原則、固定翼機（セスナ機）を使用した。

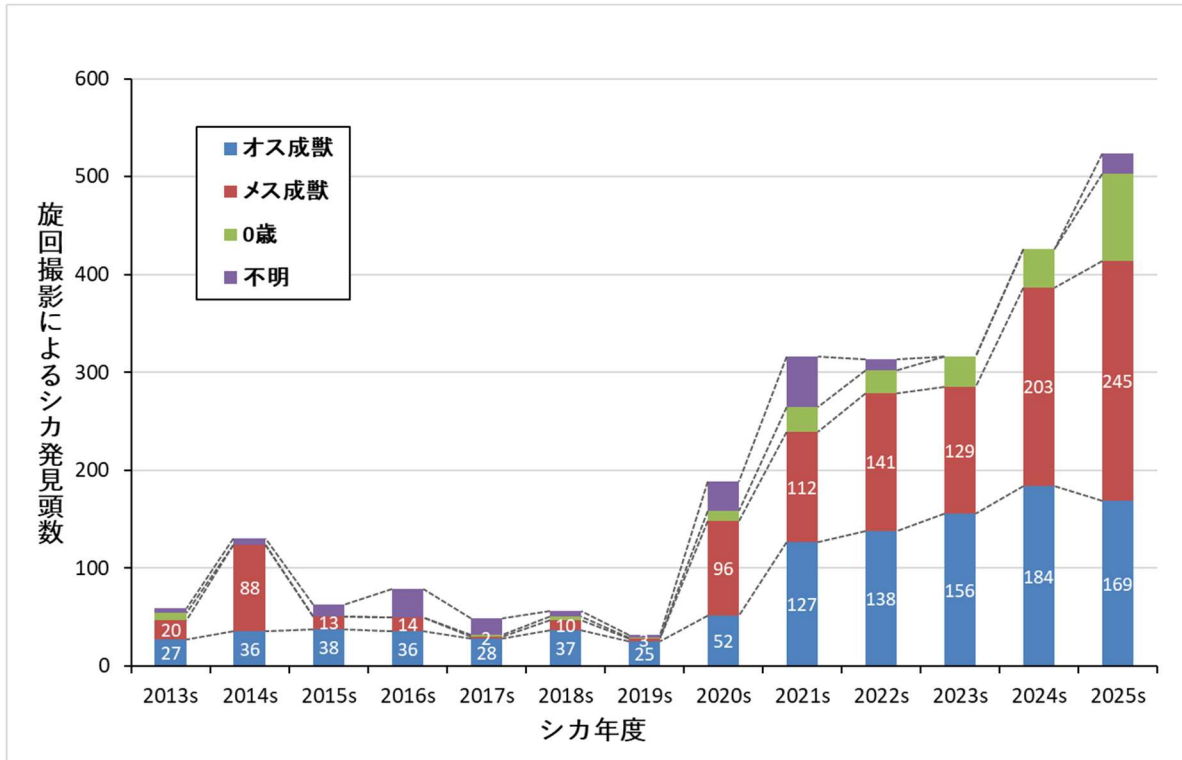


図 21. 巡回撮影調査によるシカの性齢構成の推移. なお、2015（2014s）～2017（2016s）の調査ではメス成獣の一部に0歳が含まれている可能性がある。

3-1-6. まとめと考察

○概況

遺産地域内のモニタリングユニットでは「S04 幌別-岩尾別」を除くすべてのユニットでシカの発見頭数が前年比で減少しており、隣接地域のモニタリングユニットでは 5 年前と比較して、ほぼ横ばいの減少が確認された「S10 真鯉」と「R14 サシルイ」以外のすべてのユニットで大幅に増加が認められた。また旋回撮影におけるシカ発見頭数は 524 個体で、2006 (2005s) と同水準であった。

○主要越冬地におけるシカの発見状況と課題について

M00 知床岬地区

本ユニットでは、航空カウント調査におけるシカの発見頭数は前年より 40 頭減少したが、各年の発見密度における後方 3 年間の移動平均も 2020 (2019s) 以降増加を続けている (図 7、図 8)。昨年度の報告書にも記されているように、当該地区のシカ個体群が「増加フェーズ」にあると考えられ、航空カウント調査よりも見落としが少ない旋回撮影調査におけるシカ発見頭数は前年比で 98 頭増加となり、本業務では 524 頭となった (図 20)。航空カウント調査では発見頭数が 40 頭も減少しているにもかかわらず、旋回撮影調査では 98 頭の増加が確認されたのは、本業務の航空カウント調査実施時の積雪状況が影響していると思われた。本業務における調査実施期間中、気温の上昇による融雪により、冬期にエゾシカが出現しやすい斜面や草原にはほとんど積雪がなかった。そのため、地面の色がシカと同系色である環境下でのシカの判別が困難であった (写真 1)。旋回撮影調査では、高解像度の写真を撮影することにより、判別が困難なシカも発見することが出来るため、シカの見落としは航空カウント調査に比べてかなり少ないと言える。

これらのことを踏まえ、旋回撮影調査の結果から、本ユニットのシカ個体群は、2006 (2005s) と同水準の可能性があり、今後も増加を続けるものと考えられる。仮に 2006 (2005s) と同水準の個体群が知床岬に今後も存在した場合、過去に個体群の崩壊 (※) が起こっていた状態に達してしまい、再びクラッシュが起こる可能性が考えられる。

知床岬地区では、2022 (2021s) から非積雪期におけるシカの個体数調整事業が実施されているが、シカ発見密度の実測値が 2021 (2020s) 以降増加傾向にあり、本地区におけるシカ個体群に対する捕獲圧が十分なものではないことを示している。さらに、2023 年 7 月から 2025 年 3 月までは捕獲圧がかかっておらず、2025 年 4 月以降の捕獲数は 7 頭にとどまっているため、今後はより捕獲圧にコストをかけて再度生息密度の低下を図る必要がある。また、一定の低密度状態に達した際は捕獲効率が下がるため、低密度を維持するための捕獲手法を確立させるなどの試みを行う必要がある。

S04 幌別-岩尾別地区

本ユニットでは、毎年個体数調整事業が実施されており、一定強度の捕獲圧 (捕獲圧がかかっている場所はユニット全体の一部に限られる) がかかり続けているにもかかわらずシカの発見

頭数が前年度より増加した（図 9、図 10）。サブユニット「S04-3 幌別」では、昨年度の航空カウント調査により 32 頭が確認されており、その後の個体数調整事業により 40 頭捕獲されているが、本業務による発見頭数は 82 頭となった。また、サブユニット「S04-2 岩尾別」では昨年度 54 頭確認されていたところ、その後の個体数調整事業により 75 頭捕獲されているが、本業務による発見頭数は 81 頭となった。前項にも記述したが、本業務の調査実施時の環境として、積雪が極端に少なく、例年以上のシカの見落としが発生していた可能性もある。

これらのことから、今年の航空カウント調査結果の発見頭数は過小評価であった可能性がある。そのため、当該地区では単年の航空カウント調査結果に左右されずに個体数調整事業による一定の捕獲圧を維持していく必要がある。

R13 ルサー相泊地区

本ユニットは、昨年度はシカの発見頭数が前年から急増し、発見密度が管理目標である 5 頭/km²を 3 年ぶりに上回った状況だったが、今年度業務による調査結果では前年からの急減が確認され、管理目標を下回る結果となった（図 11、図 12）。

個体数調整事業の実施地域であるサブユニットの「R13-3 ルサ」では 2025s の捕獲数は 13 頭で発見頭数は 40 頭減少、「R13-1 相泊」では 2025s の捕獲数は 10 頭で発見数は 9 頭減少した。しかし、個体数調整の実施地域ではないサブユニット「R13-2 セセキ」及び「R13-s 高標高地」でも発見数が計 66 頭減少しており、本ユニットの発見頭数の減少は個体数調整事業が影響しているとは言い難い。さらに本ユニット発見頭数の推移をみると、増減の幅が大きく、且つ捕獲数とは必ずしも傾向が一致しないため、近隣の地域からの流入や流出が疑われる。そのため本地区においても単年の航空カウント調査に左右されずに個体数調整事業による一定の捕獲圧を維持していく必要がある。

S02 ルシャ地区

本ユニットは、高いシカ発見密度でありながらこれまで個体数調整などの人為的介入が行われていないため、シカの増加傾向が当面続くと予想されていた（公益財団法人知床財団, 2018）が、本地区におけるシカの発見頭数は、変動の幅が大きくかつ不規則な増減を示している。2019（2018s）と 2022（2021s）には個体群の崩壊が発生した可能性（公益財団法人知床財団, 2022）も考えられていたが、2024（2023s）に発見頭数は再び急増しており、シカ発見密度の移動平均は増加傾向を維持している状態である。そのため、本ユニットにおいても近隣地域からの流入や流出が疑われている。本ユニットは比較的開けた地形や見通しのある植生をしていることから、今後 M00 と同じく巡回撮影調査を試行し、見落とし率について検討しても良いと考える。

※シカにおける個体群の崩壊（クラッシュ）

個体数が爆発的に増加したのち、生息地の劣化による栄養状態の悪化と冬季気象が引き金となり、自然死亡が急増した結果、個体数が急激に減少する事象を指す（石名坂, 2017）。洞爺湖中島の事例では、1983/1984 年冬に初めて確認され、個体数は一時的に減少したが、2001 年には再び個体数のピークに達したのち、直後に再度崩壊している（梶, 2018）。知床半島では、知床岬、岩尾別地区、真鯉地区周辺において 1999 年春に発生し（石名坂, 2017）、知床岬では 2004 年春にも確認されている（梶, 2018）。現在、エゾシカに対して大きな捕獲圧を与える大型肉食動物は存在しないため、狩猟や個体数調整などの人為的捕獲圧が存在しないエリアでは、個体数の増加を制限する要因が気象や生息地の劣化以外にないため、個体群の崩壊が発生する可能性がある。有蹄類における個体群の崩壊では「初め指数関数的な個体群成長を続け、その後もロジスティック式で記述されるような増加にブレーキがかかって一定の個体数で安定することはなく、突然群れの崩壊が生じる」とされており（梶, 2018）洞爺湖中島や知床岬における過去の事例でも同様の現象が報告されている。

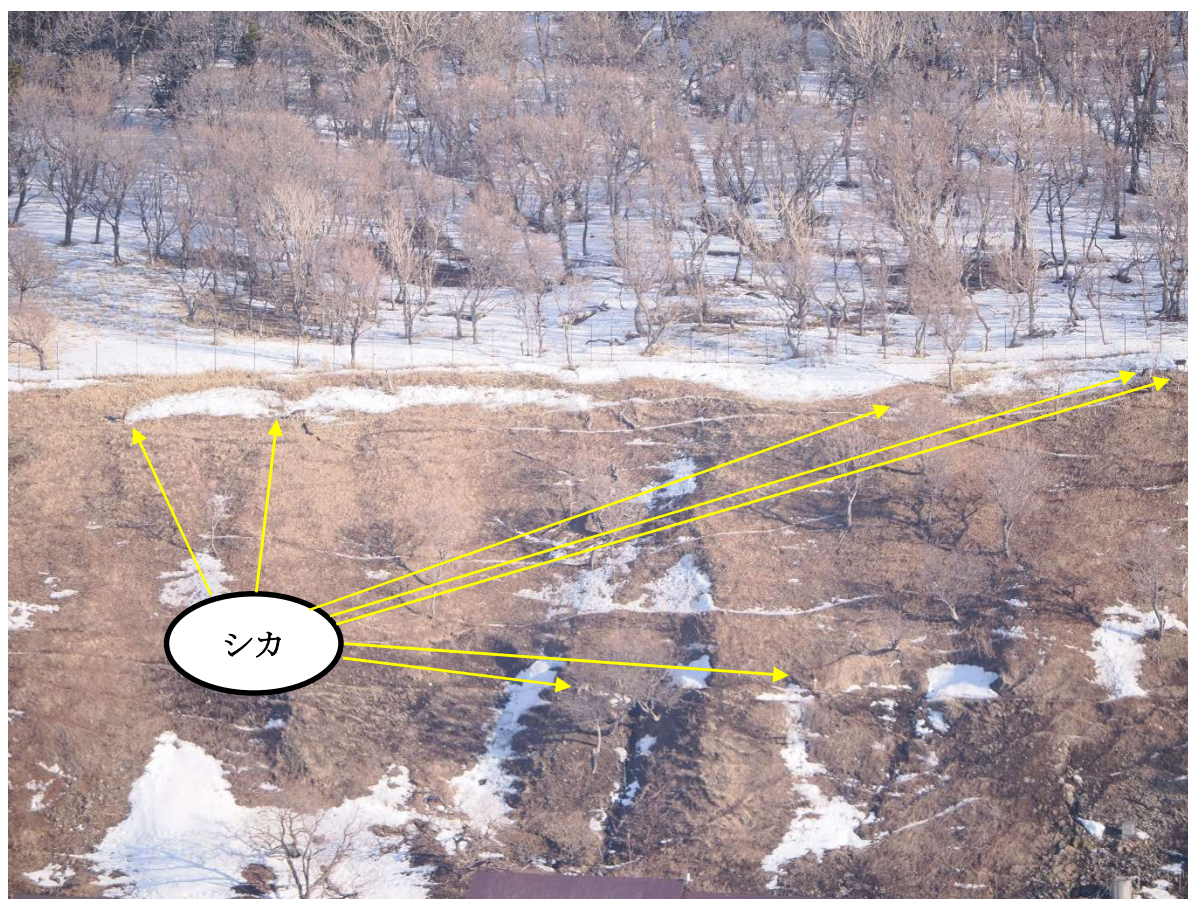


写真 1. 旋回撮影時の文吉湾周辺におけるシカ 7 頭の様子（2026 年 2 月 25 日）。

○遺産隣接地域におけるシカの増減傾向について

半島西側（S07：宇登呂、S08：遠音別、S10：真鯉）

知床半島西側の遺産隣接地域のモニタリングユニットのうち、5年前と比較してほぼ横ばいの減少が確認された「S10 真鯉」以外は、すべてのユニットで増加していた。「S10 真鯉」は一般狩猟区であるため、毎年狩猟期間中に一定の捕獲圧がかかっている。前回調査から5年経っているにもかかわらず発見頭数増加していないのは、狩猟による捕獲圧が個体数調整の役割をしている可能性がある。一方で、航空カウント調査を実施した日は狩猟期間中であり、狩猟者による攪乱が調査結果に影響していた可能性も考えられる。航空カウント調査により年変動が追えない地域では、シカの個体数変動の傾向に関する議論は困難と言える。

本業務により5年前から増加が確認された「S07 宇登呂」及び「S08 遠音別」については、大部分が国指定知床鳥獣保護区に指定されており、ごく一部を除いて一般狩猟が行われていない地域である。ただし、林野庁北海道森林管理局によるシカの個体数調整事業の実施エリアとなっているため、毎年一定の捕獲圧が存在する場所である。この両地区は増加が確認されているものの、鳥獣保護区でありながら5年経過してもシカ発見頭数が大きく増加していない（シカが自然増加した場合は5年で2倍以上となる）のは、個体数調整事業が一定の効果を上げているものと考えられる。

半島東側（R14：サシルイ、R16：羅臼、R17：知西別、R20：春苺古丹、R21：陸志別）

知床半島東側の遺産隣接地域のモニタリングユニットのうち、5年前と比較してほぼ横ばいで推移していることが確認された「R14 サシルイ」以外は、すべてのユニットで発見頭数が大きく増加していた。知床半島東側の遺産隣接地域のモニタリングユニットでは、すべての地区でシカの捕獲圧が存在する。しかし、5年前と比較して発見頭数が2.1倍（R16 羅臼）、2.0倍（R17 知西別）、1.7倍（R20 春苺古丹）と自然増加と矛盾しない増加傾向が確認されており、捕獲圧が十分でない可能性がある。一方で10年前の2016（2015s）から5年前の2021（2020s）にかけては全ての地区で減少しており、一概に大きく増加しているとは言い切れない。前項でも記述したとおり、毎年調査が実施されない地域では、シカの個体数変動の傾向に関する議論は困難と言える。

3-2. 自動撮影カメラによるモニタリングデータの利活用に係る検討

既存の手法である航空カウント調査と、新規の手法である自動撮影カメラ調査について、令和7（2025）年度に得られたデータに基づきそれぞれの有用性について検証し整理した。

3-2-1. モニタリング手法毎（航空カウント・自動撮影カメラ）の有用性の整理

令和6年度（繰越）知床国立公園（非積雪期）エゾシカ個体数調整実施業務（環境省担当官と協議の上、使用データの対象を変更した）にて得られた自動撮影カメラによる撮影画像を対象に航空写真との見え方の比較や、エゾシカが撮影されていた枚数、時間変化、最多撮影頭数並びに発見頭数との比較をして検証を行った。

航空写真との見え方の違い

令和6年度の航空カウント調査では、令和7（2025）年3月4日の14時27分から14時39分にかけて旋回撮影調査が実施され、426頭のシカを撮影・確認した。この当時令和6年度（繰越）知床国立公園（非積雪期）エゾシカ個体数調整実施業務にて設置されていた自動撮影カメラの位置関係は図22のとおりであるが、カメラの電池残量が無く、旋回撮影当日の様子を地上から撮影したカメラは存在しなかった。そのため、旋回撮影の画像に含まれるエリアに設置されていたカメラのうち、旋回撮影当日に比較的近い日ではほぼ同時刻、もしくはエゾシカの写り込みのあったカメラ3基（ISC6、ISC11、ISC12）の画像データを用いて航空写真との見え方の違いを比較した（図23-25）。

自動撮影カメラの視野はほぼ水平方向であるため、シカの姿が別のシカと重なることや、シカの体色の擬態効果により背景の地面や草とシカとの境界があいまいとなり姿の判別が困難になるといったケースも確認された。一方で旋回撮影の視野は上空からの俯瞰であるため、同じような場所にいるシカであっても背景はほぼ白色の雪原であり、草本や土壌が背景になった場合でも影が手掛かりになるほか、同じ場所をカメラの倍率を変えて複数回撮影するため、シカを判別しづらい状況は発生しなかった。

航空写真と比較した場合の自動撮影カメラのメリットは、①時間変化や季節変化などの変動を追うことが出来ること、②設置台数を増やすことで、離れた場所でも同時に多くの調査個所をカバーできること、③樹冠で覆われた林内においてシカを撮影できること、の3点が挙げられる。

①については、今まで行われてきた知床岬における航空カウント調査は、1度だけの調査の瞬間のデータであるため、調査実施時の気象条件や時間帯が調査結果に大きく影響することが考えられる。一方で、自動撮影カメラは比較的短い間隔で定点撮影することが出来るため、気象条件や時間帯による変化を把握しやすい。

②については、航空カウント調査は離れた地点を同時に確認することが出来ないため、調査範囲が広ければ広いほど、シカが移動するなどして1度の調査中に地点間で時間差が生じる。例えば、航空カウント調査は13時頃から調査を開始し、調査終了時刻が15時を過ぎることも多々

あるため、調査をする際の調査区の順番によって調査の時間帯にズレが生じてしまう。一方で、自動撮影カメラは設置台数を増やすことで、より広い範囲を同じ時間帯に調査することが可能であり、時間変化による影響を除いたデータが得られる。

③については、上空からしか確認できない航空カウント調査では、針葉樹の下にいるシカを視認することが困難であり、シカは風雪を避けるために針葉樹林を利用する習性があることを鑑みると、調査地点の針葉樹林の面積が大きい場合には目視観察時の見落としによる観測精度の低下が懸念される。一方で、自動撮影カメラは針葉樹林などの上空から視認することが困難な場所にも設置することができるため、植生等の調査環境の影響を受けにくいと言える。

航空写真と比較した場合の自動撮影カメラのデメリットについては、①シカの姿の判別や頭数の把握が困難となる場合があること、②地形の影響を受けることの2つが挙げられる。

①については、航空写真ではシカを上空（垂直方向）から撮影するため、シカ同士が重なり合うことは無く、開けた環境であれば遮蔽物による見落としの影響を受けにくく、正確に頭数を把握することが可能である。一方で、自動撮影カメラは水平方向で撮影することとなることが多いため、シカ同士の重なりや、草や倒木、岩などの高さの低い物が障害物となり、シカの姿の判別や正確な頭数の把握が困難な場合がある。

②については、航空写真では上空（垂直方向）からの撮影であるため、地形の起伏による視認性への影響は比較的受けにくいだが、自動撮影カメラの場合、起伏の多い地形では、画角の制約から有効撮影範囲が狭まることや死角が生じることも考えられる。

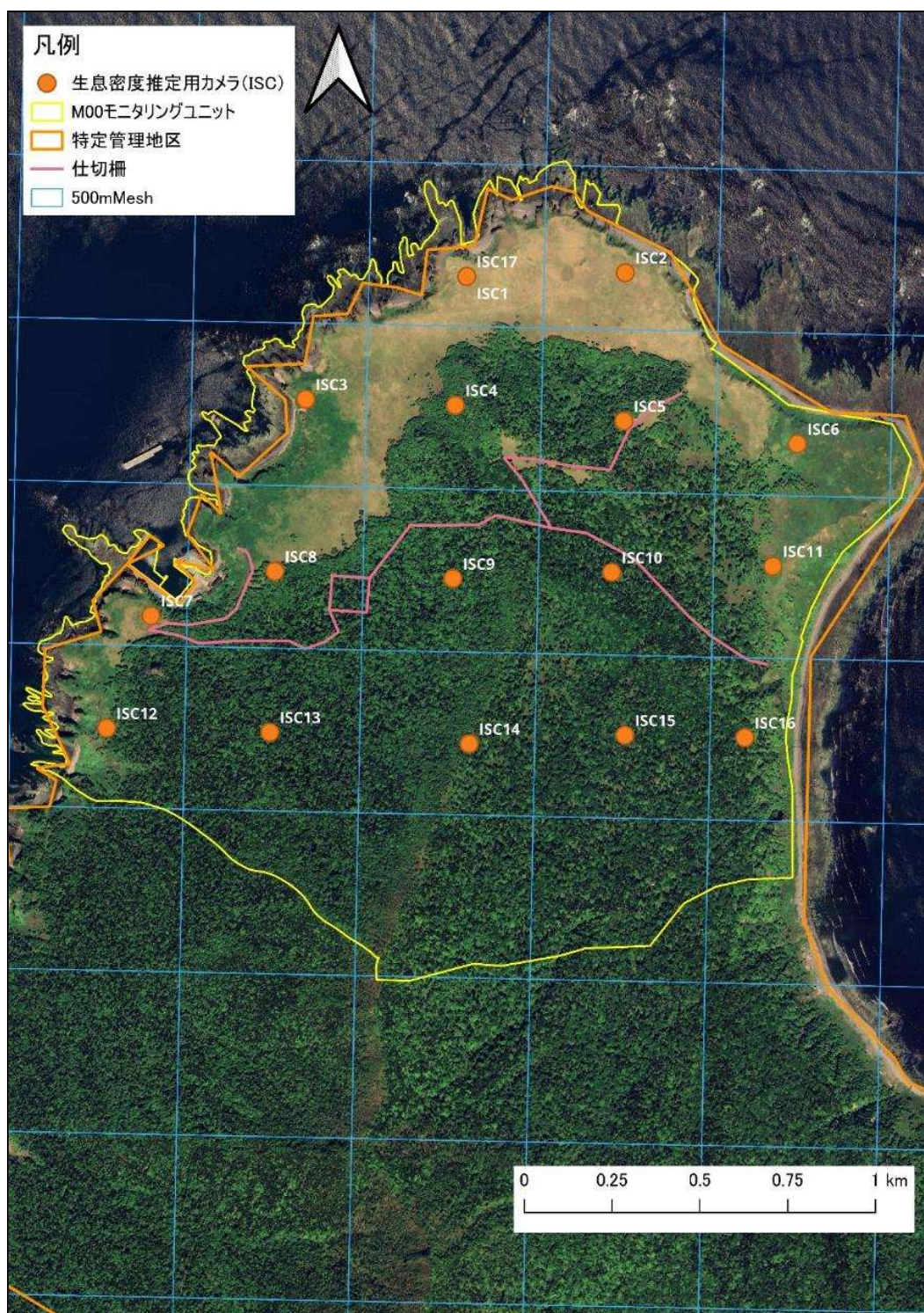


図 22. 令和 6 年度（繰越）知床国立公園（非積雪期）エゾシカ個体数調整実施業務自動撮影カメラの位置（※ISC17 は航空カウント調査時には設置されていない）。





図 24. トリカブトフェンス南側草原部の画像：(上) 旋回撮影画像中における自動撮影カメラの画角、(下) ISC11 に映り込んだシカの画像。撮影日時は写真下部に表示。



図 25. 知床岬灯台東側草原部の画像：(上) 旋回撮影画像中における自動撮影カメラの画角、(下) ISC6 に映り込んだシカの画像。撮影日時は写真下部に表示。

エゾシカ撮影枚数、時間変化、最多撮影頭数の集計並びに発見頭数との比較

○比較方法

2025（2024s）年2月19日から3月10日の計20日間を対象に、シカ撮影枚数および最多撮影頭数の時間変化をとりまとめ、これを航空カウント調査の巡回撮影結果と比較した。なお、上記の対象期間は例年ヘリコプターによる調査の実施される期間が概ね2月下旬から3月上旬のためである。

・比較に用いた自動撮影カメラ

自動撮影カメラは個体群動態（MNCカメラ）のうち、MNC4を対象とした。MNC4は羅臼町側の仕切柵末端に設置されているカメラであり、シカが林内と草原を行き来する場合に撮影される。これを利用し、撮影されたシカが移動する方向およびその時間帯等を集計した。自動撮影カメラの撮影設定は表9のとおりである。

なお、ISCカメラは冬期に著しくバッテリー残量が低下し、一日を通した撮影がされず、時間変化を追えないことから本集計には採用しなかった。

・撮影枚数、最多撮影頭数の集計、発見頭数との比較

センサー撮影を対象に、各カメラにおける1時間ごとの撮影枚数の合計および最多撮影頭数を算定した。撮影枚数はシカの写りこみのあった画像の枚数、最多撮影頭数は画像に写りこんだシカの頭数の最大値を表す。なお、最多撮影頭数はシカが一頭以上撮影された写真のみ集計している。MNCカメラはセンサー撮影を連続2枚撮影とし、稼働時間の確認のため8時間ごとにタイムラプス撮影としているが、純粋な撮影枚数等を算定するため、センサー撮影1枚撮りに補正している。

令和6（2024）年度の航空カウント調査の巡回撮影調査は、2025（2024s）年3月4日の14:27から14:39の12分間において知床岬先端部で実施され、426頭が確認された。撮影枚数等を集計し、巡回撮影調査の発見頭数と比較した。

表9. MNCカメラにおける設定方法

モード	静止画
解像度	500万画素
撮影枚数	2枚
撮影時間（動画）	—
センサー感度	中
インターバル（ディレイ）	5分
フラッシュ	高
音声	OFF
タイムラプス間隔	ON(8時間)※カメラ稼働時間の確認用
上書き設定	OFF

○比較結果

・撮影枚数及び最多撮影頭数

対象期間におけるシカの撮影枚数は日中（8時台から16時台）に頻りに草原へ移動していることがわかった（図26）。一方、林内への移動は2時台、朝から正午（7時台から12時台）、夕方（15時台から17時台）にそれぞれピークを迎えた。

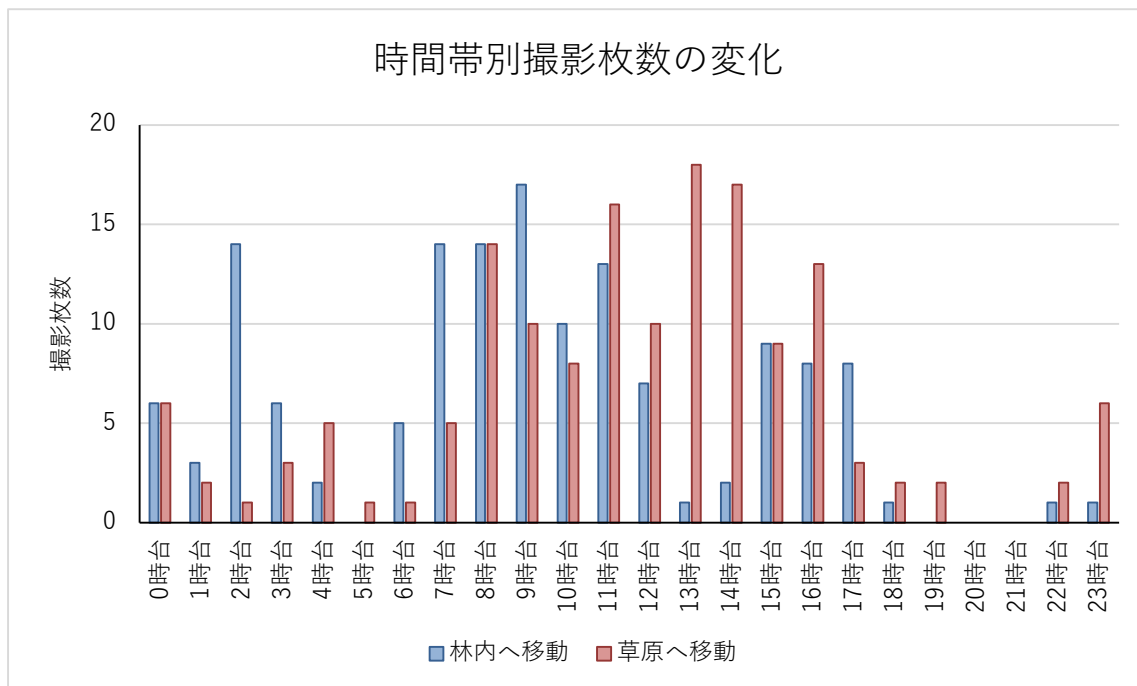


図26. 2025（2024s）年2月19日から3月10日における撮影枚数の時間帯変化

対象期間における時間帯別の最多撮影頭数は撮影枚数と概ね同じ挙動を示し、草原への移動は日中（8時台から16時台）にかけて、林内への移動は朝から正午（6時台から12時台）および夕方（15時台から17時台）にかけて写りこみ頭数がその他の時間帯に比べて多かった（図27）。また、カメラの画角による制約が影響しているが、一度に撮影されるシカは最大で5頭であった。林内への移動は草原への移動と比較して数頭まとまって移動する傾向にあった。

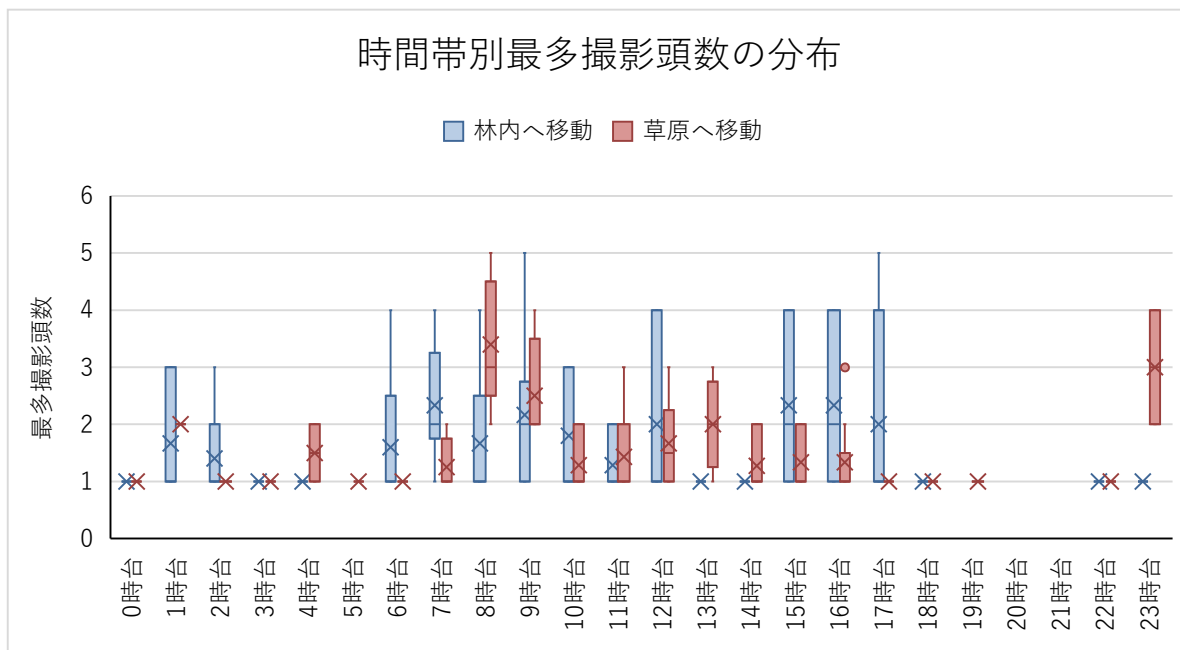


図 27. 2025 (2024s) 年 2 月 19 日から 3 月 10 日における最多撮影頭数の時間帯別分布を示す箱ひげ図。×印は撮影枚数の平均値、丸点は外れ値を示す。

・発見頭数との比較

本集計は MNC カメラを使用し、林内と草原を行き来するシカの撮影枚数や最多撮影頭数を集計したものであるため、巡回撮影調査による発見頭数と直接比較することはできないが、巡回撮影調査が実施された 14 時台は林内へ移動する頭数よりも草原へ移動する頭数の方が多い結果となった。

○考察

本集計では MNC4 において日中に林内から草原へ移動するシカが多いことがわかった。気温が上昇、及び日照がある日中に草原へ移動し、融雪しやすい環境下で採食するためと考えられる。このことから航空カウント調査の実施時間帯である 13 時から 15 時において、知床岬の草原地帯において他の時間帯に比べて安定してシカが出現することが考えられる。

一方、林内へ移動するシカは午前中の日中や夕方でも多く確認された。今回の集計は、シカの移動方向が制限された場所で且つ移動先の環境が異なるカメラ 1 台について着目し集計したものであるため、その他の地点の移動傾向等は不明である。しかし、知床岬の先端部 (M00) をほぼ南北に仕切る柵の末端に設置された MNC4 は、草原部への移動と林内への移動を代表した地点であると考えられる。

3-2-2. エゾシカ動態のうち季節変動に関する事項

個体密度推定 (ISC カメラ)

○方法

令和6年度(繰越)知床国立公園(非積雪期)エゾシカ個体数調整実施業務等における自動撮影カメラ調査のモニタリングデータを用いて、シカ密度の推定並びに航空カウント調査による発見密度との推移、特徴の違いなどを整理した。

シカ密度推定には REM (Random Encounter Model)、CT-DS (Distance Sampling with camera traps)、REST (Random Encounter and Staying Time)、IS (Instantaneous sampling) 等の様々な手法が存在する。シカ密度推定は、エゾシカワーキンググループの有識者である(国研)森林総合研究所野生動物研究領域の飯島勇人氏から助言を受けて、IS 推定量 (Moeller et al. 2018) の手法を採用し、現地に16台の自動撮影カメラが設置されている(表10,図28)。なお、動物の存在の判定は Addax AI (Addax AI Science) を用いて AI 解析を実施したほか、同手法における解析方法および解析処理作業を飯島氏に依頼した。

○IS 手法の仮定条件¹

- ・閉鎖個体群(調査期間中に個体数が増減しない)
- ・動物は2次元の平面上を移動(動物が木に登ったり地面に潜ったりしない)
- ・動物のランダムで独立な行動(動物が群れ・縄張りを作らない)
- ・ランダムな非活動時間帯がない
- ・ランダムなカメラ配置(林道沿いなどに集中しない)
- ・カメラが動物の行動に影響しない(カメラの周辺に誘引物を置かない、フラッシュに驚かない)
- ・視認できない画像がないこと(霧や着雪などにより起こりうる)

○IS 推定量 モデル式¹

$$\hat{D} = \frac{1}{J} \frac{1}{M} \sum_{j=1}^J \sum_{i=1}^M \frac{n_{ij}}{a_{ij}}$$

※ \hat{D} は動物の密度、J は調査機会数(撮影した回数)、M はカメラの台数、 n_{ij} はカメラ i が j 回目の調査機会で撮影した個体数、 a_{ij} はカメラ i の調査機会 j における有効撮影面積。

※ 上記の式から明らかなように、IS 推定量はタイムラプスで撮影された個体数を合計し、それを調査機会数とカメラ台数、そして撮影面積で割るだけで計算が可能である。

¹ 「IS 法による知床岬のエゾシカ密度推定の試み 飯島勇人 2025年1月28日」

表 10. ISC カメラにおける設定方法。

モード	静止画
解像度	500 万画素
撮影枚数	1 枚
撮影時間（動画）	－
センサー感度	OFF
インターバル（ディレイ）	－
フラッシュ	高
音声	OFF
タイムラプス	ON 15 分
上書き設定	OFF

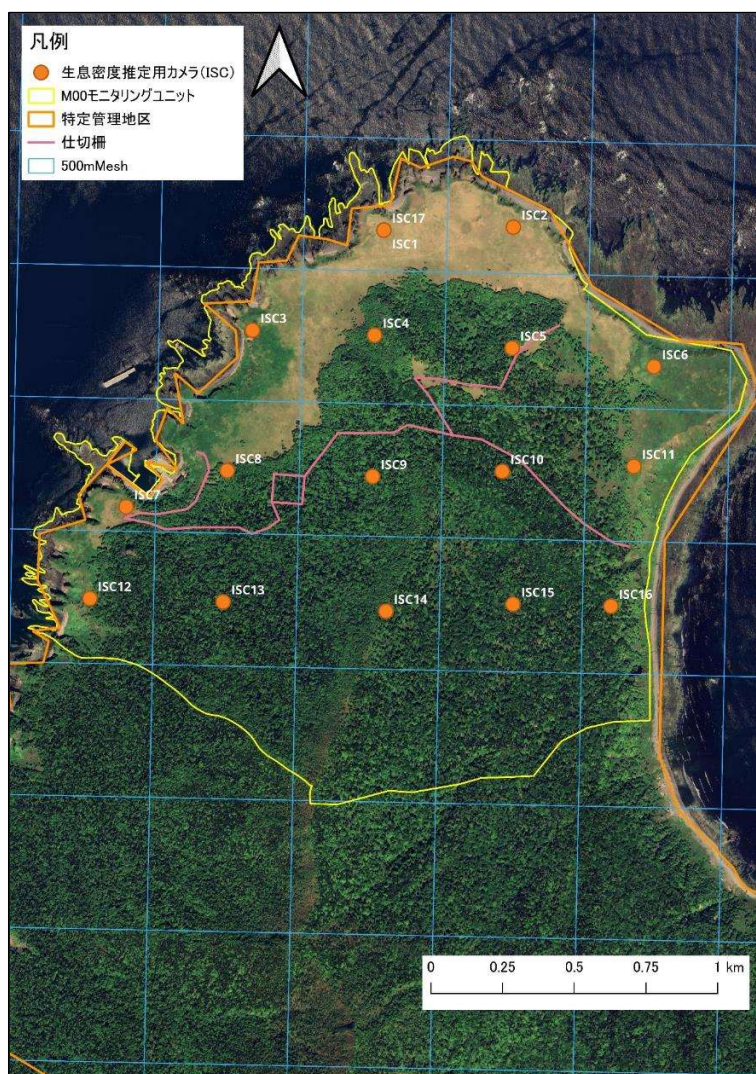


図 28. 知床岬地区における生息密度推定用（ISC）カメラの設置位置（※ISC17 は航空カウント調査時には設置されていない）

○結果

ISC カメラによる撮影結果およびシカ生息密度を表 11 に、図 29 にシカ生息密度と全撮影枚数の推移を示した。なお、2024 (2023s) 年 5 月から 2025 (2024s) 年 3 月まで 5 分タイムラプス撮影と設定していたが、2025 (2024s) 年 4 月以降と整合性を取るため 15 分タイムラプス撮影に補正した。

全撮影枚数が著しく低い値となっている月はカメラの稼働数が不十分であることを示している。自動撮影カメラの設置が遅れた 2024 (2023s) 年 5 月およびデータ回収日が初旬であった 2025 (2024s) 年 10 月はデータ不足となった。また、2024 (2023s) 年 5 月および 2024 (2024s) 年 6 月のデータは草原部のデータを含まず、森林内のデータのみを解析処理した結果である。さらに、2025 (2024s) 年 2 月および 3 月は電池切れ等により稼働数が非常に少なかったため生息密度を算定できていないことに留意が必要である。

2024 (2023s) 年と 2025 (2024s) 年で全撮影枚数や生息密度に差異があるものの、どちらも 6 月から 8 月にかけて減少傾向を示し、9 月から 4 月にかけて増加傾向を示した。

表 11. 月別シカ生息密度

年	月	全撮影枚数 (枚)	シカ撮影枚数 (枚)	延ベシカ撮影頭数 (頭)	生息密度 (頭/km ²)	標準誤差
2024 年	5 月	5,839	4	4	6.7	0.28
	6 月	30,856	179	228	33.8	1.27
	7 月	37,525	78	115	11.0	0.21
	8 月	44,640	77	95	5.8	0.11
	9 月	46,292	479	634	17.7	0.24
	10 月	41,813	1,123	1,493	60.6	0.85
	11 月	36,323	752	1,075	46.2	0.80
	12 月	23,362	1,213	2,376	77.3	3.10
2025 年	1 月	5,679	726	1,809	267.9	8.73
	2 月	246	88	188	—	—
	3 月	10	1	1	—	—
	4 月	29,414	476	1,061	302.0	5.56
	5 月	47,523	613	1,194	204.8	3.29
	6 月	46,004	266	390	87.2	1.27
	7 月	47,611	59	66	15.8	0.25
	8 月	47,608	75	87	14.7	0.23
	9 月	44,170	117	144	36.7	0.51
	10 月	1,980	13	16	82.8	1.68

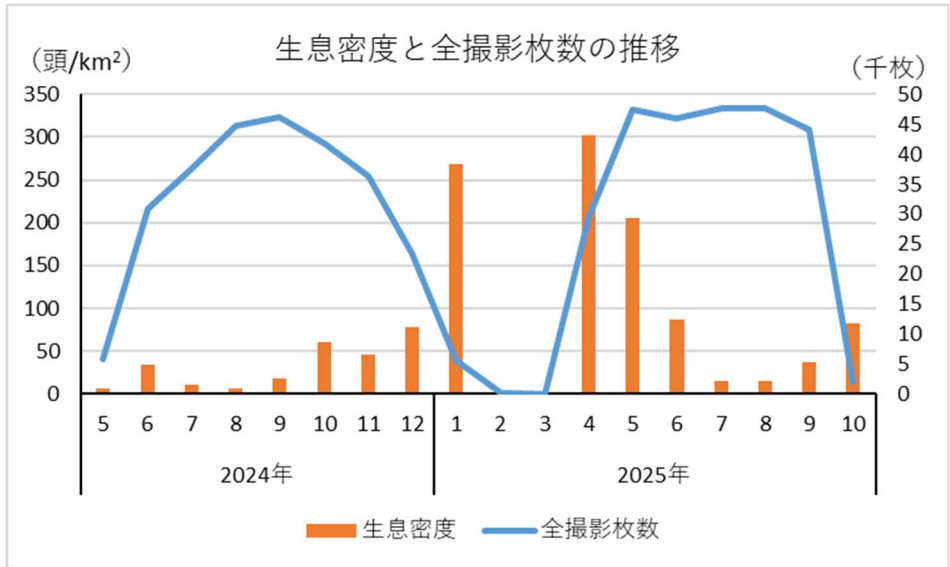


図 29. 生息密度と全撮影枚数の推移

※2024（2023s）年5月～2025（2024s）年3月を15分タイムラプスに補正した。

越冬期の発見密度（航空カウント調査）とシカ生息密度（自動撮影カメラ調査）の推移を図 28 に示した。なお、設置期間と比較して撮影枚数、撮影台数の少ない 2024（2023s）年5月、2024（2024s）年6月および 2025（2024s）年10月は表示していない。

生息密度が 2025（2024s）年1月が 267.9 頭/km²、4月が 302.0 頭/km²と著しく高い値であったが、航空カウントによる発見密度は 145.5 頭/km²と最も高い値である4月の 1/2 程度となった。

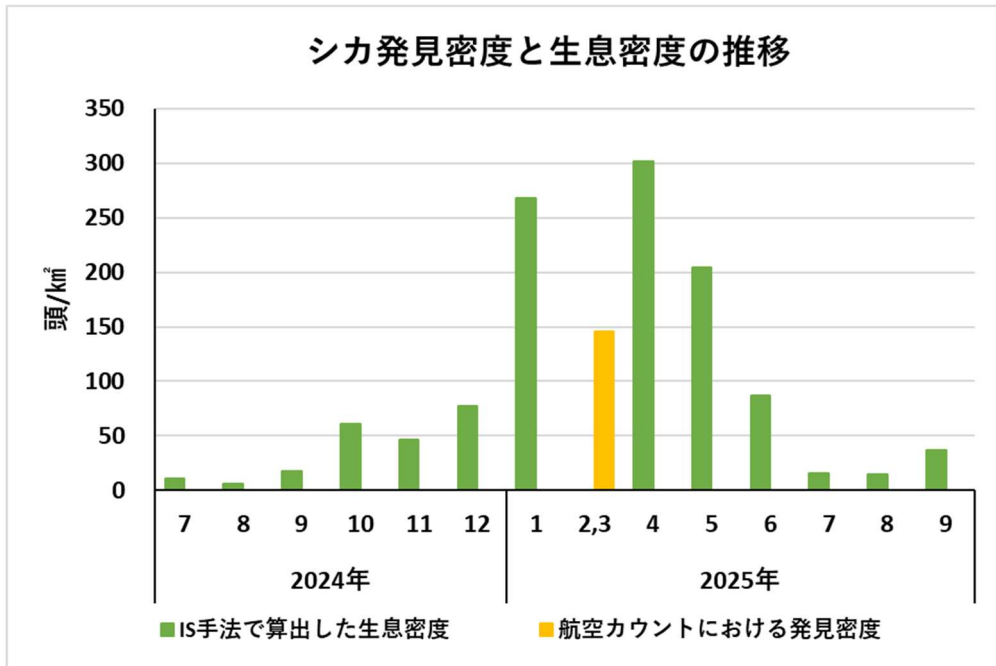


図 30. シカ発見密度と生息密度の推移

○考察

シカの生息密度が夏期（6月から8月）に減少し、冬期（9月から4月）に増加した理由は、越冬のため知床岬先端へ移動する個体が多いためと考えられる。

また、自動撮影カメラ調査による冬期の生息密度と航空カウントによる発見密度で大きく乖離があった理由として、自動撮影カメラ調査は冬期に稼働していたカメラが少なかったことなどにより推定密度が過大となったこと、航空カウント調査は調査区を1年に1回しか実施することができず、調査を行った日の条件で発見数が大きく変動することが考えられる。

今後も自動撮影カメラ調査を継続し、生息密度の傾向の精度を高めていく必要はあるが、知床岬においては夏期より冬期の方が多くの個体が生息していることがわかった。このことから、知床岬でエゾシカを捕獲する場合は、冬期に事業を実施する方が効率的である。

今回の自動撮影カメラ調査では冬期に多くのISCカメラが電池切れとなり、十分なデータを収集することができなかった。その対策として2025（2025s）年11月からアルカリ電池よりも長寿命であるリチウムイオン電池を使用している。次年度以降、より精度の高い生息密度等を算定できると考える。

個体群動態（MNCカメラ）

○方法

知床岬地区に生息するエゾシカの個体群動態を把握することを目的に、令和6年度（繰越）知床国立公園（非積雪期）エゾシカ個体数調整実施業務等における自動撮影カメラ調査のモニタリングデータを用いて算定した（表12,図31）。エゾシカの個体群動態はセンサー撮影を採用し、林内にある獣道に合計10台設置した。なお、動物の存在の判定はAddax AI(Addax AI Science)を用いてAI解析を実施した。

表12. MNCカメラにおける設定方法。

モード	静止画
解像度	500万画素
撮影枚数	2枚
撮影時間（動画）	—
センサー感度	中
インターバル（ディレイ）	5分
フラッシュ	高
音声	OFF
タイムラプス間隔	ON(8時間) ※カメラ稼働時間の確認用
上書き設定	OFF



図 31. 知床岬地区における個体群動態把握用（MNC）カメラの設置位置

○結果

地点ごとのシカ撮影枚数の推移を図 32,33 に示した。ただし、2024（2023s）年 5 月および 2025（2024s）年 10 月はカメラ設置時期が短く、データが不足しているため表示していない。その他、著しく稼働日数が減少している月は電池切れ等により撮影ができなかったことを示している。また、斜里町側南部に設置した MNC8、MNC9、MNC10 の 3 台については、遠隔地でありデータ回収やメンテナンス等に一定のコストが掛かるため、2025（2025s）年 7 月 17 日をもって調査終了としカメラを回収している。

なお、表 12 のとおりセンサー撮影を連続 2 枚撮影とし、稼働時間の確認のため 8 時間ごとにタイムラプス撮影としていたが、純粋なシカ撮影枚数を算定するため、センサー撮影 1 枚撮りのみに補正している。結果として MNC2 および MNC4 で突出して多くのエゾシカが撮影されたことがわかった。一方、ひと月の撮影枚数が 50 枚に満たないカメラも数台見られ、エゾシカの利用場所に差異が見られた。また、カメラごとに頻りに撮影される月が異なり、MNC2 および MNC4 のように冬期に撮影枚数が増加するカメラと MNC1、MNC3 および MNC10 のように冬期に撮影枚数が減少するカメラが見られた。

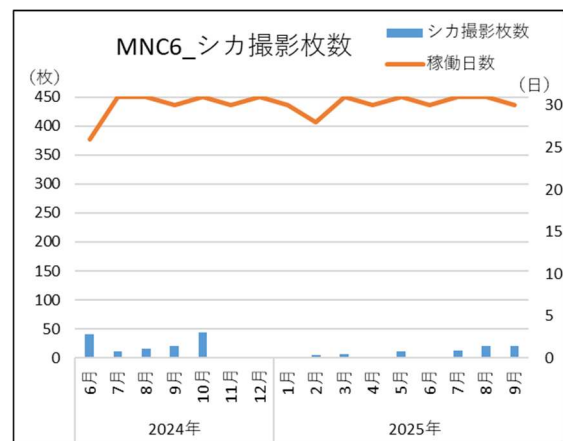
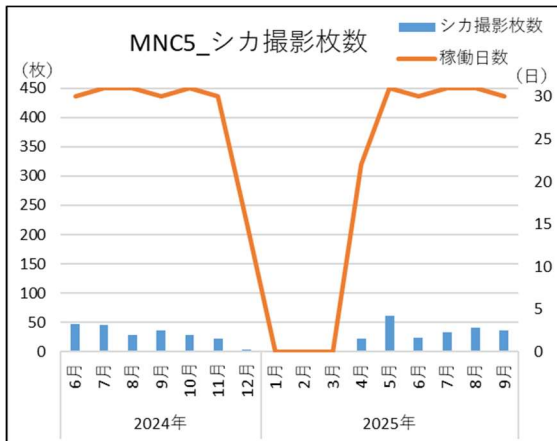
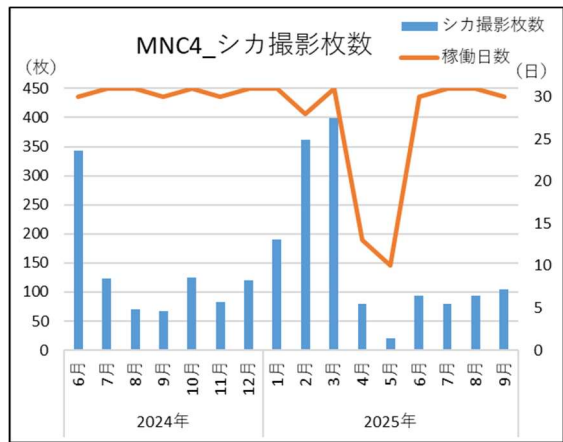
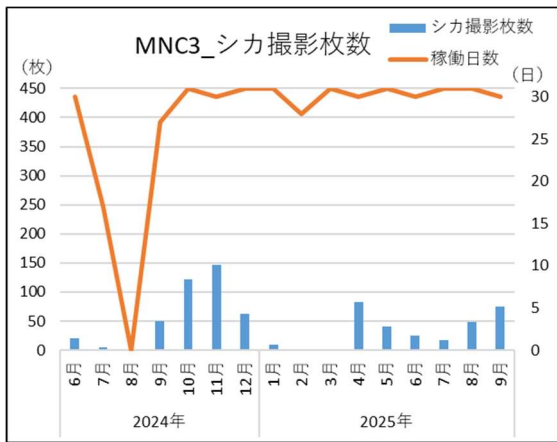
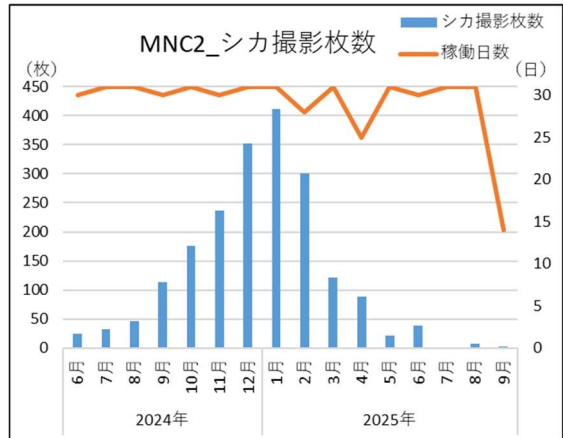
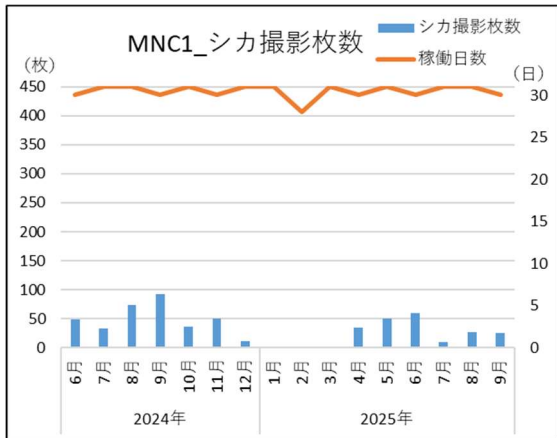


図 32. MNC カメラごとにおけるエゾシカ撮影枚数の推移①

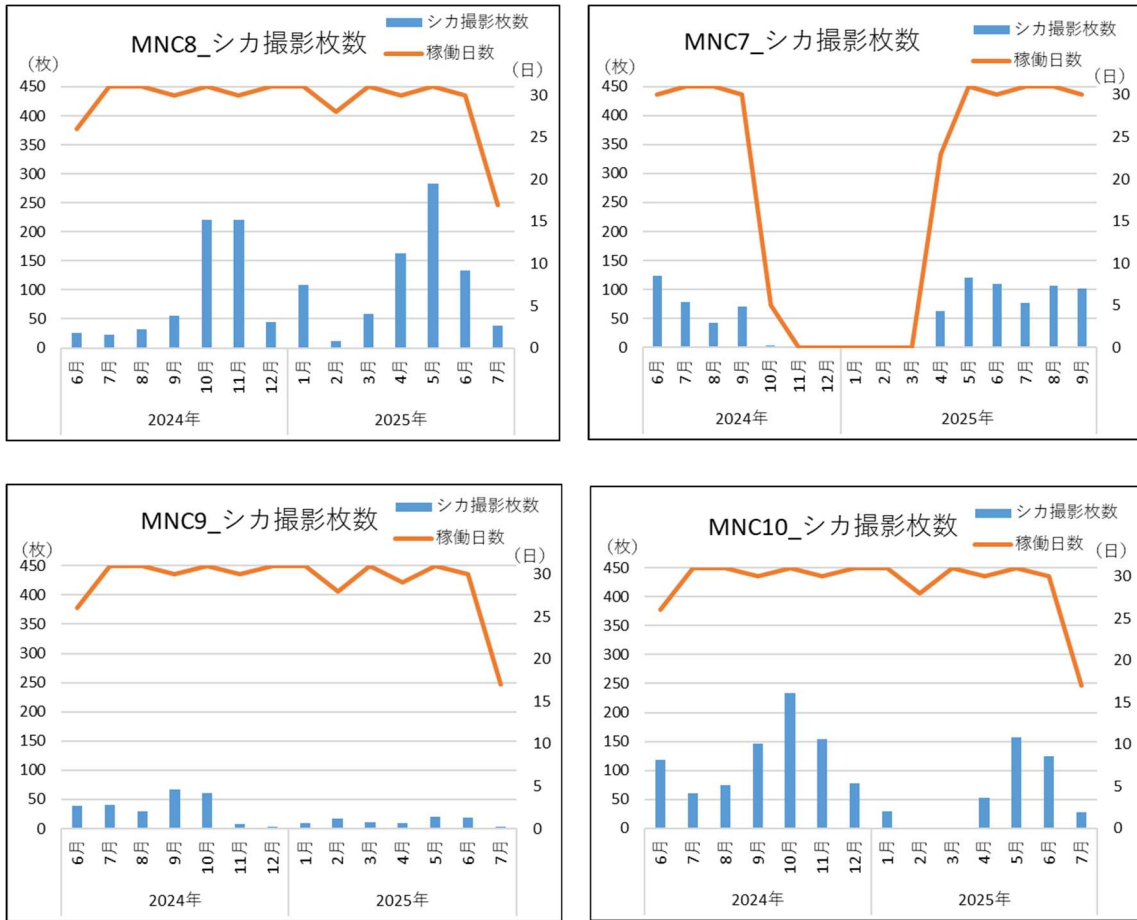


図 33. MNC カメラごとにおけるエゾシカ撮影枚数の推移②

○考察

MNC2 および MNC4 は仕切柵末端付近に設置されている。エゾシカの撮影枚数等と時間変化の集計でも触れたが、エゾシカが草原部から林内へ移動する際、MNC4 のある仕切柵末端を頻繁に利用していた。MNC2 も同様に秋期から冬期にかけて、岬先端部での越冬をする個体が多く見られたと考えられる。一方、MNC3 も仕切柵沿いに設置されているが、マンゲートの位置や積雪量、傾斜等の理由から冬期の利用頻度が低くなっている可能性がある。

今後も地点ごとの個体群動態データを収集することで、捕獲事業等に活用できると考える。

3-2-3. その他

- ・ドローンを用いたエゾシカ個体数調査の設計に係る検討

近年、野生動物の調査研究においてドローンはますます普及しており、幅広い動物種について成果を挙げている (Barnas et al, 2020)。シカのような大型野生動物では特定の範囲内における検出と計測手法の検討について先行研究があり、カリブーの群れを空撮した RGB オルソモザイク画像を人工知能に深層学習させ、自動カウントを実現した研究 (Lenzi ほか, 2023) や、鳥取砂丘において袋角期のニホンジカを対象にサーマル画像を用いて雌雄判別を行った研究 (Ito ほか, 2022) が挙げられる。

しかしながら、知床半島におけるシカの個体数調査等においてはドローン、特に赤外線を用いたサーマルカメラ搭載機種のパフォーマンスに係る実験は行われていない。本項では、知床国立公園内におけるドローンの活用検討として、航空カウント調査の実施時期におけるドローンのシカの検出性能について単純な実験を実施し、その結果と先行研究例を参考に、ドローンを用いたシカの生息状況調査について設計を行い、実現性と課題について検討した。

- ・ドローンのサーマルカメラにおけるシカの検出性能の検証

知床国立公園内において、ドローンによるシカの検出実験ならびに人間を用いた樹冠下の恒温動物の検出実験を実施した。飛行は航空カウント調査の実施時間帯と同じ 14 時から 15 時ごろ、岩尾別の大型仕切柵敷地付近で実施した。

○方法

シカの検出実験では、ドローン1機を対地高度（Above Ground Level、AGL）100mで飛行させ、サーマルカメラを用いて地上のシカを探索した。シカを発見した場合はドローンをシカの直上に定位させ、2種類の対地高度からサーマルカメラおよびRGBカメラで静止画像を撮影した。

樹冠下の恒温動物の検出実験は、シカの検出実験の終了直後に実施した。まず被写体となる地上調査員が実験区とする樹木の幹付近に移動し、次にドローンをその直上に定位させたのち、対地高度50mからサーマルカメラおよびRGBカメラで撮影を実施した。対象とする木は「落葉広葉樹」「落葉針葉樹（カラマツ）」「常緑針葉樹（エゾマツ）」とし、ドローンの撮影と同時に真横からの静止画を撮影した。

使用機材及び撮影条件等の詳細については下表のとおりである。

使用機材	DJI 社製 Mavic3 Enterprise Thermal (Mavic 3T)
使用カメラ	RGB 広角カメラ（焦点距離・35mm 判換算で 24mm、48MP） サーマルカメラ（焦点距離・35mm 換算で 40mm、解像度 640×512）、サーマル表示設定は低温が黒、高温が白から赤で表示される「TINT」
飛行区域	知床国立公園内 1379 林班内（「大型仕切柵」付近）
飛行時間帯	14:30～15:00
飛行区域の環境	ササを主体とした草地（一部に冠雪）、及び針広混交林
対地高度（AGL）	○シカの検出実験…50m、100m ○樹冠下の個体の検出実験…50m

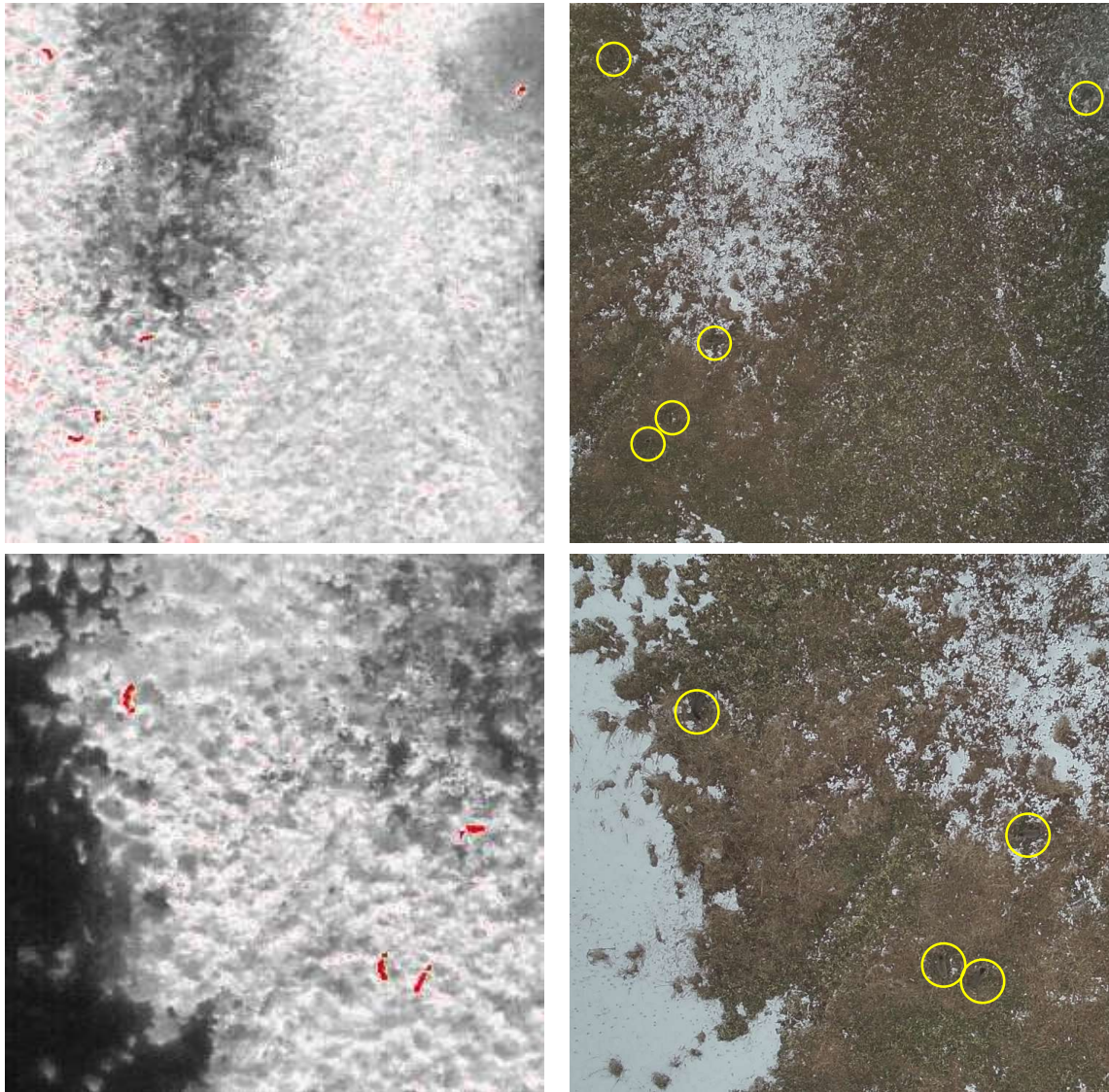


図 34. ドローンで撮影したシカの画像。上段は対地高度 100m、下段は対地高度 50m で撮影したもの。左側は上下段ともにサーマルカメラ、右側は RGB カメラ。画角はトリミングにより同じ範囲とした。RGB 画像については視認が困難なため、黄色の丸印で囲んだ。

○結果

飛行時、シカは飛行区域内の草地で採餌していた。このためシカの検出実験において、RGBカメラで撮影した画像ではシカの背面の色と草地の判別がつきづらく、シカの視認が困難な状態であった。一方サーマルカメラでは比較的容易に視認することができ、個体数の計数にも支障はなかった（図 34）。ただし、草地ではシカの表示と同じ赤色で表示される部分が認められた。なお、本実験における対地高度では、シカがドローンから逃げるといった行動は認められなかった。

樹冠下の恒温動物の検出実験では、落葉広葉樹及び落葉針葉樹の場合、被写体はサーマル画像に表示されていたが、常緑針葉樹の場合はサーマル画像に表示されなかった（図 35）。また検出できた場合でも、樹冠の外にいる人間に比べると熱反応は弱くなり、枝の位置によっては見えづらくなる場合もあった。

○考察

今回、地表面温度が十分に上がらない冬期の終わりであれば、シカを平原で撮影するには大きな不足はないことが改めて明らかとなった。また落葉した樹木付近にいる個体については、肉眼で見える場合よりもより視認性が改善される可能性が示唆された。ただし、常緑針葉樹の樹冠の下にシカが滞留している場合、RGBカメラと同様、直上から発見することは非常に困難であり、見落とし率は変わらないと考えられる。したがって、シカの個体密度調査などについては、見落とし率を可能な限り下げられるよう、大部分の個体が草地で採食・休息をとると想定される時間帯や天候等を選ぶ必要がある。

本実験で使用した機材である DJI Mavic3 Enterprise Thermal は、2022 年 9 月の発売開始から数年が経過した機種である。メーカー側からはすでに後継機種が複数発表されており、サーマルカメラの性能含め、現在では「やや陳腐化した機種」に該当する。次節で詳しく述べるが、今後知床半島の先端部におけるシカ生息状況調査にドローンを本格導入するのであれば、様々なグレードの機体やカメラを事前にテストし、必要な機能や冗長性などを実地で検証する必要があると考える。

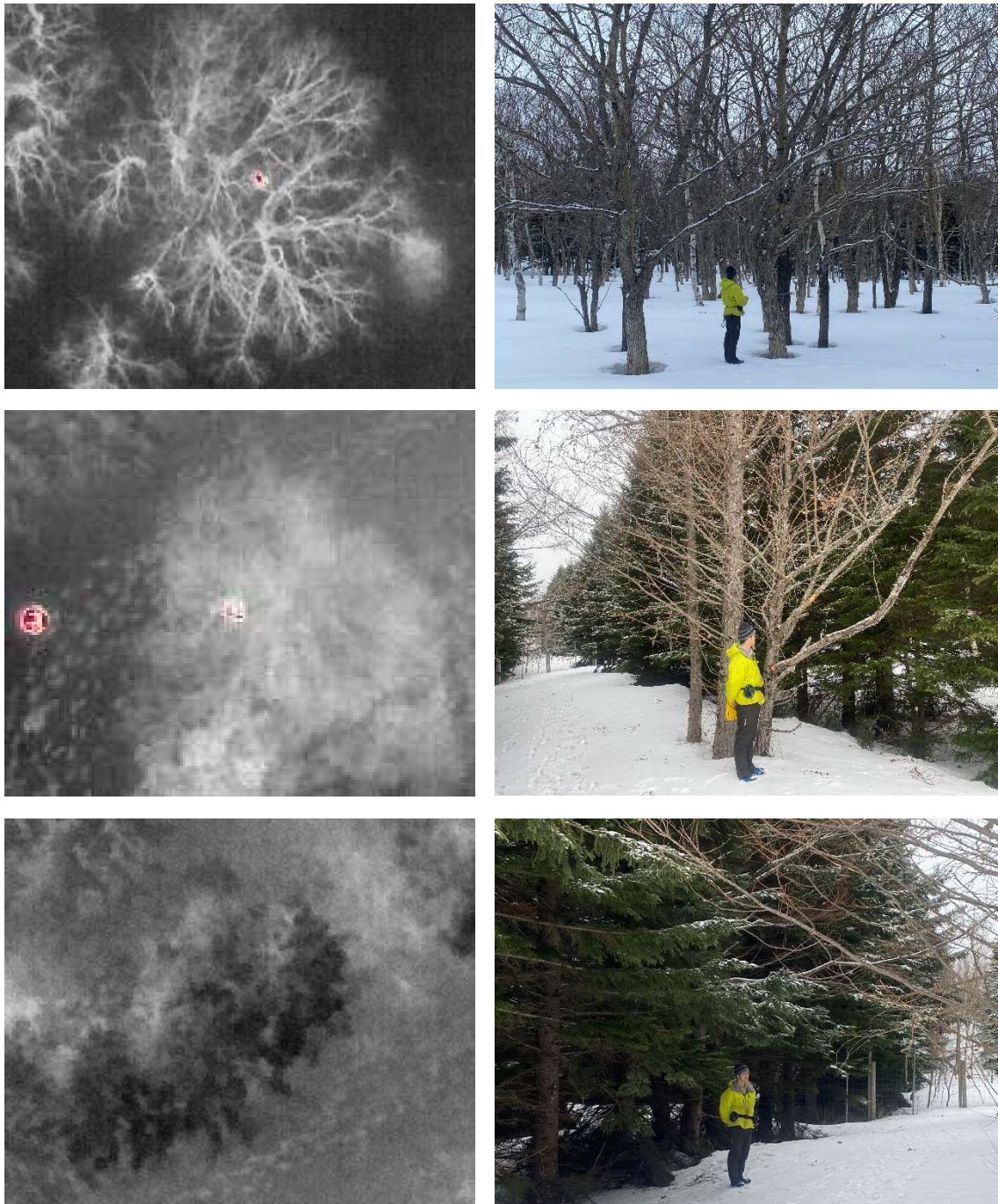


図 35. 樹冠下の恒温動物をサーマルカメラで直上から撮影した画像（左）と、RGB カメラで横から撮影した際の状況（右）。上段は落葉広葉樹、中段は落葉針葉樹（カラマツ）、下段は常緑針葉樹（エゾマツ）。中段のサーマル画像において左側に写っているのは、ドローンの操縦者。

- ・ドローンを用いたシカ生息状況調査の設計提案

○ドローン機体の選定および運用形態

具体的な調査設計をする前に、前提となる使用可能な機材と使用環境、想定される運用方法について整理しておく必要がある。

経済産業省の「無人機産業基盤強化検討会（令和 7 年 12 月 24 日）」における中間取りまとめ資料によれば、世界の産業用ドローン市場において DJI 社が 7 割以上のシェアを占めるとされている。また同資料によれば国内のドローンは「多品種少数生産」とされており、導入コストが懸念されることから、検討対象は DJI 社製品に限定した。

現在、DJI 社が日本国内で販売している産業用ドローンで、サーマルカメラを搭載可能または搭載している最新モデルは Matrice 400、Matrice4T、Matrice4TD の 3 機種である（なお、既存モデルである Matrice350RTK、MatriceM30、Mavic3T は将来的に販売停止となる可能性が高いため除外）。これらについて、調査に関係のある機能をメーカー公表値に基づき下表のとおり整理した。なお、前述の実験で使用した Mavic3T を比較対象として右端に示した。

	Matrice400	Matrice4TD	Matrice4T	Mavic3T
最大離陸重量 (バッテリー含む)	約 9.78kg	2,090g	1,430g	1,050g
最大水平速度	25m/s (90km/h)	15m/s	21m/s	15m/s
最大飛行時間	59 分 (※1)	54 分	49 分 (※2)	43 分 (※3)
最大航続距離 (航空センサルートは 10 数 km)	49km	35km (※4)	38km	32km
動作環境温度 (航空センサ実施時期の知床半島の最低気温は -9.5~-7.7℃)	-20℃~50℃ ◎	-20℃~50℃ ◎	-10℃~40℃ 下限付近、△	-10℃~40℃ 下限付近、△
船舶上での離着陸(※5)	対応◎	非対応△	非対応△	非対応△
飛行時のシカの反応	不明	不明	不明	対地高度 50m ⇒反応なし◎ 対地高度 100m ⇒反応なし◎
価格(※6)	機体のみ 1,650,000 円 サーマルカメラ 484,286 円	1,504,580 円	1,227,600 円	851,400 円

※1 機体が海拔 0 m の無風環境で前方に定速 10 m/s で飛行し、H30T（総重量 10,670 g）のみを搭載し、バッ

- バッテリー残量が100%から0%になるまで測定
- ※2 内蔵のRTKモジュール装着時
 - ※3 RTKモジュール装着時
 - ※4 巡航速度15m/s×飛行時間(メーカー公表値)×安全係数0.7で計算
 - ※5 保護等級の設定
 - ※6 DJIストアでの価格設定に基づく

一覧でまとめたとおり、ドローンの航続距離は30km～50kmが限界である。一方、知床半島では道路の冬季閉鎖のため、斜里町側では知床五湖付近から先端側は車両の通行は不可能である。また羅臼側でも積雪や雪崩の状況により無人地帯であるルサ - 相泊間は通行止めとなる可能性がある。これにより、知床岬周辺までドローンが飛行しなければならない距離は、相泊付近であれば片道約17km、知床五湖付近からであれば片道約31km以上に達する。

したがって、ドローンについてヘリコプターのように特定の離発着地点を設ける運用方法は不可能であり、調査区の始点・終点付近まで何らかの方法でドローンを運搬し、離発着を行う必要がある。自動車の通行が可能な幌別・岩尾別地区やルサ地区の調査区であれば接近は容易だが、それ以外の地域は別の方法を考える必要がある。

自動車の次に想定される移動手段は船舶であるが、航空カウント調査が行われる2月下旬から3月上旬は、斜里側の海岸には流氷が到来するため、航路の使用が不可能になる。知床岬及び羅臼側の海岸については船舶を利用して羅臼側の海域からのアプローチが想定されるが、ルシヤ地区についてはこの方法が使えない。最寄りの拠点である羅臼側のルサ地区から飛行させる場合、地形による電波の遮断を考慮すると、稜線付近への電波中継基地の設置が不可欠となる。

なお、スノーモービル等の雪上機を使用して現地付近にアプローチする方法は、過去の検討事業において知床道路をカムイワッカ入口付近までの探索する実験が行われている。実施された3回の試行において、いずれも積雪や風雪により、途中からスノーモービルの使用を断念し徒歩に切り替えていることから、実現性は薄いと考えられる。

○手法の検討

ドローンを用いた個体数・個体密度推定については、2010～2020年代にかけて先行研究が複数存在しており、調査手法は概ね次のように分かれている。

- ① 特定区域内のグリッド飛行・完全探索 (Preston ら, 2021)
- ② 距離計測なしのライントランセクト法 (Pereira ら, 2022)
- ③ 距離計測ありのライントランセクト法 (Paulsen ら, 2023)
- ④ エリアサンプリング法 (Wohlfahrt ら 2025, Vailakis ら, 2026)

②は現在行われている航空センサスと同じ調査手法にあたる。

前項の前提を踏まえたうえで、知床半島におけるシカの生息状況調査にドローンを導入する場合、調査設計は次の2種類のアプローチが考えられる。

- A) 現在行われている航空カウント調査の機材をヘリコプターからドローンに代替する
- B) 先行研究例に基づき、ドローンの特性や利点を生かした調査手法を新たに考案する

まず A 案については、現在使用しているセンサスルートそのままドローンに飛行させ、動画ないし静止画を基にシカのカウントを行う形となる。この方法の利点は、データの形が従来のセンサスと大きく変わらないため、過去の結果とデータを並べた議論が可能なことである。またカウントを動画に基づいて行うため、調査員の能力によるばらつきの影響や見落とし率をある程度軽減することが可能である。しかし、この手法で得られるデータサンプル数は「1」であり、年次比較において統計的な手法は適用できず、自動撮影カメラによる調査との突合や比較においても、直感的な比較に留まる点も従来通りとなる。

データに係る問題以上に欠点となりうるのが技術的要求である。上記のような航空カウント調査の内容をドローンで行う場合、次のような要件が想定される。

(ア) 対地速度・高度一定であること

(イ) 航空カウント調査ルートのシェープファイル (KML ファイル) を流用できること

(ウ) 長大な調査ルートを飛行すること

まず「(ア) 対地速度・高度一定のルート飛行」という条件については、専用のミッションソフトが必要となる。DJI 社純正のソフトウェアでは上記の飛行計画製作に対応しておらず、外部メーカーを検討する必要がある。ミッションソフトは「(イ) KML ファイルのデータを読み込むこと」も満足する必要がある。

上記の条件を満たす有力な候補としては、SPH Engineering の”UgCS”が挙げられるが、日本語に対応していない等、試験的な導入による機能点検・習熟可能性の検討が必須である。

さらに問題となるのは (ウ) の条件である。航空カウント調査のルートは例年の調査で使用される 10 個の調査区に限定しても最短 13.7km、平均 32km、最大 38.3km という長大なものであり、離発着地点への往復も必要であることを考慮すると、ルートの分割は必須となる。ドローンの巡航速度も時速 40km 程度と、ヘリコプターの巡航速度である時速 80km と比べて遅く所用時間も 2 倍以上に増加するため、航空センサスが行われる時間帯内で調査を実施するには対策としてドローンの数を増やすか、調査日程を長期化する必要がある。前者の対策はイニシャルコストの増大、後者の対策は年度内の事業完了が困難になるリスクを伴う。

B 案は先述の①及び③～⑤から選ぶ形となる。①の先行研究例では各調査区の面積は 0.8～2.5 km² (Preston ら 2021) と比較的狭い範囲であり、知床における調査区は平均 10.4 km² という広さのため、現実的ではない。③は②の改良版であるが、写真から被写体までの距離を計測することは困難であり、また飛行計画そのものは②に準ずることとなるため、やはり実現しづらいと考えられる。④は調査区域内にサンプリング単位として小区画 (コドラート、プロット、セル) を設ける手法で、統計解析の前提となるランダムサンプリングを適用しやすいが、先行事例はあまりない。ここでは、有識者による助言に基づき、エリアサンプリングで収集したデータを使用し N 混合モデルによりシカの個体群密度を推定する手法について提案する。

N 混合モデル (N-mixture Model) は、個体群が閉鎖状態にあるときに反復カウント (空間的・時間的スケールの中で) して得られたカウントデータから検出率を考慮に入れて個体数を推定

する手法である。知床における航空カウントの調査設計の場合、「閉鎖状態」とは「モニタリングユニット間でのシカの行き来がない」ことを意味する。また反復回数は 3 回以上行うことが好ましいとされ、この 2 点が調査設計の前提条件となる。

以上に基づいて調査設計を行った結果を下表に取りまとめた。

設定項目	設定内容
コドラート	GIS ソフトにより調査区内からランダムに抽出された、15～30 個の地点を中心とする正方形または円形の範囲（面積は 0.25ha 程度を想定）
地点間距離	シカの移動距離を考慮して、同一個体が複数地点に現れないよう 300m 程度とする 調査地にて、シカの移動速度を事前に測定できることが望ましい
実施時間帯	航空カウント調査と同じ 13：00～15：00
サンプリング方法	既定の対地高度（50m～100m）から既定の倍率でサーマル撮影し、あとから画像内にコドラート境界を描画してコドラート内のシカをカウント
ドローン機体	同一のサーマルカメラ搭載機体、1 機から 3 機 レーザー測距で地表からの距離を撮影地点ごとに自動で調整できる機能があるとよい DJI Matrice4T または Matrice4TD と同等の性能を想定 ドローンの購入費用：1,227,600～3,682,800 円
反復条件 ※N 混合モデルへの適用は 反復間隔が短いほどよい	前提：1 フライト 1 バッテリー、40 分以内に完了 (1 機体制) 約 40 分間隔で 3 フライト、3 回反復…間隔長い、△ (2 機体制) 案①：約 5 分間隔で 2 回反復…反復回数少ない、△ 案②：約 20 分間隔で 3 回反復…間隔やや短い、○ (3 機体制) 約 5 分間隔で 3 回実施…間隔は理想的、◎
調査日数	実働日数：ドローン 1 機であれば 1 日 1 調査区、3 機の場合は 2～3 調査区

この調査設計を検討するのであれば、本格的に導入する前の事前実験として「実施時間帯におけるシカの移動速度」を定量的に計測しておく必要がある。さらに、ドローンによるシカの生息状況調査の先行事例の多くはカメラトラップのような異なる調査手法と組み合わせて推定値の検証が行われていることが多く、知床半島で実施する場合においても、当面はアクセスが容易な

地域（幌別・岩尾別・知床五湖地区など）を対象に、ドローンとカメラトラップを組み合わせ、調査を実施すべきであろう。これにより、知床岬で実施しているカメラトラップを用いた個体数推定や、従来の航空カウント調査の結果もよりよい精度で評価可能である。

ルシャや知床岬のような遠隔地については、可能な範囲で試行的に飛行を実施し、実施可能性を検証することが必要であるが、逆に調査員が現地に向かう必要がない、DJI Dockのような遠隔操縦用プラットフォームを恒久設置する手法も候補として挙げることができる。電源の確保や除雪の問題など、導入の障壁は小さくないが、実現すれば通年・定期的にモニタリングを実施することができ、シカ等の大型哺乳類の調査のみならず、鳥類の巣の位置の調査や植生調査など、様々な分野への応用が期待できる。

ドローンは現在も産業分野での利用が急速に拡大し続けている成長中の分野であり、その機能も日進月歩で開発が進んでいるため、野生動物調査への導入もまだ発展途上の状態にある。適切な計画と予算があれば、世界的にみて先進的な調査や野生動物管理を実現できると考えられる。

3-3. 有識者へのヒアリング

自動撮影カメラによるモニタリングデータの利活用やドローンを用いたモニタリング手法について、有識者1名へのヒアリングを計2回実施した（令和7年度第2回エゾシカワーキンググループにおいて、次期管理計画の策定に向けて新規モニタリング手法の必要性について有識者より指摘があったため、環境省担当官と協議の上、ヒアリング回数を2回に減らし、ドローンを使用したモニタリング手法の検討・試行に注力した：第1回打ち合わせ記録簿参照）。

No.	日時	ヒアリング方法	有識者
1	2026年2月17日 13:30～14:50	Web	飯島 勇人 氏 ^{*1}
2	2026年3月9日 13:30～14:20	Web	飯島 勇人 氏

※1. 所属：国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所 野生動物領域

○エゾシカ個体群動態の把握を目的とした調査、及び知床岬における生息密度推定について

- ・ヘリコプターを用いた知床半島全体のエゾシカ発見数を用いた生息密度推定について、動態のトレンドのみ把握するのであれば、他手法でも問題ないと考えている。捕獲の効果検証には密度推定が必要だが、半島全体で評価するのか局所レベルで評価していくのか方針を定めた方が良い。
- ・ヘリコプター調査と同じ調査区域を他手法で比較する場合、手法や条件をヘリコプターと合わせることも、異なる手法で比較することの方が意義は大きいと考える。
- ・複数の調査手法を用いて比較評価することが肝要であるが、それを実施できている事例は少ない。
- ・シカの生息密度に関しては、知床岬のように越冬個体が密集する環境下で現行手法の有用性や結果の妥当性については検証を深める必要がある。他の調査・推定手法と比較できるような形、さらに他の地域で同様の手法で推定することで、精度の検証として効果的と考える。

○今後のモニタリングのあり方について

- ・ドローンを用いる調査手法では、アクセス可能な場所は限定的になる。そのため、ドローンでアクセス可能な場所において精度の高い密度推定を行うことが管理に資すると考えている。ヘリコプターとは異なる手法で代替もしくは補完することで密度推定の精度向上に繋がりが得る。
- ・単純にモニタリングユニット内の個体数密度の平均値を比較する手法だと、1箇所につき1回しか観測しないことになる。シカが「たまたま撮影地点にいた/いなかった」という影響を

評価できないので、個体群生態学で近年使われている「N混合（ミクスチャー）モデル」が良いのではないかと。調査地点を短時間で繰り返し観測することで偶然性の影響を考慮し精度を高める手法である。もしドローンで調査を実施するならば同じ箇所の観測を少なくとも3回繰り返すことで、統計学的に信頼できる数値を得られるのではないかと。観測する箇所数は多い方が良いが、調査面積や繰り返し回数とのトレードオフとなる。

- ・北海道立総合研究機構で行われている、モンゴルにおけるドローンを用いたガゼルの調査が参考になるのではないかと。
- ・これまでヘリコプターのみだった調査手法から、メリットや限界点を明らかにして、早期にいくつかの調査手法を試行していき、用途に応じて様々なオプションを用意し、状況に応じて調査手法を選択できるようにしておくべき。
- ・調査したい地点を複数回ドローン飛行により撮影させて、観測精度や結果の違いを検証することは可能ではないかと。1機のドローンを用いて間隔をあけて複数回の撮影を実施するより、2機目のドローンを用いて間隔を開けずに2回目以降の飛行撮影をさせるのが理想。（数十分の間隔が開くよりは、例えば5分の間隔の方が良い）

○本業務におけるシカの発見頭数について

- ・見落としが多く発生したと思われる状況で全体的に発見数が増加の結果であった点は、全体的な個体数増加を示唆している。また、個体数調整によって100頭以上の捕獲があったにもかかわらず幌別岩尾別地区の発見頭数が増加している点は、特筆すべき。

○その他

今期は個体数の増加だけでなく、植生被害も目に見えて分かる状況。餓死個体も発生している状況とのこと、環境やシカ生息環境もフェーズが変わってきたような印象。リモートセンシングや資源の豊凶も含め、ユニット単位のみならず全体を見通せるようなモニタリングが必要では。積雪量などの気候のモニタリングもシカの生息環境に大きな影響を与えている可能性がある。これらのモニタリング調査は例を挙げればきりが無いが、どこまでやるのか、どこまで出来るのか問題である。

—参考文献—

- 浅田 正彦. 2013. ニホンシカとアライグマにおける低密度管理手法「遅滞相管理」の提案.
哺乳類科学 53 (2) : 243-255
- Ito T.Y, Miyazaki A, Koyama L.A, Kamada K and Nagamatsu D. 2022. Antler detection from the sky: deer sex ratio monitoring using drone-mounted thermal infrared sensors. Wildlife Biology, e01034.
- Iijima H 2022. Estimation of sika deer abundance by harvest-based Model and the characteristics of their population dynamics. In Sika Deer: Life History Plasticity and Management (Koichi Kaji, Hiroyuki Uno, Hayato Iijima eds.), 45–60.
- 石名坂 豪. 2013. 冬のエゾシカの行動を探る. SEEDS 220 : 6-9.
<http://www.shiretoko.or.jp/wp/wp-content/uploads/2013/10/220.pdf>
- 石名坂 豪. 2016. 知床地域のエゾシカの保全と管理. 知床博物館研究報告 特別号 1 : 25-34.
http://shiretoko-museum.mydns.jp/_media/shuppan/kempo/s103s_ishinazaka.pdf
- 石名坂豪. 2017. 知床世界自然遺産地域のエゾシカ管理. 日本のシカ (梶 光一・飯島勇人,編), 東京大学出版会, 東京.
- 宇野裕之・梶 光一・車田利夫・玉田克巳. 2007. エゾシカ個体群の個体数管理とモニタリング. 哺乳類科学, 47 : 133-138.
- 梶 光一. 2018. 科学的な野生動物管理を目指して: シカの爆発的増加と個体群管理. 哺乳類科学, 58(1), 125-134.
- 環境省釧路自然環境事務所. 2013a. 平成 24 年度知床生態系維持回復事業エゾシカ航空カウント調査業務報告書. 公益財団法人知床財団.
- 環境省釧路自然環境事務所. 2013b. 平成 25 年度知床国立公園 (春期) エゾシカ個体数調整実施業務報告書. 公益財団法人知床財団.
- 環境省釧路自然環境事務所. 2011a. 平成 22 年度知床生態系維持回復事業エゾシカ捕獲手法調査業務報告書. 財団法人知床財団.
- 環境省釧路自然環境事務所. 2011b. 平成 22 (2010) 年度知床生態系維持回復事業エゾシカ航空カウント・季節移動調査業務報告書. 財団法人知床財団.
- 気象庁. 2022. 過去の気象データ検索. <https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/index.php> (2022 年 3 月 22 日確認)
- 公益財団法人知床財団. 2010. 平成 21 (2009) 年度エゾシカ航空カウント、季節移動調査業務報告書. 環境省請負事業, 公益財団法人知床財団.
- 公益財団法人知床財団. 2014. 環境省請負事業 平成 25 年度知床生態系維持回復事業エゾシカ航空カウント調査業務報告書. 公益財団法人知床財団.
- 公益財団法人知床財団. 2015. 環境省請負事業 平成 26 年度知床生態系維持回復事業エゾシカ航空カウント調査業務報告書. 公益財団法人知床財団.

公益財団法人知床財団. 2016. 環境省請負事業 平成 27 年度知床生態系維持回復事業エゾシカ航空カウント調査業務報告書. 公益財団法人知床財団.

公益財団法人知床財団. 2017a. 環境省請負事業 平成 28 年度知床生態系維持回復事業エゾシカ航空カウント調査業務報告書. 公益財団法人知床財団.

公益財団法人知床財団. 2017b. 環境省請負事業 平成 29 年度知床国立公園（春期）エゾシカ個体数調整実施業務報告書. 公益財団法人知床財団.

公益財団法人知床財団. 2018a. 環境省請負業務 平成 29 年度知床生態系維持回復事業エゾシカ航空カウント調査業務報告書. 公益財団法人知床財団.

公益財団法人知床財団. 2018b. 環境省請負事業 平成 29 年度知床国立公園エゾシカ個体数調整実施業務報告書. 公益財団法人知床財団.

公益財団法人知床財団. 2018c. 環境省請負事業 平成 30 年度知床国立公園（春期）エゾシカ個体数調整実施業務報告書. 公益財団法人知床財団.

公益財団法人知床財団. 2019a. 環境省請負業務 平成 30 年度知床生態系維持回復事業エゾシカ航空カウント調査業務報告書. 公益財団法人知床財団.

公益財団法人知床財団. 2019b. 環境省請負事業 平成 31 年度知床国立公園（春期）エゾシカ個体数調整実施業務報告書. 公益財団法人知床財団.

公益財団法人知床財団. 2020a. 環境省請負業務 令和元年度知床生態系維持回復事業エゾシカ航空カウント調査業務報告書. 公益財団法人知床財団.

公益財団法人知床財団. 2020b. 環境省請負事業 令和 2 年度知床国立公園（春期）エゾシカ個体数調整実施業務報告書. 公益財団法人知床財団.

公益財団法人知床財団. 2021a. 環境省請負業務 令和 2 年度知床生態系維持回復事業エゾシカ航空カウント調査業務報告書. 公益財団法人知床財団.

公益財団法人知床財団. 2021b. 環境省請負事業 令和 3 年度知床国立公園（春期）エゾシカ個体数調整実施業務報告書. 公益財団法人知床財団.

公益財団法人知床財団. 2022a. 環境省請負業務 令和 3 年度知床生態系維持回復事業エゾシカ航空カウント調査業務報告書. 公益財団法人知床財団.

公益財団法人知床財団. 2022b. 環境省請負事業 令和 4 年度知床国立公園（春期）エゾシカ個体数調整実施業務報告書. 公益財団法人知床財団.

公益財団法人知床財団. 2023a. 環境省請負業務 令和 4 年度知床生態系維持回復事業エゾシカ航空カウント調査業務報告書. 公益財団法人知床財団.

公益財団法人知床財団. 2023b. 羅臼町請負業務 令和 4（2022）年度野生鳥獣及び自然環境保護管理業務報告書. 公益財団法人知床財団.

公益財団法人知床財団. 2023c. 環境省請負事業 令和 5 年度知床国立公園（春期）エゾシカ個体数調整実施業務報告書. 公益財団法人知床財団.

公益財団法人知床財団. 2024a. 環境省請負業務 令和 5 年度知床生態系維持回復事業エゾシカ航空カウント調査業務報告書. 公益財団法人知床財団.

- 公益財団法人知床財団. 2024b. 環境省請負事業 令和 6 年度知床国立公園エゾシカ対策検討業務報告書. 公益財団法人知床財団.
- 公益財団法人知床財団. 2025a. 環境省請負事業 令和 6 年度知床国立公園（積雪期）エゾシカ個体数調整実施業務報告書. 公益財団法人知床財団.
- 公益財団法人知床財団. 2025b. 林野庁請負事業知床地区エゾシカ捕獲緊急対策事業（管理型捕獲）報告書. 公益財団法人知床財団.
- 公益財団法人知床財団. 2025c. 環境省請負業務 令和 5 年度（繰越）知床生態系維持回復事業エゾシカ航空カウント調査業務報告書. 公益財団法人知床財団.
- 小平真佐夫・中西将尚・岡田秀明・山中正実. 2007. エゾシカ季節移動調査. 平成 18（2006）年度エゾシカ保護管理計画策定業務報告書. pp16-22, 環境省請負事業, 財団法人知床財団.
- Andrew F. Barnas, Chabot, Amanda J. Hodgson, David W. Johnston, David M. Bird, and Susan N. Ellis-FelegeDominique. 2020. A standardized protocol for reporting methods when using drones for wildlife research. *Journal of Unmanned Vehicle Systems*, 8, 89.
- Peter G. Vailakis, J. Pingel, Dylan Horvath, Adam J. Mathews and Mark Blumler Thomas. 2026. Remote Sensing Applications for Assessment of White-Tailed Deer Overabundance in Forested Ecosystems. *Remote Sensing*, 18(5), 690.
- Javier A. Pereira, Diego Varela, Leonardo J. Scarpa, Antonio E. Frutos, Natalia G. Fracassi, Bernardo V. Lartigau, Carlos I. PiñaDiego. 2022. Unmanned aerial vehicle surveys reveal unexpectedly high density of a threatened deer in a plantation forestry landscape. *Oryx*, 57(1), 89.
- Ingrid Marie Garfelt Paulsen, Ashild Ønvik Pedersen, Richard Hann, Marie-Anne Blanchet, Åshild. 2023. How Many Reindeer? UAV Surveys as an Alternative to Helicopter or Ground Surveys for Estimating Population. *Remote sensing*, 15, 9.
- 山中正実・仲村昇・小平真佐夫・岡田秀明. 2003. エゾシカ越冬地分布. 平成 14 年度知床国立公園生態系保全管理等充実に向けた基盤整備事業報告書. pp199-226, 環境省請負事業, 財団法人国立公園協会.
- Yamamura K, Matsuda H, Yokomizo H, Kaji K, Uno H, Tamada K, Kurumada T, Saitoh T, Hirakawa H. 2008. Harvest-based Bayesian estimation of sika deer populations using statespace models. *Population Ecology*, 50:131-144
- Javier Lenzi, F. Barnas, Abdelrahman A. ElSaid, Travis Desell, Robert F. Rockwell and Susan N. Ellis FelegeAndrew. 2023. Artificial intelligence for automated detection of large mammals creates path to upscale drone surveys. *Scientific Reports*, 13, 947.
- Stephanie Wohlfahrt, Christoph Praschl, Horst Leitner, Wolfram Jantsch, Julia Konic, Silvio Schueler, Andreas Stöckl and David C. Schedl. 2025. Advancing Wildlife Monitoring: Drone-Based Sampling for Roe Deer Density Estimation. *Klagenfurt am Wörthersee*.

Todd M. Preston, Mark L. Wildhaber, Nicholas S. Green, Janice L. Albers, Geoffrey P. Debenedetto. 2021. Enumerating white-tailed deer using unmanned aerial vehicles. *Wildlife Society Bulletin*, 45(1), 97.

—卷末資料—

巻末資料 1 : 抜粋写真



写真 1. 本調査に使用したヘリコプター（ユーロコプター式 AS350B3 型）



写真 2. 航空カウント調査中の機内の様子（2026 年 2 月 26 日）



写真 3. 離陸時の誘導員（写真中央）（2026年2月24日）



写真 4. 知床岬先端部東側の草原において巡回撮影調査中に高度約 200m から撮影されたシカ群れ（2026年2月25日）

巻末資料 2 : 本業務で得られたシカ群れ発見位置の一覧

表 1. シカ群れ発見位置の一覧 (通し番号 1-100)

No.	Year	Deer Year	調査区名	Survey Unit	gps_no	Y	X	Point_Y	Point_X	Day	Time	L	R	シカ発見数	モニタリングユニット大区分	モニタリングユニット小区分
1	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U15	1	44.047248840	145.224960327	44.0472488	145.2249603	2026/2/22	13:05:56	L	3	R14	R14	R14
2	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U15	2	44.074329378	145.231903078	44.0743294	145.2319031	2026/2/22	13:14:38	L	1	R14	R14	R14
3	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U15	3	44.070770284	145.223709108	44.0709466	145.2236802	2026/2/22	13:15:45	R	45	R14	R14	R14
4	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U15	4	44.089858551	145.217422485	44.0898281	145.2173148	2026/2/22	13:16:25	L	4	R14	R14	R14
5	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U15	5	44.087611684	145.218597412	44.0876117	145.2185974	2026/2/22	13:16:41	R	6	R14	R14	R14
6	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U15	6	44.084735413	145.220352173	44.0847354	145.2203522	2026/2/22	13:16:58	L	1	R14	R14	R14
7	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U15	7	44.095696716	145.230422974	44.0956967	145.230423	2026/2/22	13:17:38	R	3	R14	R14	R14
8	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U15	8	44.083318345	145.229568481	44.0833183	145.2295685	2026/2/22	13:18:08	R	3	R14	R14	R14
9	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U15	9	44.089909821	145.213119607	44.0899098	145.2131196	2026/2/22	13:24:09	R	2	R14	R14	R14
10	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U15	10	44.057907104	145.220153809	44.0579071	145.2201538	2026/2/22	13:24:40	R	4	R14	R14	R14
11	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U15	11	44.057949096	145.220840454	44.0579491	145.2208405	2026/2/22	13:24:43	R	10	R14	R14	R14
12	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U15	12	44.058097839	145.222244263	44.0580978	145.2222443	2026/2/22	13:24:49	R	3	R14	R14	R14
13	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U15	13	44.058319082	145.225509644	44.0583191	145.2255096	2026/2/22	13:25:02	R	5	R14	R14	R14
14	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U15	14	44.048930073	145.223037720	44.0489300	145.2230377	2026/2/22	13:26:29	L	1	R14	R14	R14
15	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U15	15	44.048222131	145.220092773	44.0482221	145.2200928	2026/2/22	13:26:51	L	3	R14	R14	R14
16	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U15	16	44.049179077	145.218811035	44.0491791	145.2188111	2026/2/22	13:27:01	L	8	R14	R14	R14
17	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U15	17	44.050768800	145.216217041	44.0507688	145.2162171	2026/2/22	13:27:20	L	1	R14	R14	R14
18	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U15	18	44.050544739	145.212585449	44.0505447	145.2125854	2026/2/22	13:27:39	L	10	R14	R14	R14
19	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U15	19	44.042852466	145.214904785	44.0428525	145.2149048	2026/2/22	13:28:46	L	2	R14	R14	R14
20	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U15	20	44.042584009	145.214294434	44.0425841	145.2142944	2026/2/22	13:28:49	R	3	R14	R14	R14
21	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U15	21	44.043003082	145.212982178	44.0430031	145.2129822	2026/2/22	13:29:58	L	1	R14	R14	R14
22	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U15	22	44.042148590	145.213836070	44.0421486	145.2138367	2026/2/22	13:30:09	R	1	R14	R14	R14
23	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U15	23	44.041931152	145.215652496	44.0419312	145.2156525	2026/2/22	13:30:19	R	2	R14	R14	R14
24	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U16	24	44.029738880	145.188532104	44.0297384	145.1885321	2026/2/22	13:36:43	R	4	R14	R14	R14
25	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U16	25	44.032234192	145.203216553	44.0322342	145.2032166	2026/2/22	13:37:07	R	3	R16	R16	R16
26	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U16	26	44.035854340	145.209533691	44.0358543	145.2095337	2026/2/22	13:37:41	R	12	R16	R16	R16
27	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U16	27	44.037956238	145.206192017	44.0379562	145.206192	2026/2/22	13:38:12	L	5	R16	R16	R16
28	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U16	28	44.038318834	145.205368042	44.0383188	145.205368	2026/2/22	13:38:17	R	7	R16	R16	R16
29	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U16	29	44.038237976	145.204896020	44.038238	145.204896	2026/2/22	13:39:25	R	8	R16	R16	R16
30	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U16	30	44.039978027	145.204620361	44.039978	145.2046204	2026/2/22	13:39:32	L	10	R16	R16	R16
31	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U16	31	44.040582194	145.203781128	44.0405922	145.2037811	2026/2/22	13:39:39	L	11	R16	R16	R16
32	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U16	32	44.040927887	145.201583862	44.0409279	145.2015839	2026/2/22	13:39:50	R	8	R16	R16	R16
33	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U16	33	44.04096034	145.200546265	44.040966	145.2005463	2026/2/22	13:39:54	L	8	R16	R16	R16
34	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U16	34	44.041572571	145.198043823	44.0415726	145.1980438	2026/2/22	13:40:04	L	1	R16	R16	R16
35	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U16	35	44.042129517	145.197588000	44.0421295	145.1975881	2026/2/22	13:40:08	R	2	R16	R16	R16
36	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U16	36	44.042724809	145.197494507	44.0427246	145.1974945	2026/2/22	13:40:12	R	1	R16	R16	R16
37	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U16	37	44.043495178	145.197418213	44.0434952	145.1974182	2026/2/22	13:40:18	R	1	R16	R16	R16
38	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U16	38	44.044822893	145.196899414	44.0448227	145.1968994	2026/2/22	13:40:33	L	1	R16	R16	R16
39	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U16	39	44.045314789	145.196800781	44.0453148	145.1968008	2026/2/22	13:40:43	R	5	R16	R16	R16
40	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U16	40	44.047218323	145.187240601	44.0472183	145.1872406	2026/2/22	13:41:21	R	1	R16	R16	R16
41	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U16	41	44.044574738	145.186234556	44.0445747	145.1862346	2026/2/22	13:42:22	L	2	R16	R16	R16
42	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U16	42	44.042675018	145.189379831	44.042675	145.1893798	2026/2/22	13:42:36	R	3	R16	R16	R16
43	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U16	43	44.041793283	145.190612793	44.0417938	145.1906128	2026/2/22	13:42:41	R	2	R16	R16	R16
44	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U16	44	44.035591125	145.202163696	44.0355911	145.2021637	2026/2/22	13:43:29	R	4	R16	R16	R16
45	2026	2025s	阿白町 合〜盛岡合	U16	45	44.034368978	145.203253882	44.0343689	145.2032539	2026/2/22	13:43:37	R	1	R16	R16	R16
46	2026	2025s	阿白町 合〜盛岡合	U16	46	44.032897949	145.203140289	44.032898	145.2031403	2026/2/22	13:43:48	R	1	R16	R16	R16
47	2026	2025s	阿白町 合〜盛岡合	U16	47	44.032417297	145.201583862	44.0324173	145.2015839	2026/2/22	13:43:57	R	2	R16	R16	R16
48	2026	2025s	阿白町 合〜盛岡合	U16	48	44.032173157	145.200027406	44.0321732	145.2000275	2026/2/22	13:44:06	R	7	R16	R16	R16
49	2026	2025s	阿白町 合〜盛岡合	U16	49	44.027973175	145.186508179	44.0279732	145.1865082	2026/2/22	13:45:14	L	1	R16	R16	R16
50	2026	2025s	阿白町 合〜盛岡合	U16	50	44.032604218	145.178863525	44.0326042	145.1788635	2026/2/22	13:45:55	R	1	R16	R16	R16
51	2026	2025s	阿白町 合〜盛岡合	U16	51	44.034686486	145.162384033	44.0346865	145.162384	2026/2/22	13:47:26	R	1	R16	R16	R16
52	2026	2025s	阿白町 合〜盛岡合	U16	52	44.025623322	145.157516479	44.0256233	145.1575165	2026/2/22	13:52:06	L	1	R16	R16	R16
53	2026	2025s	阿白町 合〜盛岡合	U16	53	44.026749567	145.162530621	44.0267497	145.1625306	2026/2/22	13:53:47	R	2	R16	R16	R16
54	2026	2025s	阿白町 合〜盛岡合	U16	54	44.027209421	145.172927858	44.0272094	145.1729279	2026/2/22	13:54:26	R	1	R16	R16	R16
55	2026	2025s	阿白町 合〜盛岡合	U16	55	44.026477814	145.175827028	44.0264778	145.175827	2026/2/22	13:54:36	R	1	R16	R16	R16
56	2026	2025s	阿白町 合〜盛岡合	U16	56	44.024949759	145.179473877	44.0249498	145.1794739	2026/2/22	13:54:56	L	2	R16	R16	R16
57	2026	2025s	阿白町 合〜盛岡合	U16	57	44.023252420	145.180130005	44.0232524	145.18013	2026/2/22	13:55:04	L	2	R17	R17	R17
58	2026	2025s	阿白町 合〜盛岡合	U17	58	44.038473362	145.155976342	44.0384733	145.1559763	2026/2/22	13:59:57	R	3	R17	R17	R17
59	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U17	59	44.013208552	145.177703857	44.0132086	145.1777039	2026/2/22	14:04:46	R	2	R17	R17	R17
60	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U17	60	44.011863708	145.175811788	44.0118637	145.1758118	2026/2/22	14:05:06	L	2	R17	R17	R17
61	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U17	61	44.007448289	145.171478271	44.0074483	145.1714783	2026/2/22	14:05:39	R	1	R17	R17	R17
62	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U17	62	44.007240295	145.167938232	44.0072403	145.1679382	2026/2/22	14:10:52	R	1	R17	R17	R17
63	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U17	63	44.009216309	145.167938232	44.0092163	145.1679382	2026/2/22	14:11:06	R	3	R17	R17	R17
64	2026	2025s	知床 阿西側〜ポトビラベツ川	U17	64	44.010463715	145.161896752	44.0104637	145.1618968	2026/2/22	14:11:42	R	1	R17	R17	R17
65																

表 2. 本業務によって得られたシカ群れ発見位置の一覧 (通し番号 101-200)

No.	Year	Deer Year	調査区名	Survey Unit	gps_no	Y	X	Point_Y	Point_X	Day	Time	L_R	シカ発見数	モニタリングユニット大区分	モニタリングユニット小区分
101	2026	2025s	知床岬西側～ポトビラベツ川	U1	51	44.339744568	145.319702148	44.3402203	145.3208564	2026/2/24	14:18:55	R	14	S01	S01
102	2026	2025s	知床岬西側～ポトビラベツ川	U1	52	44.341396332	145.321502686	44.3408285	145.3214111	2026/2/24	14:19:06	R	38	S01	S01
103	2026	2025s	知床岬西側～ポトビラベツ川	U1	53	44.342666626	145.323583140	44.3421575	145.3239936	2026/2/24	14:19:17	R	38	S01	S01
104	2026	2025s	知床岬西側～ポトビラベツ川	U1	54	44.344142914	145.327209473	44.3440228	145.3277006	2026/2/24	14:19:31	R	1	S01	S01
105	2026	2025s	知床岬西側～ポトビラベツ川	U1	55	44.344760895	145.334976196	44.3440692	145.3345351	2026/2/24	14:20:02	R	200	S01	S01
106	2026	2025s	知床川～テッパンベツ川	U2	26	44.200717926	145.198120117	44.2007179	145.1981201	2026/2/24	13:21:55	L	50	S02	S02-2
107	2026	2025s	知床川～テッパンベツ川	U2	27	44.199577332	145.204635620	44.1995773	145.2046356	2026/2/24	13:22:20	L	1	S02	S02-2
108	2026	2025s	知床川～テッパンベツ川	U2	28	44.195407867	145.221466064	44.1954079	145.2214661	2026/2/24	13:23:30	R	1	S02	S02-2
109	2026	2025s	知床川～テッパンベツ川	U2	29	44.191230774	145.236145020	44.1912308	145.236145	2026/2/24	13:26:43	R	5	S02	S02-2
110	2026	2025s	知床川～テッパンベツ川	U2	30	44.196365356	145.226699829	44.1963654	145.2266998	2026/2/24	13:27:22	R	1	S02	S02-2
111	2026	2025s	知床川～テッパンベツ川	U2	31	44.211910248	145.209442139	44.2119103	145.2094421	2026/2/24	13:46:32	L	1	S02	S02-2
112	2026	2025s	知床川～テッパンベツ川	U2	32	44.199890137	145.200775146	44.1998901	145.2007751	2026/2/24	13:47:39	R	56	S02	S02-2
113	2026	2025s	知床川～テッパンベツ川	U2	33	44.208358765	145.201950073	44.2080414	145.2029938	2026/2/24	13:48:26	R	1	S02	S02-2
114	2026	2025s	知床川～テッパンベツ川	U2	34	44.209896088	145.203033447	44.209625	145.2039247	2026/2/24	13:48:32	R	6	S02	S02-2
115	2026	2025s	知床川～テッパンベツ川	U2	35	44.218254089	145.209442139	44.2180035	145.2102543	2026/2/24	13:49:04	R	4	S02	S02-2
116	2026	2025s	ルシヤ川～ポンプタ川	U3	1	44.192314148	145.182968140	44.1923195	145.183055	2026/2/24	12:56:41	R	15	S02	S02-2
117	2026	2025s	ルシヤ川～ポンプタ川	U3	2	44.193092346	145.185180664	44.1927331	145.1853959	2026/2/24	12:56:47	R	10	S02	S02-2
118	2026	2025s	ルシヤ川～ポンプタ川	U3	3	44.193786621	145.186828613	44.1935528	145.1871221	2026/2/24	12:56:52	R	12	S02	S02-2
119	2026	2025s	ルシヤ川～ポンプタ川	U3	4	44.197345734	145.193099976	44.1970539	145.1937237	2026/2/24	12:57:16	R	27	S02	S02-2
120	2026	2025s	ルシヤ川～ポンプタ川	U3	5	44.199718475	145.195419312	44.1994725	145.1959358	2026/2/24	12:57:29	R	32	S02	S02-2
121	2026	2025s	ルシヤ川～ポンプタ川	U3	6	44.200336456	145.197525024	44.2003365	145.197525	2026/2/24	12:57:39	L	50	S02	S02-2
122	2026	2025s	ルシヤ川～ポンプタ川	U3	7	44.198833466	145.198684692	44.1988335	145.1986847	2026/2/24	12:57:51	L	40	S02	S02-2
123	2026	2025s	ルシヤ川～ポンプタ川	U3	8	44.197357178	145.198028564	44.1973572	145.1980286	2026/2/24	12:58:01	R	10	S02	S02-2
124	2026	2025s	ルシヤ川～ポンプタ川	U3	9	44.190872192	145.189010620	44.1908722	145.1890106	2026/2/24	12:58:48	R	5	S02	S02-2
125	2026	2025s	ルシヤ川～ポンプタ川	U3	10	44.186222076	145.177673340	44.1862221	145.1776733	2026/2/24	12:59:31	R	1	S02	S02-2
126	2026	2025s	ルシヤ川～ポンプタ川	U3	11	44.184055328	145.175292969	44.1840553	145.175293	2026/2/24	12:59:54	R	1	S02	S02-2
127	2026	2025s	ルシヤ川～ポンプタ川	U3	12	44.181991577	145.179229736	44.1820031	145.1791991	2026/2/24	13:01:22	R	1	S02	S02-2
128	2026	2025s	ルシヤ川～ポンプタ川	U3	13	44.182567596	145.193923950	44.1825676	145.193924	2026/2/24	13:03:00	R	1	S02	S02-2
129	2026	2025s	ルシヤ川～ポンプタ川	U3	14	44.182575226	145.204681396	44.1825752	145.2046814	2026/2/24	13:03:48	R	4	S02	S02-2
130	2026	2025s	ルシヤ川～ポンプタ川	U3	15	44.188899994	145.193420410	44.1889	145.1934204	2026/2/24	13:04:46	R	4	S02	S02-2
131	2026	2025s	ルシヤ川～ポンプタ川	U3	16	44.175518036	145.214508057	44.175518	145.2145081	2026/2/24	13:06:45	L	1	S02	S02-2
132	2026	2025s	ルシヤ川～ポンプタ川	U3	17	44.171813965	145.225723804	44.171814	145.2275238	2026/2/24	13:09:18	R	1	S02	S02-2
133	2026	2025s	ルシヤ川～ポンプタ川	U3	18	44.169349670	145.253433226	44.1693497	145.2534332	2026/2/24	13:11:24	R	1	S02	S02-2
134	2026	2025s	ルシヤ川～ポンプタ川	U3	19	44.170196533	145.244735718	44.1701965	145.2447357	2026/2/24	13:12:35	R	3	S02	S02-2
135	2026	2025s	ルシヤ川～ポンプタ川	U3	20	44.177097321	145.229232788	44.1770973	145.2292328	2026/2/24	13:13:35	R	4	S02	S02-2
136	2026	2025s	ルシヤ川～ポンプタ川	U3	21	44.191364288	145.212203979	44.1913643	145.212204	2026/2/24	13:15:09	R	1	S02	S02-2
137	2026	2025s	ルシヤ川～ポンプタ川	U3	23	44.197990417	145.201629639	44.1979904	145.2016296	2026/2/24	13:16:19	R	30	S02	S02-2
138	2026	2025s	ルシヤ川～ポンプタ川	U3	24	44.176895142	145.217315674	44.1768951	145.2173157	2026/2/24	13:18:52	R	1	S02	S02-2
139	2026	2025s	ルシヤ川～ポンプタ川	U3	25	44.185020447	145.206374023	44.1850205	145.206374	2026/2/24	13:19:44	R	2	S02	S02-2
140	2026	2025s	知床岬東側～モレイウシ	U11	56	44.341495514	145.339584351	44.3405539	145.3386526	2026/2/24	14:20:40	L	20	R11	R11
141	2026	2025s	知床岬東側～モレイウシ	U11	57	44.340408325	145.340682983	44.3397698	145.3405347	2026/2/24	14:21:06	R	30	R11	R11
142	2026	2025s	知床岬東側～モレイウシ	U11	58	44.338562012	145.337051392	44.338562	145.3370514	2026/2/24	14:21:27	R	30	R11	R11
143	2026	2025s	知床岬東側～モレイウシ	U11	59	44.316711426	145.346176147	44.3167114	145.3461761	2026/2/24	14:24:12	R	7	R11	R11
144	2026	2025s	知床岬東側～モレイウシ	U11	60	44.335048676	145.343063354	44.3356146	145.3417083	2026/2/24	14:27:13	R	10	R11	R11
145	2026	2025s	知床岬東側～モレイウシ	U11	61	44.333141327	145.342163086	44.333439	145.3406949	2026/2/24	14:27:21	R	7	R11	R11
146	2026	2025s	知床岬東側～モレイウシ	U11	62	44.320331573	145.350585938	44.3202804	145.3492453	2026/2/24	14:28:21	R	35	R11	R11
147	2026	2025s	知床岬東側～モレイウシ	U11	63	44.316703796	145.352554321	44.3165625	145.3514969	2026/2/24	14:28:36	R	1	R11	R11
148	2026	2025s	知床岬東側～モレイウシ	U11	64	44.308547974	145.345214844	44.308548	145.3452148	2026/2/24	14:29:23	L	12	R11	R11
149	2026	2025s	知床岬東側～モレイウシ	U11	65	44.270278931	145.358871460	44.2702789	145.3588715	2026/2/24	14:33:02	R	6	R11	R11
150	2026	2025s	知床岬東側～モレイウシ	U11	66	44.258762360	145.360931396	44.2587624	145.3609314	2026/2/24	14:43:31	R	13	R11	R11
151	2026	2025s	知床岬東側～モレイウシ	U11	67	44.259067535	145.361434937	44.2590675	145.3614349	2026/2/24	14:43:35	R	7	R11	R11
152	2026	2025s	知床岬東側～モレイウシ	U11	68	44.259510040	145.361633301	44.25951	145.3616333	2026/2/24	14:43:39	L	3	R11	R11
153	2026	2025s	知床岬東側～モレイウシ	U11	69	44.260738373	145.361083994	44.2607384	145.361083	2026/2/24	14:43:52	R	2	R11	R11
154	2026	2025s	知床岬東側～モレイウシ	U11	70	44.261516571	145.360626221	44.2615166	145.3606262	2026/2/24	14:44:04	R	10	R11	R11
155	2026	2025s	タケノコ岩～相泊温泉	U12	11	44.193624768	145.330688477	44.1941987	145.3299498	2026/2/25	13:56:49	L	10	R12	R12
156	2026	2025s	タケノコ岩～相泊温泉	U12	12	44.220088959	145.343566895	44.2203838	145.3429168	2026/2/25	13:58:43	L	2	R12	R12
157	2026	2025s	タケノコ岩～相泊温泉	U12	13	44.220771790	145.344802856	44.2212556	145.3445793	2026/2/25	13:58:48	L	3	R12	R12
158	2026	2025s	タケノコ岩～相泊温泉	U12	14	44.231624803	145.348968506	44.2316632	145.3489632	2026/2/25	13:59:43	L	1	R12	R12
159	2026	2025s	タケノコ岩～相泊温泉	U12	15	44.251007800	145.358673096	44.2510071	145.3586731	2026/2/25	14:01:18	L	3	R12	R12
160	2026	2025s	タケノコ岩～相泊温泉	U12	16	44.250392914	145.355239868	44.2503929	145.3552399	2026/2/25	14:01:40	R	5	R12	R12
161	2026	2025s	タケノコ岩～相泊温泉	U12	17	44.250019073	145.354248047	44.2500191	145.354248	2026/2/25	14:01:45	L	1	R12	R12
162	2026	2025s	タケノコ岩～相泊温泉	U12	18	44.249794006	145.353622437	44.249794	145.3536224	2026/2/25	14:01:48	R	15	R12	R12
163	2026	2025s	タケノコ岩～相泊温泉	U12	19	44.249149323	145.351486206	44.2491493	145.3514862	2026/2/25	14:01:57	R	2	R12	R12
164	2026	2025s	タケノコ岩～相泊温泉	U12	20	44.238288879	145.340820313	44.2382889	145.3408203	2026/2/25	14:03:01	R	2	R12	R12
165	2026	2025s	タケノコ岩～相泊温泉	U12	21	44.226978302	145.338623047	44.2269783	145.338623	2026/2/25	14:04:03	L	2	R12	R12
166	2026	2025s	タケノコ岩～相泊温泉	U12	22	44.221500397	145.338775635	44.2215004	145.3387756	2026/2/25	14:05:40	R	3	R12	R12
167	2026	2025s	タケノコ岩～相泊温泉	U12	23	44.219085693	145.336944580	44.2190857	145.3369446	2026/2/25	14:05:57	L	3	R12	R12
168	2026	2025s	タケノコ岩～相泊温泉	U12											

表 3. 本業務によって得られたシカ群れ発見位置の一覧 (通し番号 201-300)

No.	Year	Deer Year	調査区名	Survey Unit	gps_no	Y	X	Point_Y	Point_X	Day	Time	L_R	シカ発見数	モニタリングユニット大区分	モニタリングユニット小区分
201	2026	2025s	ポンプター→五湖の断崖	U4	11	44.135116577	145.090911865	44.1351166	145.0909119	2026/2/26	13:16:48	L	1	S04	S04-1
202	2026	2025s	ポンプター→五湖の断崖	U4	12	44.137794495	145.095169067	44.1377945	145.0951691	2026/2/26	13:17:10	L	3	S04	S04-1
203	2026	2025s	ポンプター→五湖の断崖	U4	13	44.147247314	145.112747192	44.1472473	145.1127472	2026/2/26	13:18:42	R	2	S04	S04-1
204	2026	2025s	ポンプター→五湖の断崖	U4	14	44.158500671	145.125640869	44.1585007	145.1256409	2026/2/26	13:20:01	L	1	S04	S04-1
205	2026	2025s	ポンプター→五湖の断崖	U4	15	44.159267426	145.126495361	44.1592674	145.1264954	2026/2/26	13:20:07	R	5	S04	S04-1
206	2026	2025s	ポンプター→五湖の断崖	U4	16	44.159656525	145.127090454	44.1596565	145.1270905	2026/2/26	13:20:11	L	1	S04	S04-1
207	2026	2025s	ポンプター→五湖の断崖	U4	17	44.142494202	145.109741211	44.1424942	145.1097412	2026/2/26	13:28:42	L	2	S04	S04-1
208	2026	2025s	ポンプター→五湖の断崖	U4	18	44.140003204	145.106704712	44.1400032	145.1067047	2026/2/26	13:29:04	L	3	S04	S04-1
209	2026	2025s	ポンプター→五湖の断崖	U4	19	44.137199402	145.102493286	44.1371994	145.1024933	2026/2/26	13:29:27	R	1	S04	S04-1
210	2026	2025s	五湖の断崖→岩尾別川	U5	20	44.124488831	145.068328857	44.1241772	145.0683391	2026/2/26	13:36:59	L	5	S04	S04-2
211	2026	2025s	五湖の断崖→岩尾別川	U5	21	44.122154236	145.059234619	44.1219137	145.0594436	2026/2/26	13:37:39	L	4	S04	S04-2
212	2026	2025s	五湖の断崖→岩尾別川	U5	22	44.116699219	145.052047729	44.1164442	145.0531643	2026/2/26	13:38:20	L	4	S04	S04-2
213	2026	2025s	五湖の断崖→岩尾別川	U5	23	44.115646362	145.049987793	44.1155996	145.0500981	2026/2/26	13:38:35	L	20	S04	S04-2
214	2026	2025s	五湖の断崖→岩尾別川	U5	24	44.107276917	145.045913696	44.1072769	145.0459137	2026/2/26	13:39:54	L	4	S04	S04-2
215	2026	2025s	五湖の断崖→岩尾別川	U5	25	44.103961945	145.051040649	44.103962	145.0510406	2026/2/26	13:40:22	L	2	S04	S04-2
216	2026	2025s	五湖の断崖→岩尾別川	U5	26	44.116615295	145.060211182	44.1166153	145.0602112	2026/2/26	13:42:01	R	1	S04	S04-2
217	2026	2025s	五湖の断崖→岩尾別川	U5	27	44.119724274	145.069519043	44.1197243	145.0695191	2026/2/26	13:42:43	L	5	S04	S04-2
218	2026	2025s	五湖の断崖→岩尾別川	U5	28	44.109931946	145.062866211	44.1099319	145.0628662	2026/2/26	13:44:57	L	1	S04	S04-2
219	2026	2025s	五湖の断崖→岩尾別川	U5	29	44.108379364	145.067642212	44.1083794	145.0676422	2026/2/26	13:47:14	L	1	S04	S04-2
220	2026	2025s	五湖の断崖→岩尾別川	U5	30	44.103881836	145.059234619	44.1038818	145.0592346	2026/2/26	13:47:49	R	1	S04	S04-2
221	2026	2025s	五湖の断崖→岩尾別川	U5	31	44.104991913	145.071716309	44.1049919	145.0717163	2026/2/26	13:49:29	L	1	S04	S04-2
222	2026	2025s	五湖の断崖→岩尾別川	U5	32	44.100063324	145.076019287	44.1000633	145.0760193	2026/2/26	13:55:09	L	1	S04	S04-2
223	2026	2025s	五湖の断崖→岩尾別川	U5	33	44.100151062	145.080871582	44.1001511	145.0808716	2026/2/26	13:58:53	R	1	S04	S04-2
224	2026	2025s	岩尾別川→横別川左岸	U6	34	44.108753204	145.039596558	44.1075072	145.0404124	2026/2/26	14:07:17	L	34	S04	S04-3
225	2026	2025s	岩尾別川→横別川左岸	U6	35	44.105983734	145.030273438	44.1058853	145.0296823	2026/2/26	14:08:05	L	3	S04	S04-3
226	2026	2025s	岩尾別川→横別川左岸	U6	36	44.103862762	145.026214600	44.1037271	145.026469	2026/2/26	14:08:44	L	5	S04	S04-3
227	2026	2025s	岩尾別川→横別川左岸	U6	37	44.103420258	145.025711060	44.1034202	145.0257111	2026/2/26	14:08:53	L	2	S04	S04-3
228	2026	2025s	岩尾別川→横別川左岸	U6	38	44.099071503	145.019897461	44.0990715	145.0198975	2026/2/26	14:10:04	L	10	S04	S04-3
229	2026	2025s	岩尾別川→横別川左岸	U6	39	44.096611023	145.013900757	44.0966111	145.0139008	2026/2/26	14:10:56	L	45	S04	S04-3
230	2026	2025s	岩尾別川→横別川左岸	U6	40	44.093624115	145.009185791	44.0936241	145.0091858	2026/2/26	14:11:53	L	1	S04	S04-3
231	2026	2025s	岩尾別川→横別川左岸	U6	41	44.087116241	145.009765625	44.0871162	145.0097656	2026/2/26	14:12:31	L	4	S04	S04-3
232	2026	2025s	岩尾別川→横別川左岸	U6	42	44.083591461	145.017883301	44.0835915	145.0178833	2026/2/26	14:13:02	L	5	S04	S04-3
233	2026	2025s	岩尾別川→横別川左岸	U6	43	44.078590393	145.025024414	44.0785904	145.0250244	2026/2/26	14:13:39	R	1	S04	S04-3
234	2026	2025s	岩尾別川→横別川左岸	U6	44	44.077980042	145.025451660	44.07798	145.0254517	2026/2/26	14:13:42	L	2	S04	S04-3
235	2026	2025s	岩尾別川→横別川左岸	U6	45	44.081966400	145.025054932	44.0819664	145.0250549	2026/2/26	14:18:20	R	3	S04	S04-3
236	2026	2025s	岩尾別川→横別川左岸	U6	46	44.101032257	145.047500610	44.1010323	145.0475006	2026/2/26	14:26:10	R	2	S04	S04-3
237	2026	2025s	横別川左岸→オショコマナ川	U7	47	44.048656464	144.961715698	44.0486565	144.9617157	2026/2/26	14:38:36	R	3	S07	S07
238	2026	2025s	横別川左岸→オショコマナ川	U7	48	44.049503326	144.962692261	44.0495033	144.9626923	2026/2/26	14:38:44	L	5	S07	S07
239	2026	2025s	横別川左岸→オショコマナ川	U7	49	44.051219940	144.964019775	44.0512199	144.9640198	2026/2/26	14:38:56	R	1	S07	S07
240	2026	2025s	横別川左岸→オショコマナ川	U7	50	44.051689148	144.964706421	44.0516892	144.9647064	2026/2/26	14:39:00	L	4	S07	S07
241	2026	2025s	横別川左岸→オショコマナ川	U7	51	44.052165985	144.965530396	44.0521660	144.9655304	2026/2/26	14:39:05	R	5	S07	S07
242	2026	2025s	横別川左岸→オショコマナ川	U7	52	44.053146362	144.967697144	44.0531464	144.9676971	2026/2/26	14:39:18	L	4	S07	S07
243	2026	2025s	横別川左岸→オショコマナ川	U7	53	44.072013855	145.006408691	44.0720139	145.0064087	2026/2/26	14:41:57	R	1	S07	S07
244	2026	2025s	横別川左岸→オショコマナ川	U7	54	44.073753357	145.007522583	44.0737534	145.0075226	2026/2/26	14:42:08	L	1	S07	S07
245	2026	2025s	横別川左岸→オショコマナ川	U7	55	44.074504852	145.008148193	44.0745048	145.0081482	2026/2/26	14:42:13	L	19	S07	S07
246	2026	2025s	横別川左岸→オショコマナ川	U7	56	44.075416565	145.008972168	44.0754166	145.0089722	2026/2/26	14:42:19	R	5	S07	S07
247	2026	2025s	横別川左岸→オショコマナ川	U7	57	44.076854706	145.010253906	44.0768547	145.0102539	2026/2/26	14:42:31	L	4	S07	S07
248	2026	2025s	横別川左岸→オショコマナ川	U7	58	44.077569054	145.010665894	44.0775691	145.0106659	2026/2/26	14:42:36	L	4	S07	S07
249	2026	2025s	横別川左岸→オショコマナ川	U7	59	44.078132629	145.010925293	44.0781326	145.0109253	2026/2/26	14:42:40	R	3	S07	S07
250	2026	2025s	横別川左岸→オショコマナ川	U7	60	44.078674316	145.01138916	44.0786743	145.0113892	2026/2/26	14:42:44	L	4	S07	S07
251	2026	2025s	横別川左岸→オショコマナ川	U7	61	44.079193115	145.011388315	44.0791931	145.0113883	2026/2/26	14:42:49	R	2	S07	S07
252	2026	2025s	横別川左岸→オショコマナ川	U7	62	44.079513550	145.013809204	44.0795136	145.0138092	2026/2/26	14:43:12	R	1	S07	S07
253	2026	2025s	横別川左岸→オショコマナ川	U7	63	44.073955536	145.013565063	44.0739555	145.0135651	2026/2/26	14:44:45	L	1	S07	S07
254	2026	2025s	横別川左岸→オショコマナ川	U7	64	44.072185516	145.012664795	44.0721855	145.0126648	2026/2/26	14:44:57	R	1	S07	S07
255	2026	2025s	横別川左岸→オショコマナ川	U7	65	44.068237305	145.007965088	44.0682373	145.0079651	2026/2/26	14:45:28	R	1	S07	S07
256	2026	2025s	オショコマナ川→オベケ川	U8	65	44.042930603	144.949279785	44.0426917	144.9494874	2026/2/26	15:01:54	L	2	S08	S08
257	2026	2025s	オショコマナ川→オベケ川	U8	65	44.037849426	144.933456421	44.0378428	144.9337669	2026/2/26	15:03:29	L	3	S08	S08
258	2026	2025s	オショコマナ川→オベケ川	U8	65	44.036907196	144.932769775	44.0367824	144.9331333	2026/2/26	15:03:35	L	7	S08	S08
259	2026	2025s	オショコマナ川→オベケ川	U8	65	44.030315399	144.928787231	44.0302772	144.9289733	2026/2/26	15:04:17	L	7	S08	S08
260	2026	2025s	オショコマナ川→オベケ川	U8	65	44.029243469	144.928588867	44.0292323	144.9288917	2026/2/26	15:04:24	L	2	S08	S08
261	2026	2025s	オショコマナ川→オベケ川	U8	65	44.025043488	144.930450439	44.0250435	144.9304504	2026/2/26	15:05:24	L	5	S08	S08
262	2026	2025s	オショコマナ川→オベケ川	U8	65	44.025875092	144.931091309	44.0258751	144.9310913	2026/2/26	15:05:30	L	1	S08	S08
263	2026	2025s	オショコマナ川→オベケ川	U8	65	44.028530121	144.932373047	44.0285301	144.932373	2026/2/26	15:05:50	L	1	S08	S08
264	2026	2025s	オショコマナ川→オベケ川	U8	65	44.030410767	144.933013916	44.0304108	144.9330139	2026/2/26	15:06:00	R	1	S08	S08
265	2026	2025s	オショコマナ川→オベケ川	U8	65	44.036220551	144.937835693	44.0362206	144.9378357	2026/2/26	15:06:36	R	1	S08	S08
266	2026	2025s	オショコマナ川→オベケ川	U8	65	44.037132263	144.937728882	44.0371323	144.9377289	2026/2/26	15:06:42	R	62	S08	S08
267	2026	2025s	オショコマナ川→オベケ川	U8	65	44.037845612	144.939178467	44.0378456	144.9391785	2026/2/26	15:07:27	L	4	S08	S08
268	2026	2025s													

表 3. 本業務によって得られたシカ群れ発見位置の一覧（通し番号 301-373）

No.	Year	Deer Year	調査区名	Survey Unit	gps_no	Y	X	Point_Y	Point_X	Day	Time	L/R	シカ発見数	モニタリングユニット大区分	モニタリングユニット小区分
301	2026	2025	瓦礫～金山川脱線	U10	15	43.989508	144.907455	43.989508	144.907455	2026/2/27	13:27:27	R	4	S10	S10
302	2026	2025	瓦礫～金山川脱線	U10	16	43.989581	144.908371	43.989581	144.908371	2026/2/27	13:27:32	R	4	S10	S10
303	2026	2025	瓦礫～金山川脱線	U10	17	44.000736	144.911911	44.000736	144.911911	2026/2/27	13:27:51	L	1	S10	S10
304	2026	2025	瓦礫～金山川脱線	U10	18	43.989407	144.910339	43.989407	144.910339	2026/2/27	13:31:32	R	1	S10	S10
305	2026	2025	瓦礫～金山川脱線	U10	19	43.987030	144.915421	43.987030	144.915421	2026/2/27	13:33:20	L	2	S10	S10
306	2026	2025	瓦礫～金山川脱線	U10	20	43.989656	144.898087	43.989656	144.898087	2026/2/27	13:43:17	R	5	S10	S10
307	2026	2025	瓦礫～金山川脱線	U10	21	43.988113	144.899475	43.988113	144.899475	2026/2/27	13:43:30	R	1	S10	S10
308	2026	2025	瓦礫～金山川脱線	U10	22	43.987331	144.900238	43.987331	144.900238	2026/2/27	13:43:37	R	5	S10	S10
309	2026	2025	瓦礫～金山川脱線	U10	23	43.987228	144.900360	43.987228	144.900360	2026/2/27	13:43:38	L	9	S10	S10
310	2026	2025	オシロイマヅル～オチカバケ川	U33	24	43.979156	144.864838	43.979156	144.864838	2026/2/27	13:47:26	L	5	-	-
311	2026	2025	オシロイマヅル～オチカバケ川	U33	25	43.973656	144.860458	43.973656	144.860458	2026/2/27	13:49:05	R	4	-	-
312	2026	2025	オシロイマヅル～オチカバケ川	U33	26	43.973963	144.861511	43.973963	144.861511	2026/2/27	13:49:09	L	3	-	-
313	2026	2025	オシロイマヅル～オチカバケ川	U33	27	43.975342	144.865524	43.975342	144.865524	2026/2/27	13:49:25	R	10	-	-
314	2026	2025	オシロイマヅル～オチカバケ川	U33	28	43.980164	144.880310	43.980164	144.880310	2026/2/27	13:50:35	R	2	-	-
315	2026	2025	オシロイマヅル～オチカバケ川	U33	29	43.981613	144.882690	43.981613	144.882690	2026/2/27	13:50:50	L	1	-	-
316	2026	2025	オシロイマヅル～オチカバケ川	U33	30	43.982765	144.883789	43.982765	144.883789	2026/2/27	13:50:58	L	1	-	-
317	2026	2025	オシロイマヅル～オチカバケ川	U33	31	43.984062	144.884933	43.984062	144.884933	2026/2/27	13:51:07	R	4	-	-
318	2026	2025	オシロイマヅル～オチカバケ川	U33	32	43.984678	144.885620	43.984678	144.885620	2026/2/27	13:51:12	L	1	-	-
319	2026	2025	オシロイマヅル～オチカバケ川	U33	33	43.972023	144.871567	43.972023	144.871567	2026/2/27	13:53:00	L	1	-	-
320	2026	2025	オシロイマヅル～オチカバケ川	U33	34	43.970493	144.865143	43.970493	144.865143	2026/2/27	13:53:27	R	2	-	-
321	2026	2025	オシロイマヅル～オチカバケ川	U33	35	43.969663	144.862976	43.969663	144.862976	2026/2/27	13:53:36	R	7	-	-
322	2026	2025	オシロイマヅル～オチカバケ川	U33	36	43.967323	144.863892	43.967323	144.863892	2026/2/27	13:54:06	L	2	-	-
323	2026	2025	オシロイマヅル～オチカバケ川	U33	37	43.964566	144.882126	43.964566	144.882126	2026/2/27	13:59:31	L	1	-	-
324	2026	2025	オシロイマヅル～オチカバケ川	U33	38	43.971387	144.873871	43.971387	144.873871	2026/2/27	14:00:46	R	1	-	-
325	2026	2025	オシロイマヅル～オチカバケ川	U33	39	43.977707	144.889453	43.977707	144.889453	2026/2/27	14:10:02	R	1	-	-
326	2026	2025	オシロイマヅル～オチカバケ川	U33	40	43.978161	144.898102	43.978161	144.898102	2026/2/27	14:10:05	L	1	-	-
327	2026	2025	日の出高台農地～鶴瓦布川	U34	41	43.943775	144.859542	43.943775	144.859542	2026/2/27	14:48:29	R	2	-	-
328	2026	2025	日の出高台農地～鶴瓦布川	U34	42	43.944763	144.855545	43.944763	144.855545	2026/2/27	14:48:35	R	4	-	-
329	2026	2025	日の出高台農地～鶴瓦布川	U34	43	43.940686	144.859033	43.940686	144.859033	2026/2/27	14:48:46	R	9	-	-
330	2026	2025	日の出高台農地～鶴瓦布川	U34	44	43.947784	144.858078	43.947784	144.858078	2026/2/27	14:49:08	R	2	-	-
331	2026	2025	日の出高台農地～鶴瓦布川	U34	45	43.952427	144.857605	43.952427	144.857605	2026/2/27	14:50:04	R	3	-	-
332	2026	2025	日の出高台農地～鶴瓦布川	U34	46	43.951813	144.856937	43.951813	144.856937	2026/2/27	14:52:18	L	1	-	-
333	2026	2025	日の出高台農地～鶴瓦布川	U34	47	43.955483	144.846688	43.955483	144.846688	2026/2/27	15:00:01	L	6	-	-
334	2026	2025	日の出高台農地～鶴瓦布川	U34	48	43.952839	144.840118	43.952839	144.840118	2026/2/27	15:04:24	L	3	-	-
335	2026	2025	日の出高台農地～鶴瓦布川	U34	49	43.953686	144.840485	43.953686	144.840485	2026/2/27	15:04:29	R	1	-	-
336	2026	2025	日の出高台農地～鶴瓦布川	U34	50	43.955993	144.840973	43.955993	144.840973	2026/2/27	15:04:43	L	5	-	-
337	2026	2025	日の出高台農地～鶴瓦布川	U34	51	43.964230	144.845139	43.964230	144.845139	2026/2/27	15:05:35	R	1	-	-
338	2026	2025	大谷川～春川吉丹川右岸脱線	U21	1	43.937130	145.097321	43.937130	145.097321	2026/3/5	13:03:50	R	1	R20	R20
339	2026	2025	大谷川～春川吉丹川右岸脱線	U21	2	43.936968	145.096558	43.936968	145.096558	2026/3/5	13:03:53	L	2	R20	R20
340	2026	2025	大谷川～春川吉丹川右岸脱線	U21	3	43.936497	145.094818	43.936497	145.094818	2026/3/5	13:04:00	R	1	R20	R20
341	2026	2025	大谷川～春川吉丹川右岸脱線	U21	4	43.936779	145.091202	43.936779	145.091202	2026/3/5	13:04:16	L	2	R20	R20
342	2026	2025	大谷川～春川吉丹川右岸脱線	U21	5	43.938107	145.098624	43.938107	145.098624	2026/3/5	13:04:38	R	26	R20	R20
343	2026	2025	大谷川～春川吉丹川右岸脱線	U21	6	43.938503	145.083115	43.938503	145.083115	2026/3/5	13:04:54	L	5	R20	R20
344	2026	2025	大谷川～春川吉丹川右岸脱線	U21	7	43.936764	145.079841	43.936764	145.079841	2026/3/5	13:05:15	L	15	R20	R20
345	2026	2025	大谷川～春川吉丹川右岸脱線	U21	8	43.936745	145.079488	43.936745	145.079488	2026/3/5	13:05:17	R	1	R20	R20
346	2026	2025	大谷川～春川吉丹川右岸脱線	U21	9	43.933613	145.083496	43.933613	145.083496	2026/3/5	13:15:41	L	1	R20	R20
347	2026	2025	大谷川～春川吉丹川右岸脱線	U21	10	43.933704	145.083725	43.933704	145.083725	2026/3/5	13:15:42	R	1	R20	R20
348	2026	2025	大谷川～春川吉丹川右岸脱線	U21	11	43.933804	145.085876	43.933804	145.085876	2026/3/5	13:15:51	R	1	R20	R20
349	2026	2025	大谷川～春川吉丹川右岸脱線	U21	12	43.933569	145.087097	43.933569	145.087097	2026/3/5	13:15:56	R	2	R20	R20
350	2026	2025	大谷川～春川吉丹川右岸脱線	U21	13	43.933624	145.092117	43.933624	145.092117	2026/3/5	13:16:17	R	2	R20	R20
351	2026	2025	大谷川～春川吉丹川右岸脱線	U21	14	43.934238	145.094833	43.934238	145.094833	2026/3/5	13:16:28	R	4	R20	R20
352	2026	2025	大谷川～春川吉丹川右岸脱線	U21	15	43.934227	145.096619	43.934227	145.096619	2026/3/5	13:16:35	L	13	R20	R20
353	2026	2025	大谷川～春川吉丹川右岸脱線	U21	16	43.934196	145.097946	43.934196	145.097946	2026/3/5	13:16:40	R	1	R20	R20
354	2026	2025	大谷川～春川吉丹川右岸脱線	U21	17	43.934387	145.100433	43.934387	145.100433	2026/3/5	13:16:49	L	7	R20	R20
355	2026	2025	隼川～ポン植土別川左岸	U22	18	43.910107	145.102600	43.910107	145.102600	2026/3/5	13:28:35	R	1	R21	R21
356	2026	2025	隼川～ポン植土別川左岸	U22	19	43.928505	145.091263	43.928505	145.091263	2026/3/5	13:39:45	R	2	R21	R21
357	2026	2025	隼川～ポン植土別川左岸	U22	20	43.928772	145.090424	43.928772	145.090424	2026/3/5	13:39:50	R	9	R21	R21
358	2026	2025	隼川～ポン植土別川左岸	U22	21	43.928917	145.089684	43.928917	145.089684	2026/3/5	13:39:58	S	5	R21	R21
359	2026	2025	隼川～ポン植土別川左岸	U22	22	43.928509	145.089645	43.928509	145.089645	2026/3/5	13:40:04	R	17	R21	R21
360	2026	2025	隼川～ポン植土別川左岸	U22	23	43.928560	145.089364	43.928560	145.089364	2026/3/5	13:40:41	R	4	R21	R21
361	2026	2025	隼川～ポン植土別川左岸	U22	24	43.928674	145.086792	43.928674	145.086792	2026/3/5	13:40:49	R	2	R21	R21
362	2026	2025	隼川～ポン植土別川左岸	U22	25	43.928689	145.084930	43.928689	145.084930	2026/3/5	13:41:02	R	9	R21	R21
363	2026	2025	隼川～ポン植土別川左岸	U22	26	43.920521	145.091934	43.920521	145.091934	2026/3/5	13:42:34	R	1	R21	R21
364	2026	2025	隼川～ポン植土別川左岸	U22	27	43.919638	145.080429	43.919638	145.080429	2026/3/5	13:44:28	L	1	R21	R21
365	2026	2025	隼川～ポン植土別川左岸	U22	28	43.917187	145.079641	43.917187	145.079641	2026/3/5	13:44:38	R	1	R21	R21
366	2026	2025	ポン植土別川右岸～隼川左岸	U23	29	43.880877	145.094453	43.880877	145.094453	2026/3/5	13:51:34	R	4	R21	R21
367	2026	2025	ポン植土別川右岸～隼川左岸	U23	30	43.880713	145.089803	43.880713	145.089803	2026/3/5	13:52:59	L	2	R21	R21
368	2026	2025	ポン植土別川右岸～隼川左岸	U23	31	43.898583	145.046802	43.898583	145.046802	2026/3/5	13:54:39	L	5	R21	R21
369	2026	2025	隼川～ポン植土別川左岸	U24	32	43.895351410	145.044006348	43.895351410	145.044006348	2026/3/5	14:27:42	R	1	R21	R21
370	2026	2025	隼川～ポン植土別川左岸	U24	33	43.898819370	145.02506357	43.898819370	145.02506357	2026/3/5	14:28:43	R	3	R21	R21
371	2026	2025	隼川～ポン植土別川左岸	U24	34	43.891780853	145.044128418	43.891780853	145.044128418	2026/3					

巻末資料 3 : 調査区別のシカ発見頭数の経年変化

表 4. 各調査区におけるシカ発見頭数の推移

調査区	調査年(シカ年度)															2026 (2025s)
	2003 (2002s)	2011 (2010s)	2013 (2012s)	2014 (2013s)	2015 (2014s)	2016 (2015s)	2017 (2016s)	2018 (2017s)	2019 (2018s)	2020 (2019s)	2021 (2020s)	2022 (2021s)	2023 (2022s)	2024 (2023s)	2025 (2024s)	
U01	654	214	89	130	129	111	96	55	105	69	206	277	211	265	571	352
U02	82	335	—	50	105	102	70	96	86	54	147	54	41	171	97	126
U03	237	279	—	177	149	223	206	237	95	143	192	123	84	263	305	257
U04	131	597	83	98	63	48	37	14	49	18	102	155	88	132	71	85
U05	113	384	105	99	57	84	67	10	16	7	21	64	10	13	27	51
U06	147	322	126	95	64	50	31	32	65	24	49	92	2	60	37	117
U07	82	221	—	—	—	58	—	—	—	—	28	—	—	—	—	69
U08	246	303	—	—	—	68	—	—	—	—	97	—	—	—	—	151
U09	117	132	—	—	—	23	—	—	—	—	36	—	—	—	—	6
U10	125	57	—	—	—	32	—	—	—	—	55	—	—	—	—	49
U11	216	235	61	149	124	130	145	140	105	165	179	198	169	305	168	193
U12	152	176	94	49	93	178	40	33	66	153	79	52	34	27	151	114
U13	90	108	121	88	27	61	26	27	11	64	39	50	23	30	76	20
U14	12	21	—	—	—	4	—	—	—	—	0	—	—	—	—	1
U15	65	64	—	—	—	137	—	—	—	—	129	—	—	—	—	122
U16	53	100	—	—	—	124	—	—	—	—	58	—	—	—	—	123
U17	70	34	—	—	—	18	—	—	—	—	16	—	—	—	—	30
U18	6	42	—	—	—	7	—	—	—	—	0	—	—	—	—	2
U19	31	42	—	—	—	16	—	—	—	—	30	—	—	—	—	74
U20	43	92	—	—	—	4	—	—	—	—	58	—	—	—	—	7
U21	—	58	—	—	—	88	—	—	—	—	9	—	—	—	—	85
U22	—	0	—	—	—	50	—	—	—	—	3	—	—	—	—	52
U23	—	0	—	—	—	0	—	—	—	—	0	—	—	—	—	11
U24	—	0	—	—	—	0	—	—	—	—	0	—	—	—	—	6
U25	—	0	—	—	—	8	—	—	—	—	0	—	—	—	—	5
U26	—	0	—	—	—	1	—	—	—	—	0	—	—	—	—	0
U27	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
U28	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
U29	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
U30	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
U31	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
U32	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
U33	—	268	—	—	—	72	—	—	—	—	120	—	—	—	—	47
U34	—	44	—	—	—	7	—	—	—	—	0	—	—	—	—	37
U35	—	12	—	—	—	1	—	—	—	—	0	—	—	—	—	0
U01s	0	2	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
U04s	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
U08s	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
U11s	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
U13s	—	—	—	—	—	20	29	15	23	3	81	28	44	24	57	7
U14s	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
U19s	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	2672	4173	679	935	811	1725	747	659	621	700	1734	1093	706	1290	1560	2199

※2011（2010s）における知床岬先端部（調査区のU01及びU11の一部エリア）の航空カウントについては、調査結果はヘリコプターによる調査で得られたシカの発見頭数ではなく、セスナ機による調査で得られた発見頭数を記載した。これは、ヘリコプターによる調査が知床岬の捕獲実施後に行われたため、シカが強度に攪乱されており、発見頭数が著しく減少したためである。

知床でドローンの飛行を予定されている方へ ～ ヘリコプターによるエゾシカ越冬個体数調査のお知らせ～

<利用者みなさまへ>

知床半島全域でエゾシカの越冬個体数調査を実施します。



<調査方法>

エゾシカ航空カウント調査は、低高度で飛行するヘリコプターから、地上にいるエゾシカの個体数をカウントする調査です。

<お願い>

事故防止のため、ヘリの周辺では

ドローンを飛ばさないようにしてください。

この調査は、世界自然遺産地域を含む知床半島の生態系を管理する上で重要な調査になっています。ヘリコプターが安全に飛行できるよう、ご協力をお願いいたします。

※国有林内でドローンの飛行をするには、
網走南部森林管理署・根釧東部森林管理署への手続きが必要です。



<概要>

飛行期間：2026年2月21日から3週間程度

発注者：環境省釧路自然環境事務所

調査者：知床財団, 中日本航空

Tel：0152-24-2775（知床財団）



図1. 無人航空機との衝突事故を避けるために掲示した注意喚起のチラシ（日本語版）。一般利用者の立入が多い施設（知床自然センターや羅臼ビジターセンターなど）に掲示した。

Helicopter Survey of Wintering Deer Population

~For those who plan to fly drones in Shiretoko Peninsula~

NOTICE TO ALL VISITORS



Surveys of wintering deer population will be conducted in Shiretoko Peninsula.

We count the number of deer on the ground from the **helicopter**.

The helicopter moves so fast, so please **do not fly drones** when you see the helicopter to prevent accidents.



- **Helicopter Flight period :3 weeks from Feb. 21, 2026**

Shiretoko Nature Foundation, Ministry of the Environment
Tel : 0152-24-2775 (Shiretoko Nature Foundation)



図2. 無人航空機との衝突事故を避けるために掲示した注意喚起のチラシ（英語版）。一般利用者の立入が多い施設（知床自然センターや羅臼ビジターセンターなど）に掲示した。

令和7年度 環境省釧路自然環境事務所 請負業務

事業名：令和6年度（繰越）知床生態系維持回復事業エゾシカ航空カウント調査業務

事業期間：令和7（2025）年12月2日～令和8（2026）年3月24日

事業実施者：公益財団法人 知床財団

〒099-4356 北海道斜里郡斜里町大字遠音別村字岩宇別 531

知床自然センター内



リサイクル適性の表示：印刷用の紙にリサイクルできます

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