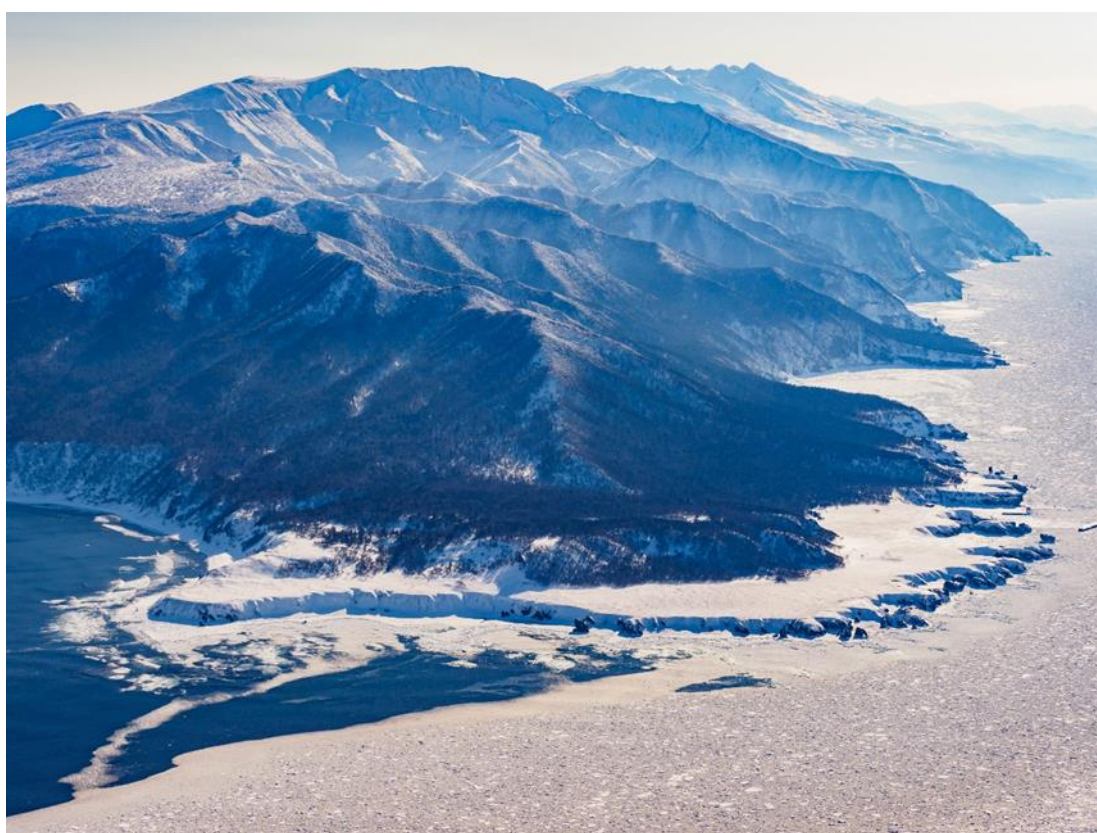


令和元年度知床生態系維持回復事業  
エゾシカ航空カウント調査業務  
報告書



令和2年3月

公益財団法人 知床財団



## 報告書概要

### 1. 業務名

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

Aerial count of wintering sika deer herd: project for maintenance and restoration of Shiretoko ecosystems in 2019 / 2020.

### 2. 業務の背景・目的

環境省釧路自然環境事務所がエゾシカの個体数調整捕獲を実施している知床岬地区、ルサー相泊地区及び幌別-岩尾別地区の3地区並びに2017年以降の少なくとも5年間は新たな人為的介入を行わずに注意深くモニタリングを継続することが決定したルシャ地区を含む、知床国立公園内において、越冬中の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。

### 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

調査計画の立案および取りまとめに関連し、下記日程で打ち合わせを行った。

1回目：2019年12月4日（環境省釧路自然環境事務所）

2回目：2020年3月11日（環境省釧路自然環境事務所）

### 5. 事業の手法・概要

2020年2月25日に知床岬地区（U-01, 11）、同2月26日にルサー相泊地区（U-12, 13, 13s）、同2月27日に幌別-岩尾別地区（U-04, 05, 06）、同2月29日にルシャ地区（U-02, 03）において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。また知床岬先端部では同2月25日に低空旋回での写真撮影等により、可能な限り雌雄、成獣・亜成獣の別を詳細に記録した。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航空カウント調査の結果と比較し、その変化を把握した。

### 6. 事業結果

知床国立公園（知床世界自然遺産地域）内の調査区10区画で122群700頭のエゾシカをヘリコプターから直接発見した。そのうち唯一、標高300m以上の調査区であるU-13s（ルサー相泊地区の一部）における発見数は3頭であった。

知床岬先端部の旋回撮影調査では3群32頭のエゾシカを確認し、そのうちオス成獣

が 25 頭（7 割以上）を占めていた。

## 6. 今後の予定

国立公園内（知床世界自然遺産地域内）のエゾシカ越冬地における航空カウント調査は、可能な限り毎冬実施する。また第 3 期知床半島エゾシカ管理計画の計画期間中後半となる令和 3（2021）年 2～3 月頃には、遺産隣接地域を含む広域の航空カウント調査を再び実施する。

## 7. その他

特になし。

## 目次

1. はじめに.....	1
2. 調査方法.....	1
2-1. 調査区.....	1
2-2. 調査手順.....	2
2-3. 知床岬先端部の旋回撮影調査.....	2
2-4. 航空カウント調査の調査員.....	2
3. 業務実施結果.....	5
3-1. 航空カウント調査（通常調査）の結果.....	5
3-2. 知床岬先端部の旋回撮影調査の結果.....	8
3-3. 過去の航空カウント調査結果との比較.....	10
4. まとめと考察.....	25
4-1. 知床岬地区.....	25
4-2. ルサー相泊地区.....	26
4-3. 幌別ー岩尾別地区.....	27
4-4. ルシヤ地区.....	27
参考文献.....	29
巻末資料：シカ発見個体の一覧表.....	35



## 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不可逆的な変化をもたらす可能性がある。環境省などは「知床半島エゾシカ保護管理計画」を立案し、平成 19（2007）年 4 月より 5 カ年の第 1 期計画を、平成 24（2012）年 4 月より第 2 期計画を実施した。さらに平成 29（2017）年 4 月より第 3 期知床半島エゾシカ管理計画を開始している。同計画は、エゾシカ（以下シカ）の個体数や植生への影響等をモニタリングしつつ、個体数調整を含む手法により、シカの高密度状態によって発生する生態系への過度な影響の低減を目指している。シカ個体数の直接確認は難しく、地形やアクセス等による影響も受けるため、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。一方、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 月および 2016 年 2 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いる。また世界自然遺産地域内（知床国立公園内）に関しては、2013 年以降は毎冬航空カウント調査を実施している。本報告では、2020 年 2～3 月の遺産地域内におけるシカ越冬個体数の航空カウントの結果を示す。また過去の航空カウント調査結果等との比較を行い、遺産地域内におけるシカの増減傾向等について考察する。

## 2. 調査方法

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 km<sup>2</sup> 前後に分割した既定の調査区において、一定の調査強度を維持して行った。一定の調査強度とは、2003 年調査（山中ほか, 2003）における「標準調査」レベルに相当する、1 km<sup>2</sup> あたり約 3 分の探索を示す。調査実施期間は令和 2（2020）年 2 月 25 日～2 月 29 日、うち実施日は天候の安定していた 2 月 25 日、同 26 日、同 27 日、および同 29 日の 4 日間であった。なお、いずれの調査日においても、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に統一した。

### 2-1. 調査区

本業務の特記仕様書に従い、2016 年に半島全域調査としてヘリコプターを用いた航空カウント調査が行われた 30 区画のうち、知床国立公園内かつ世界自然遺産地域内の標高 300 m 以下の標準調査区 9 区画および標高 300m 以上の 1 区画（U-13s）、計 10 区画を抽出し、本調査の調査対象区とした（表 1, 図 1）。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、2017 年、2018 年、2019 年にも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; 2017; 2018; 2019）。U-13s を除く大半の調査区において、標高 300 m を 1 つの基準とした理由は、知床半島におけるシカの主要な越冬標高が 300 m 以下であるとの、過去の痕跡調査等の結果や 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）に従ったためである。

## 2-2. 調査手順

ヘリコプター（写真 1, 中日本航空所有, ユーロコプター AS350B3, 6 人乗り）には、前席に操縦士と航空会社ナビゲーターが、後席に調査員 3 名が搭乗した。1 回 2 時間程度のフライトで調査区 2~3 区画を対地高度 100 m 程度、時速 80 km 程度を目安に飛行しながらシカを捜索した。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）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つつ、シカ群の発見があればその位置を PC に入力した。後席中央の記録者は、ナビゲーターのもと同じ画面が表示されるディスプレイを見ながら、後席左右の調査者（観察者）が発見したシカ群のカウント数と位置番号を記録用紙に記入した。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 位置の数を照合した。

## 2-3. 知床岬先端部の旋回撮影調査

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た。それらの結果と比較するため、セスナ機の場合とほぼ同様の飛行コースおよび撮影方法による航空カウント調査を、2013~2019 年と同様にヘリコプターを用いて実施した（2020 年 2 月 25 日, 14 : 18~14 : 33）。すなわち、知床岬先端部の上空を時速 110 km 程度（60 ノット）で時計回りに 3 周旋回し、デジタル一眼ミラーレスカメラ（オリンパス OM-D E-M1 Mark II, M.ZUIKO DIGITAL ED 40-150mm（35mm 判換算 80-300mm）F2.8 PRO レンズ装着）により台地上のシカ群を連続的に撮影した。なお、高速移動するヘリから撮影するため、手ブレおよ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した。飛行高度は 1 周目約 300 m、2 周目約 250 m、3 周目約 200 m とした。

なお、知床岬先端部では環境省事業によるエゾシカ捕獲（知床財団請負）が 2020 年 2 月 26~2 月 29 日に実施されたが、本調査（旋回撮影による調査、2020 年 2 月 25 日）と U-01 および U-11 の知床岬付近の標準調査（同 2 月 25 日）は、捕獲による攪乱が行われる前に実施するように、フライト日程を調整した。

## 2-4. 航空カウント調査の調査員

本業務の航空カウント調査には、以下の 6 名の知床財団職員が調査員（調査者および記録者）としてヘリコプターに搭乗した。後席左右の調査者については特記仕様書に従い、エゾシカ航空カウント調査の経験が過去に 3 回以上ある者（下記の葛西~梅村の 3



名)を中心に各フライトに配置した。

葛西真輔、新庄康平、梅村佳寛、清成真由、村上拓弥、谷洗哉

表 1. ヘリコプターを用いた知床半島エゾシカ航空カウント調査の調査区および面積 (km<sup>2</sup>).  
2003 年, 2011 年, 2013-2019 年, および 2020 年 (本業務) の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	区域名	面積 (km <sup>2</sup> )	調査年										
			2003	2011	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
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		●				●					
小計			223.17	391.96	75.36	97.40	97.40	324.66	97.40	97.40	97.40	97.40	
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		●										
小計			28.45	66.62	28.45	0	0	6.81	6.81	6.81	6.81	6.81	
合計			251.62	458.58	103.81	97.40	97.40	331.47	104.21	104.21	104.21	104.21	

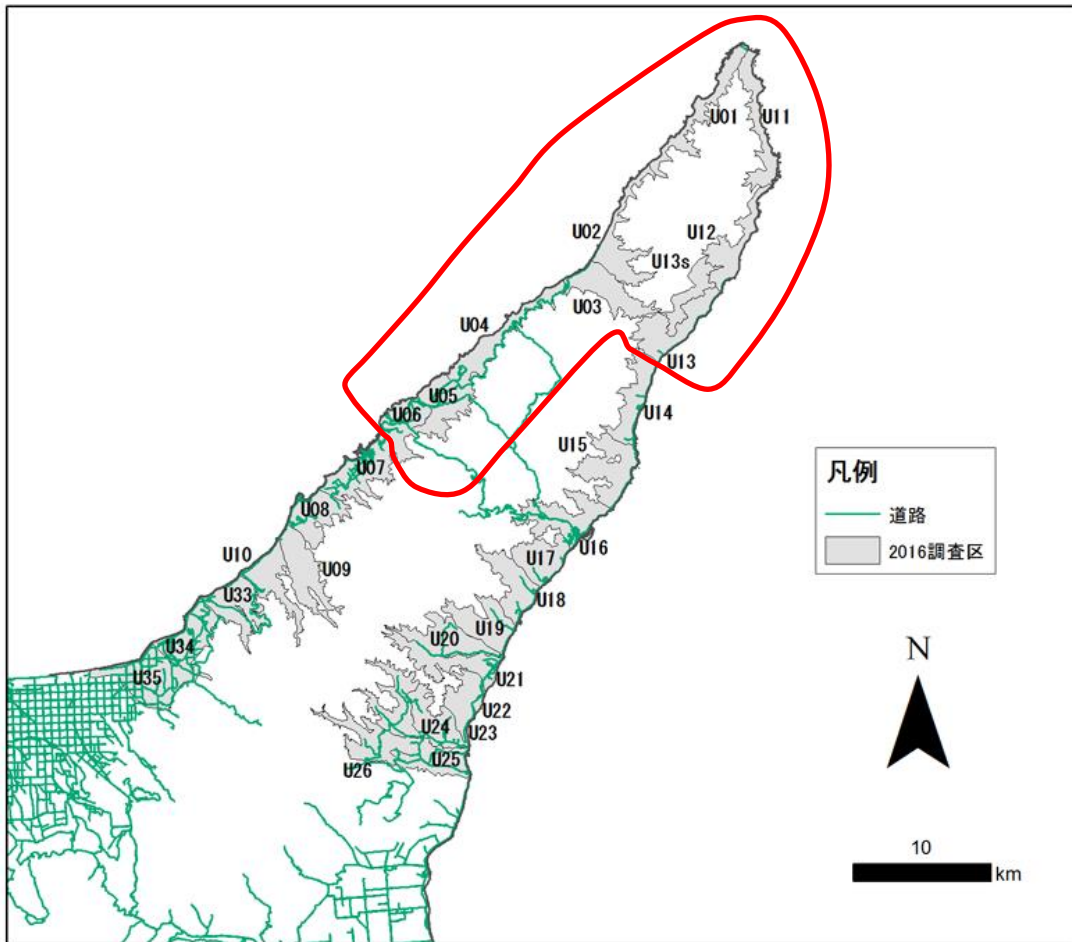


図1. 本業務で調査を実施した、知床半島エゾシカ航空カウン트의調査区計10区画の位置  
 (2016年の広域調査実施区のうち、赤線で囲んだ部分が該当)。標高300m以下の標準調査区9区画(U-01~06, 11~13)、標高300m~500mの高標高調査区が1区画(U-13s)。

### 3. 業務実施結果

#### 3-1. 航空カウント調査（通常調査）の結果

令和2（2020）年2月25日～2月29日の5日間のうち、天候が良好だった2月25日、26日、27日、29日の計4日間に、4回フライトを行って計10区画を調査した結果、合計で122群700頭のシカを発見した（表2）。

表2. 2020年知床半島エゾシカ航空カウント調査の実施日時および結果.

行政区分	調査区	フライト番号	調査日	開始時刻	終了時刻	発見群れ数	発見個体数	発見密度 (頭/km <sup>2</sup> )	
斜里町	U-01	知床岬(西側)～ポトピラベツ川	1-①	2月25日	13:08	13:40	12	69	6.64
	U-02	知床川～テツパンベツ川	4-②	2月29日	13:44	14:23	13	54	4.88
	U-03	ルシャ川～ポンプタ川	4-①	2月29日	13:07	13:43	32	143	13.04
	U-04	ポンプタ～五湖の断崖	3-①	2月27日	13:11	13:46	5	18	1.57
	U-05	絶景(通称)～岩尾別川	3-②	2月27日	13:48	14:24	2	7	0.61
	U-06	岩尾別川～幌別川左岸	3-③	2月27日	14:25	14:50	8	24	2.52
羅臼町	U-11	知床岬(東側)～モイレウシ	1-②	2月25日	13:40	14:09	22	165	16.35
	U-12	タケノコ岩～相泊温泉	2-②	2月26日	13:45	14:13	20	153	15.38
	U-13	瀬石温泉～ルサ川流域	2-①	2月26日	13:11	13:45	6	64	5.15
	U-13s	相泊沼～トッカリムイ岳～北浜岳(通称)	2-③	2月26日	14:14	14:29	2	3	0.44
合計	10調査区	フライト4回	4日間			122	700	6.72	

高標高調査区（U-13s）を含まない標高300m以下の標準調査区9区画においては、120群697頭のシカを発見した。一方、本調査における唯一の標高300m以上の調査区（U-13s）におけるシカの発見は、2群3頭のみであった（表2）。トッカリムイ岳の北東側の尾根筋（標高約400m地点）では、例年10頭ほどの群れが発見されるが、本業務においてはシカの発見がなかった。

表3には、知床国立公園（知床世界自然遺産地域）内に分布するシカの主要越冬地4カ所（知床岬地区、ルサー相泊地区、幌別～岩尾別地区およびルシャ地区）をやや広く内包する、複数の調査区の結果をまとめて示した。なお知床岬地区、ルサー相泊地区および幌別～岩尾別地区においては、環境省事業によるシカの個体数調整捕獲が2007年以降、上記の記述の順に各地区で開始され、本年度も実施されている。

広義\*の4地区それぞれにおけるシカの発見個体数は、知床岬地区で234頭、ルサー相泊地区で220頭、幌別～岩尾別地区で49頭、ルシャ地区で197頭であった（表3）。なお、広義の知床岬地区（U-01, U-11）において発見された234頭のうち、シカ捕獲補助用の仕切り柵よりも北側（岬先端側）の範囲、すなわち個体数調整事業（シカ捕獲事業）の重点実施エリアにおける発見頭数のみをGIS上で抽出したところ、U-01（西側：斜里側）が26頭、U-11（東側：羅臼側）が6頭の、合計32頭（2月25日午後）であった。

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主に考慮して設定されている航空カウント調査区ではなく、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て設定した、前述のモニタリングユニット（図2）の区分に従ってシカの発見数を集計し直した結果を、表4に示した。

\*ここで述べている「広義」とは、シカ捕獲事業の重点実施エリア（またはアクセス等の制約で捕獲作業を現実的に実施可能なエリア）から離れた場所を一部の調査区画が含んでしまっているため、表3などに記載されている各地区の面積（複数の調査区の集合）が主要越冬地の実際の面積よりも広くなっていることを示している。たとえばU-01とU-11を合わせた20.48 km<sup>2</sup>が「広義の知床岬地区」であるが、実際に捕獲作業を重点的に実施できているのは上記2調査区の北端部分、3.2 km<sup>2</sup>以下の範囲のみである。このような問題に対応するため、2016年にエゾシカの調査、捕獲および植生調査に係る関係者が協議し、境界線を修正したモニタリングユニット（図2）が新たに設定された。

表3. 知床国立公園（知床世界自然遺産地域）内の航空カウント調査区における、本業務および前年（2019年）のヘリコプターによるエゾシカの通常カウント結果。

調査区	面積 (km <sup>2</sup> )	2020年調査				2019年調査			
		発見数 (頭)	密度 (頭/km <sup>2</sup> )	2019年比		発見数 (頭)	密度 (頭/km <sup>2</sup> )	2018年比	
U-01	10.39	69	6.64	-36	66%	105	10.11	50	191%
U-11	10.09	165	16.35	60	157%	105	10.41	-35	75%
知床岬地区 (広義) 計	20.48	234	11.43	+24	111%	210	10.25	+15	108%
U-12	9.95	153	15.38	87	232%	66	6.63	33	200%
U-13	12.43	64	5.15	53	582%	11	0.88	-16	41%
U-13s	6.81	3	0.44	-20	13%	23	3.38	+8	153%
ルサー相泊地区 (広義) 計	29.19	220	7.54	+120	220%	100	3.43	+25	133%
U-04	11.45	18	1.57	-31	37%	49	4.28	+35	350%
U-05	11.54	7	0.61	-9	44%	16	1.39	+6	160%
U-06	9.51	24	2.52	-41	37%	65	6.83	+33	203%
幌別-岩尾別地区 (広義) 計	32.5	49	1.51	-81	38%	130	4.00	+74	232%
U-02	11.07	54	4.88	-32	63%	86	7.77	-10	90%
U-03	10.97	143	13.04	48	151%	95	8.66	-142	40%
ルシャ地区 (広義) 計	22.04	197	8.94	+16	109%	181	8.21	-152	54%

\*2019年調査の結果は「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」より引用。

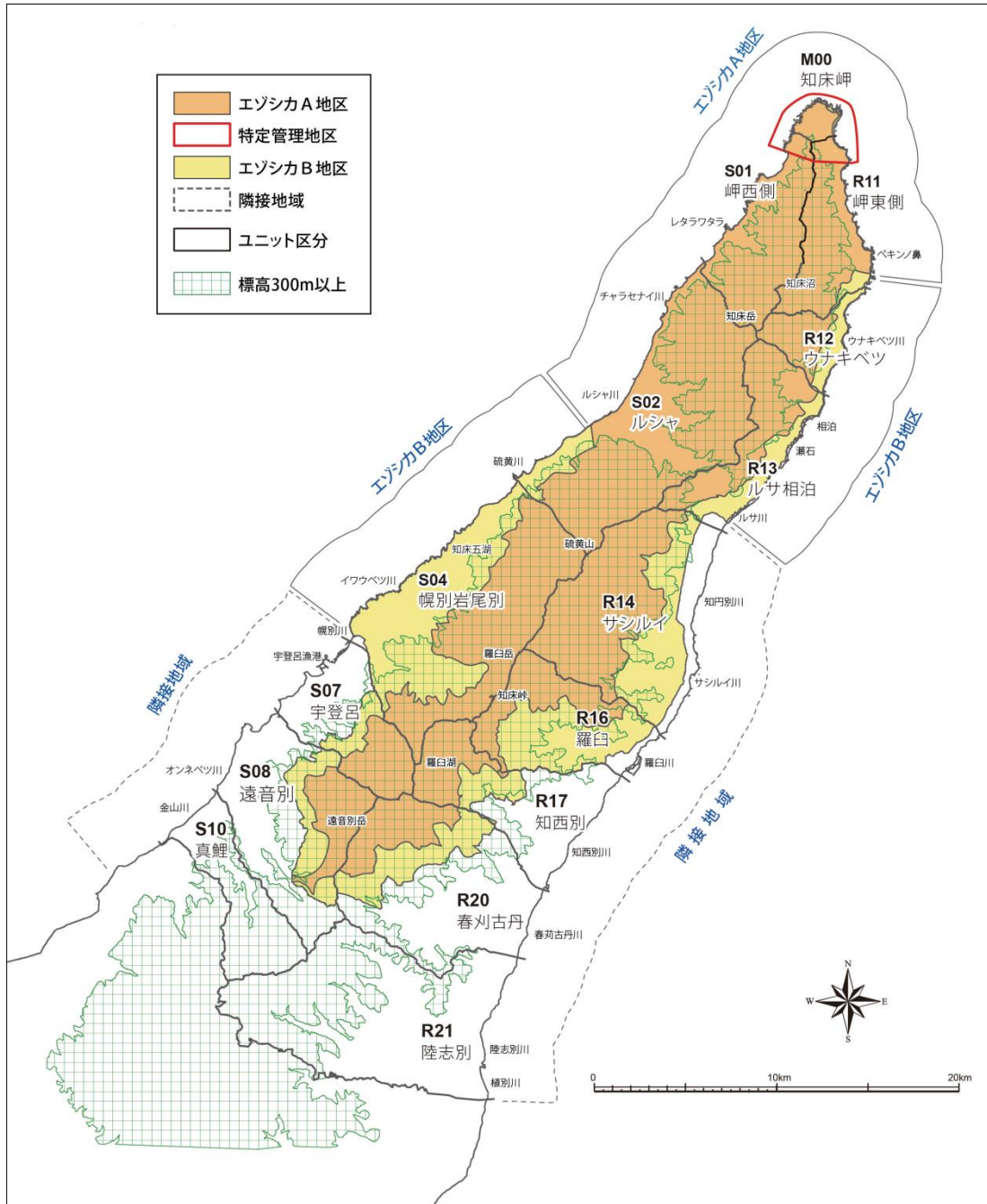


図 2. 知床半島におけるエゾシカの個体群管理および植生モニタリングの実施状況に対応した新モニタリングユニットの区分図。M00, R11, S02 などがモニタリングユニット名。調査範囲におけるシカの主要越冬地において、シカの増減の影響が植生側の反応として現れやすいと考えられるのは、「知床岬地区」が M00, 「ルサー相泊地区」が R13, 「幌別ー岩尾別地区」が S04, 「ルシヤ地区」が S02 の低標高エリアである。

表 4. 知床国立公園（世界自然遺産地域）内のモニタリングユニットごとに集計し直した、2020年のヘリコプターによる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	うち航空調 査実施面積 (km <sup>2</sup> )	2020年2月調査		捕獲圧 の有無
		発見数 (頭)	発見密度 (頭/km <sup>2</sup> )	
M00 知床岬	3.23	52	16.10	あり
R13 ルサ-相泊	24.68	128	5.19	あり
S04 幌別-岩尾別	29.08	49	1.69	あり
S02 ルシャ	25.46	197	7.74	なし
R11 岬東側	8.75	141	16.11	なし
R12 ウナキベツ	4.51	92	20.40	あり*
S01 岬西側	8.33	41	4.92	なし
合計	104.04	700	6.73	

\*R12 ウナキベツ地区において捕獲圧が存在したのは2017年のみ.

### 3-2. 知床岬先端部の旋回撮影調査の結果

令和2(2019)年2月25日の14:18~14:33に実施した旋回撮影調査では、知床岬先端部の台地上にひろがる草原を中心とするエリアにおいて、3群32頭のシカを確認した。上空から撮影したシカの群れの写真を拡大して性別等を判定したところ、内訳はオス成獣25頭、メス成獣3頭、0歳子1頭、不明3頭であり、性比は極端にオスに偏っていた。群れごとの内訳は表5のとおりである。各群の分布位置は図3に示した。なお、シカ捕獲補助用の仕切り柵よりも北側に分布していたのは、①~②群の計26頭であった。

表 5. 知床岬先端部において 2020 年 2 月 25 日 (14 : 18~14 : 33) の巡回撮影により確認されたエゾシカの内訳.

群れ番号	発見位置	内訳				合計	備考
		オス成獣	メス成獣	0歳	不明		
①	第一岩峰下	18	0	0	0	18	斜里町側 (文吉湾側)
②	知床岬灯台付近	5	0	0	3	8	羅臼町側 (赤岩側)
③	一の沢右岸側	2	3	1	0	6	
合計		25	3	1	3	32	

\* 水色網かけの①~②群の計 26 頭が仕切り柵内 (柵の北側) に分布.

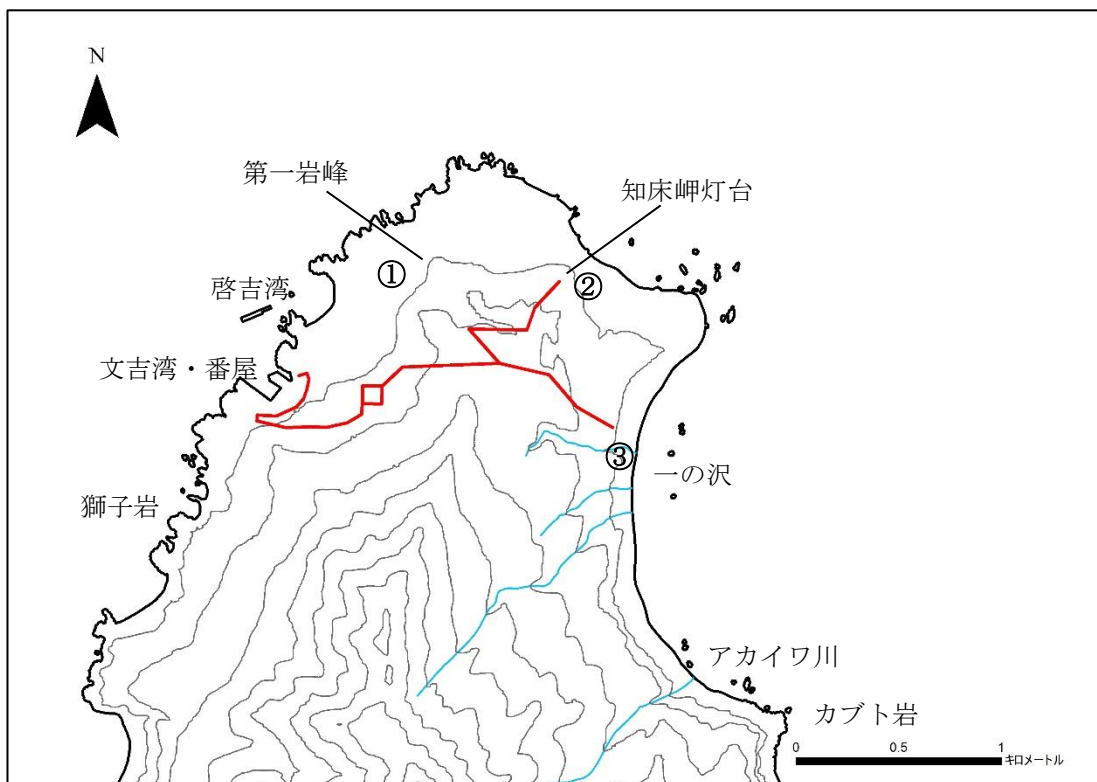


図 3. 知床岬先端部におけるエゾシカの分布 (2020 年 2 月 25 日午後).

丸囲み数字の位置がシカ群の分布位置を示す. 数字は表 5 の群れ番号と対応.  
赤線はシカ捕獲補助用仕切り柵.

### 3-3. 過去の航空カウント調査結果との比較

#### 3-3-1. ヘリコプターによる通常の航空カウント調査結果の比較

本調査で得られた結果と、過去にヘリコプターを用いた同様の手法により実施された航空カウント調査の結果とを比較した図表を、表 6-7 および図 4-19 として以下に示す。

表 6. 知床半島エゾシカ航空カウント調査の各調査区における結果の経年比較.

行政区分	調査区	発見頭数								
		2011年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
斜里町	U-01 知床岬(西側)～ポトピラベツ川	91	89	130	129	111	96	55	105	69
	U-02 知床川～テツパンベツ川	335	—	50	105	102	70	96	86	54
	U-03 ルシャ川～ポンプタ川	279	—	177	149	223	206	237	95	143
	U-04 ポンプタ～五湖の断崖	597	83	98	63	48	37	14	49	18
	U-05 絶景(通称)～岩尾別川	384	105	99	57	84	67	10	16	7
	U-06 岩尾別川～幌別川左岸	322	126	95	64	50	31	32	65	24
羅臼町	U-11 知床岬(東側)～モイレウシ	115	61	149	124	130	145	140	105	165
	U-12 タケノコ岩～相泊温泉	176	94	49	93	178	40	33	66	153
	U-13 瀬石温泉～ルサ川流域	108	121	88	27	61	26	27	11	64
	U-13s 相泊沼～トツカリムイ岳～北浜岳(通称)	—	—	—	—	20	29	15	23	3
合計	10調査区	2407	679	935	811	1007	747	659	621	700

※ルシャ地区 (U-02, 03) では 2013 年, ルサー相泊地区の高標高エリア (U-13s) では 2015 年以前には, 調査を実施していない。

表 7. 知床半島エゾシカ航空カウント調査の各モニタリングユニットにおけるカウント結果の経年比較.

モニタリングユニット	発見頭数								
	2011年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
<b>M00 知床岬</b>	246	75	87	139	57	88	40	74	<b>52</b>
S01 岬西側	91	25	77	35	66	61	17	57	41
S02 ルシャ	660	—	230	254	331	277	333	181	197
R11 岬東側	114	50	115	79	118	92	138	79	141
R12 ウナギベツ	128	34	32	59	118	25	27	24	92
<b>R13 ルサー相泊</b>	156	181	105	61	141	70	48	76	<b>128</b>
<b>S04 幌別～岩尾別</b>	1257	306	289	184	176	134	56	130	<b>49</b>
合計	2652	671	935	811	1007	747	659	621	700

※2011 年の M00 知床岬の数値 (斜字) には, セスナ機による航空カウント調査結果を記載した。この年のヘリコプターによるカウント調査は捕獲実施後に行われたため, シカが強度の攪乱による影響を受けており, M00 内におけるヘリコプターによる発見頭数は 1 頭のみであった。

※R12 において, 2017 年には「相泊以北の船舶を使用した捕獲 (環境省事業)」の攪乱あり。

※R13 の 2015 年以前の数値 (斜字) は, 高標高エリア (U-13s) での調査結果を含んでいない。調査未実施のため。

※S02 ルシャでは, 2013 年には調査を実施していない。

※M00, R13, S04 はシカの個体数調整事業 (環境省事業) を行っている。



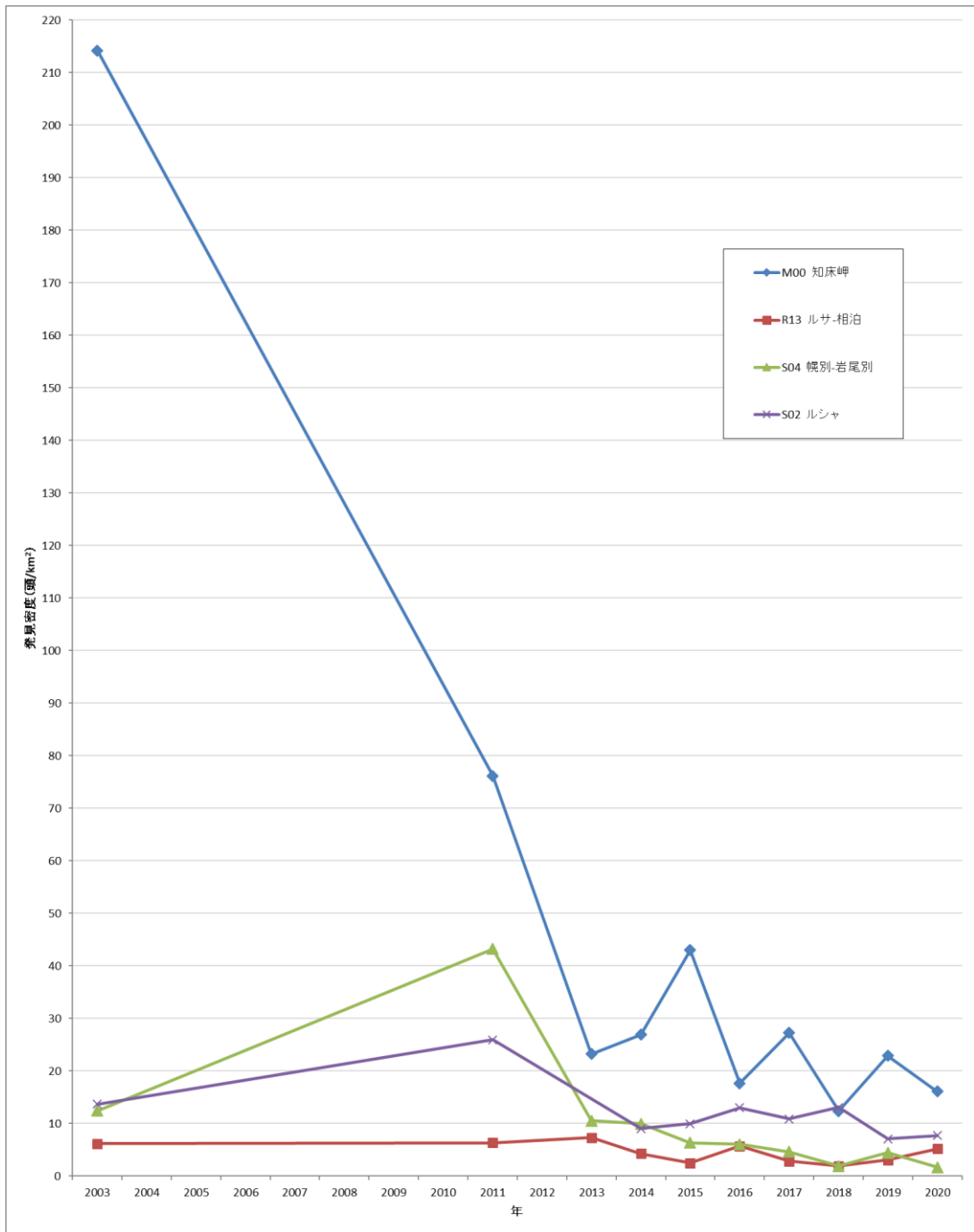


図 4. 知床国立公園内の主要越冬地 4 ヲ所（モニタリングユニットによる区分）における、ヘリコプターを用いた航空カウント調査によるエゾシカ発見密度（頭/km<sup>2</sup>）の推移。ただし 2015 年以前の R13 は高標高エリアを調査範囲に含んでいない。

知床国立公園内の主要なシカ越冬地 4 ヲ所のうち、シカの個体数調整事業（環境省事業）を行っている 3 地区（知床岬地区、ルサー相泊地区および幌別－岩尾別地区）の間でも、地区によって航空カウント調査によるシカ発見頭数および発見密度の経年変化の状況は若干異なっていた（表 7、図 4-7）。

知床岬地区（M00）においては、シカ個体数調整事業の開始（2007年12月）よりも前である2003年の調査時と比較すると、2011年以降はシカの発見頭数および発見密度が大幅に減少した状態を維持している。しかし2013年以降は小幅での増減を繰り返しており、10頭/km<sup>2</sup>以下にはなっていない（図4）。

ルサー相泊地区（R13）においては、H25（2013）シカ年度（すなわち2014年2-3月）以降、シカの発見頭数および発見密度が減少傾向にあったが、H29（2017）シカ年度を境に増加傾向を示している（図6）。

幌別-岩尾別地区（S04）においては、H23（2011）シカ年度冬（2012年）の捕獲事業開始以降、R1シカ年度（2020年：本業務）に至るまで、当初の1/6以下まで大幅に減少した後の状態が、概ね維持されている（図7）。

一方、過去にシカの個体数調整事業をまったく実施していないルシャ地区（S02）においても、シカ発見頭数の大幅な減少が2回認められるが（図8）、その理由は考察で述べる。

前述の各地区（モニタリングユニット）におけるヘリコプターからのシカ発見頭数と、同一エリア内での個体数調整事業による捕獲頭数との関係（年次推移）も、以下の図5-7に示している。近年の知床岬地区と幌別-岩尾別地区においては、シカの発見頭数と捕獲頭数とが概ね並行に推移している（図5, 7）。一方、ルサー相泊地区においては両者の間に法則性は見い出せない（図6）。

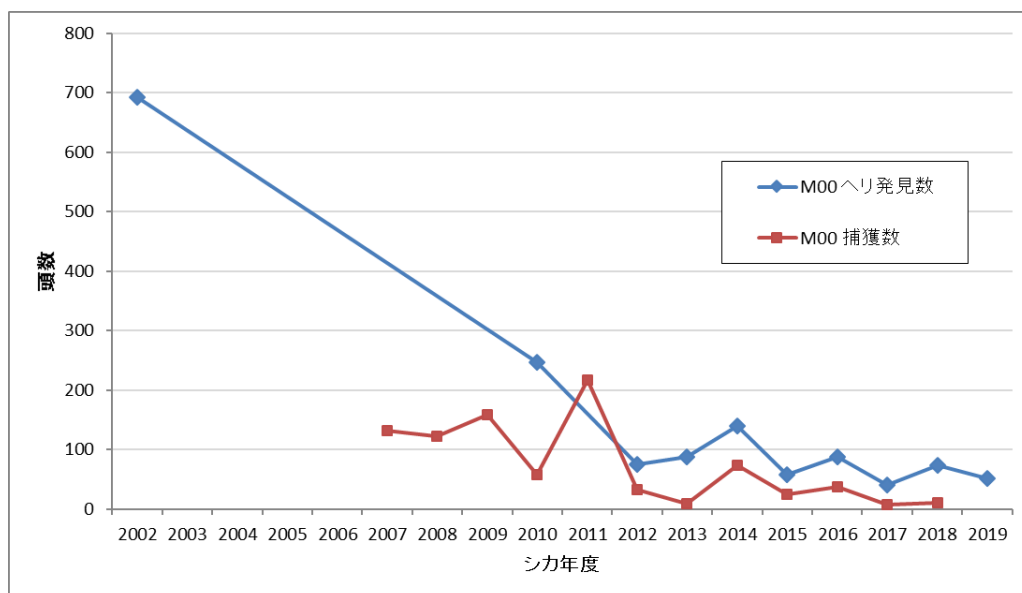


図5. 知床岬地区（モニタリングユニット M00）における、航空カウント調査によるエゾシカ発見頭数および捕獲頭数の推移。

捕獲頭数はエゾシカの出産期を考慮したシカ年度（6月～翌年5月末）で集計。

エゾシカ発見頭数については、「2019シカ年度」の「ヘリ発見数」が、本業務による2020年2月末の航空カウント調査結果に相当。

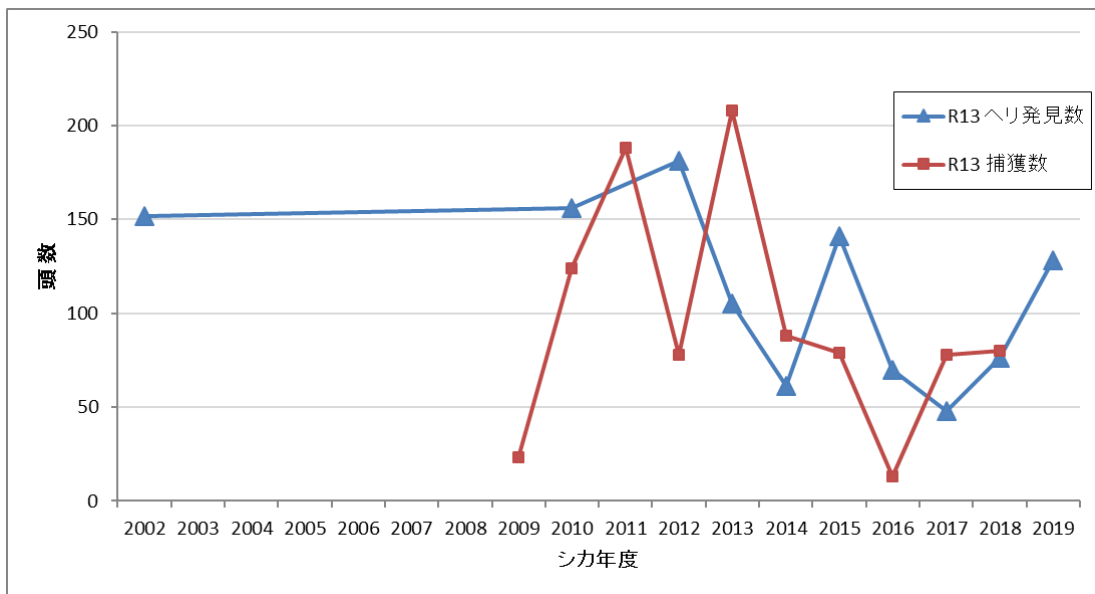


図 6. ルサー相泊地区（モニタリングユニット R13）における，航空カウント調査によるエゾシカ発見頭数および捕獲頭数の推移。

捕獲頭数はエゾシカの出産期を考慮したシカ年度（6月～翌年5月末）で集計。エゾシカ発見頭数については「2019シカ年度」の「へり発見数」が，本業務による2020年2月末の航空カウント調査結果に相当。

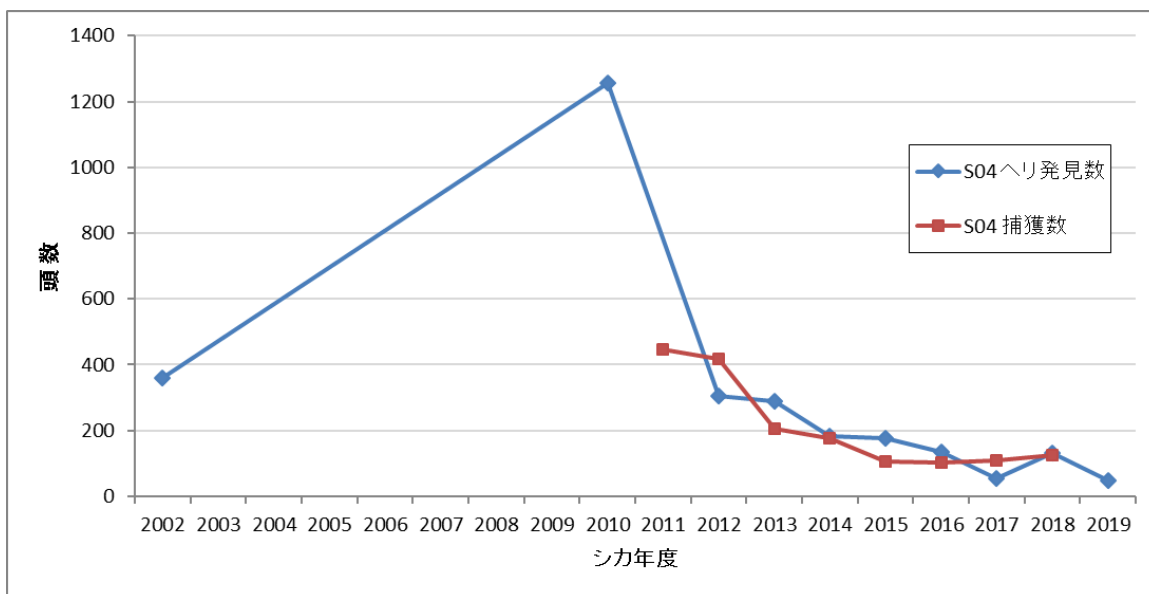


図 7. 幌別ー岩尾別地区（モニタリングユニット S04）における，航空カウント調査によるエゾシカ発見頭数および捕獲頭数の推移。

「2019シカ年度」の「へり発見数」が，本業務による2020年2月末の航空カウント調査結果に相当。

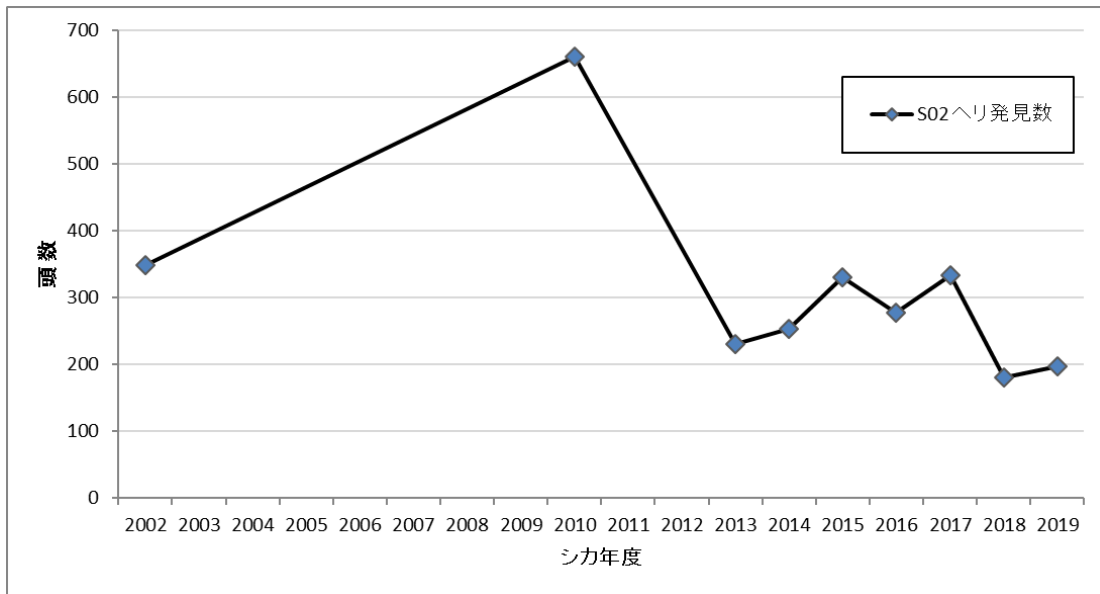


図 8. ルシャ地区（モニタリングユニット S02）における，航空カウント調査によるエゾシカ発見頭数の推移。「2019 シカ年度」の「ヘリ発見数」が，本業務による 2020 年 2 月末の航空カウント調査結果に相当。

知床国立公園内の各地区における本業務によるシカの発見位置と群れサイズを、前年（2019 年）の結果とあわせて、以下の図 9～16 に示す。なお、飛行ルートの設定上、海岸線上を移動中にカウントしたシカの位置（GPS 測位位置）については、測位点が海上に落ちてしまうことが多々ある。このため、海上に落ちた測位点については GIS を用いて最寄りの海岸線に移動させ、解析・図示した。この処理は、過年度の報告書においても同様に行っている。

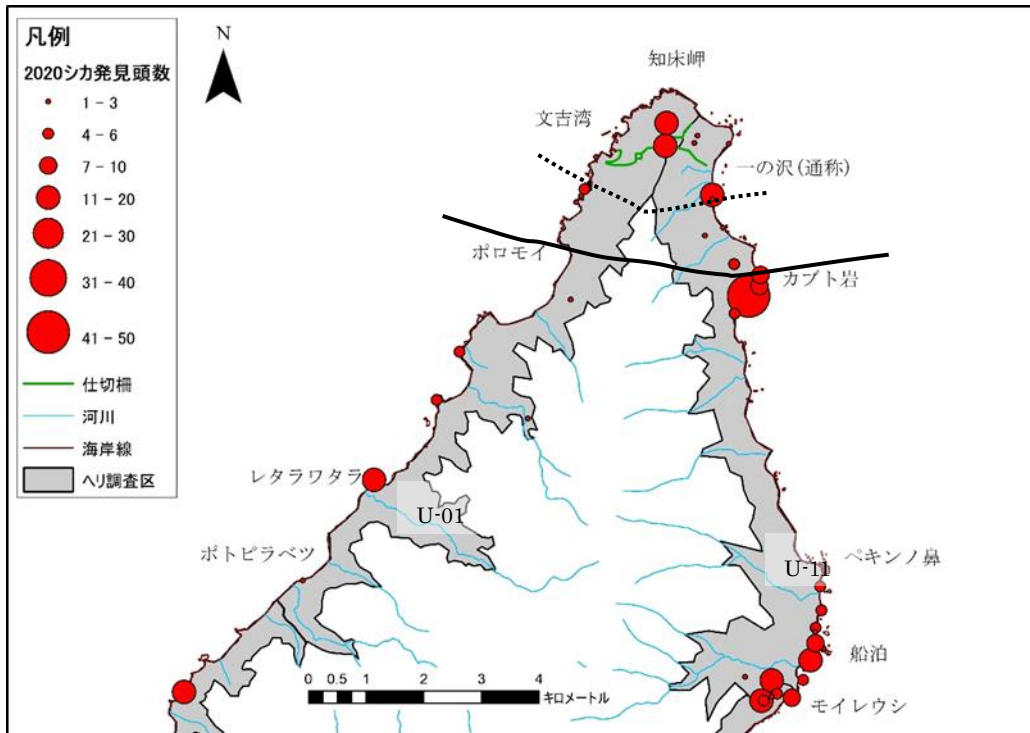


図9. 2020年調査におけるエゾシカ発見位置(広義の知床岬地区: U-01, 11).

円のサイズは発見頭数を表す. U-01が西側, U-11が東側の航空カウント調査区. 点線以北がモニタリングユニットM00知床岬(3.23km<sup>2</sup>), 実線以北が第3期知床半島エゾシカ管理計画におけるエゾシカA地区の特定管理地区(約7km<sup>2</sup>).

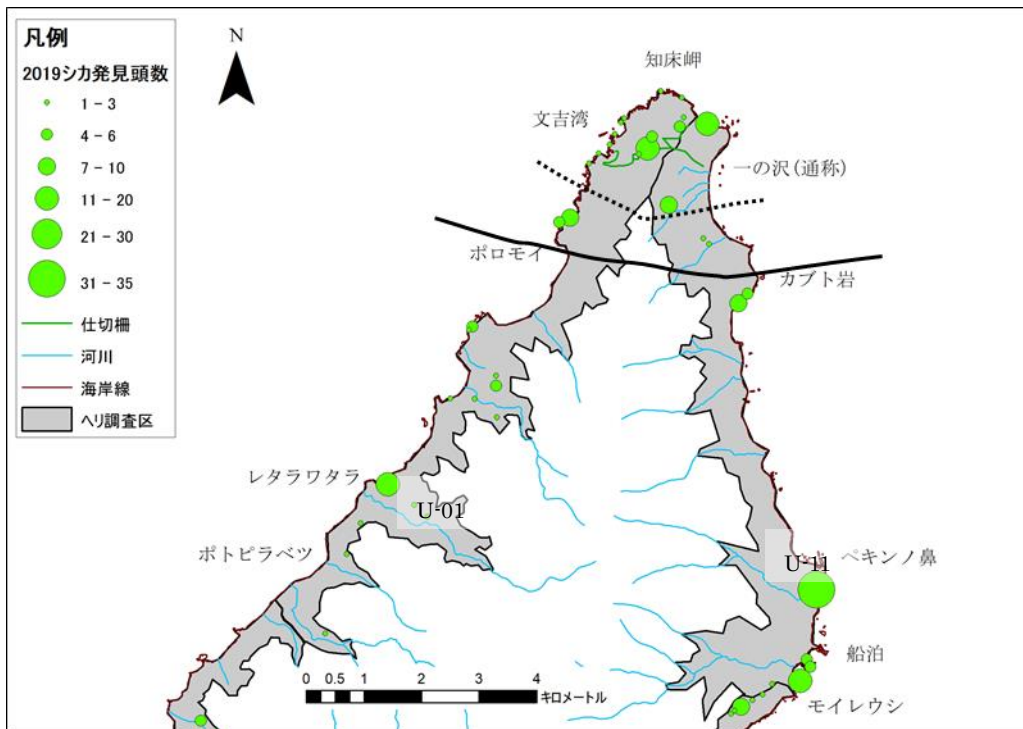


図10. 前年(2019年)調査におけるエゾシカ発見位置(広義の知床岬地区: U-01, 11).

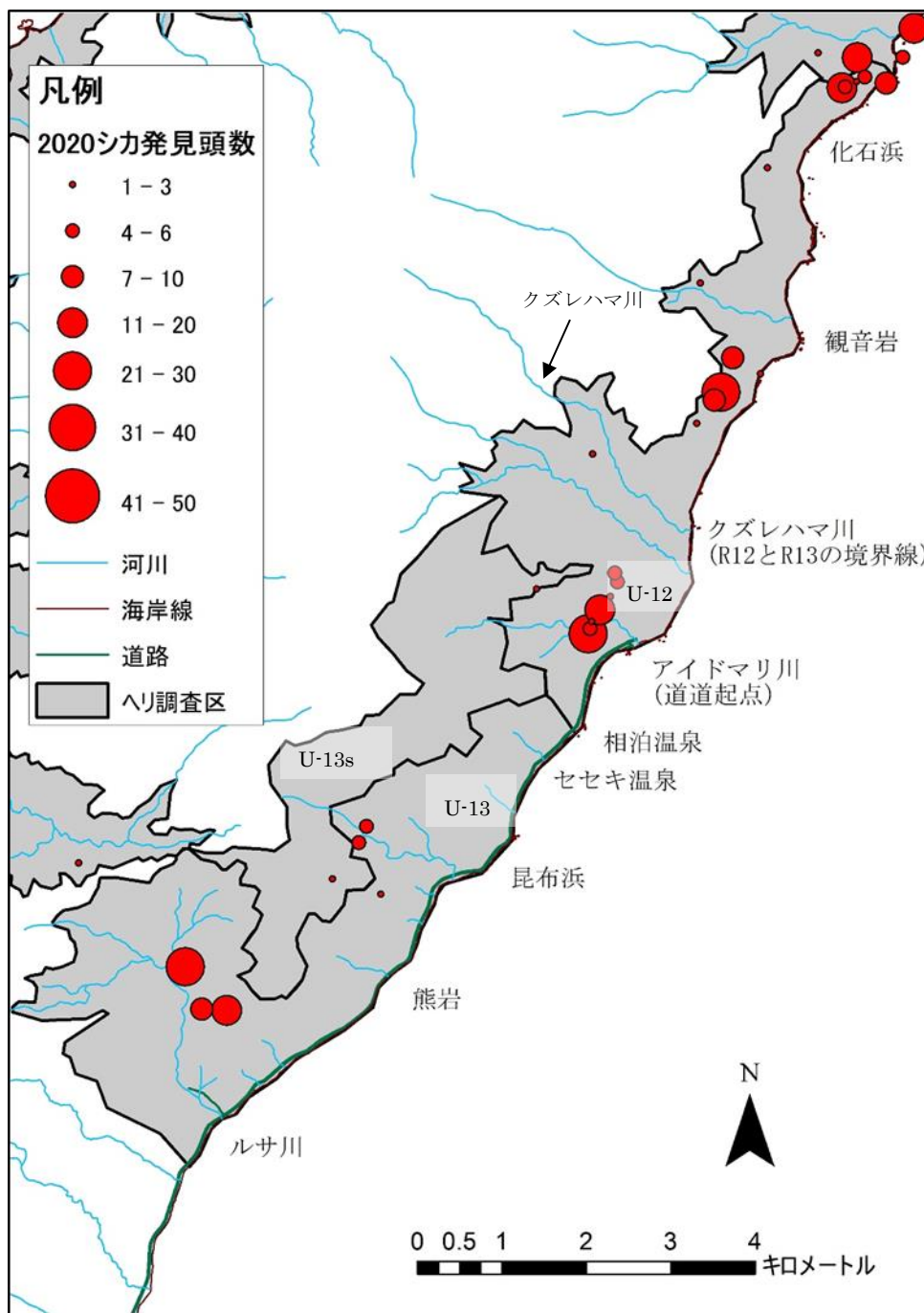


図 11. 2020 年調査におけるエゾシカ発見位置（広義のルサー相泊地区：U-12, 13, 13s）. 相泊温泉とセセキ温泉の尾根を境界線（黒い細実線）とし、北側の調査区が U-12, 南側が U-13, U-13 の北西側（山側）が標高 300m 以上の高標高調査区である U-13s. クズレハマ川以南の U12 南部 + U13 + U13s が、モニタリングユニット R13 ルサー相泊に相当.

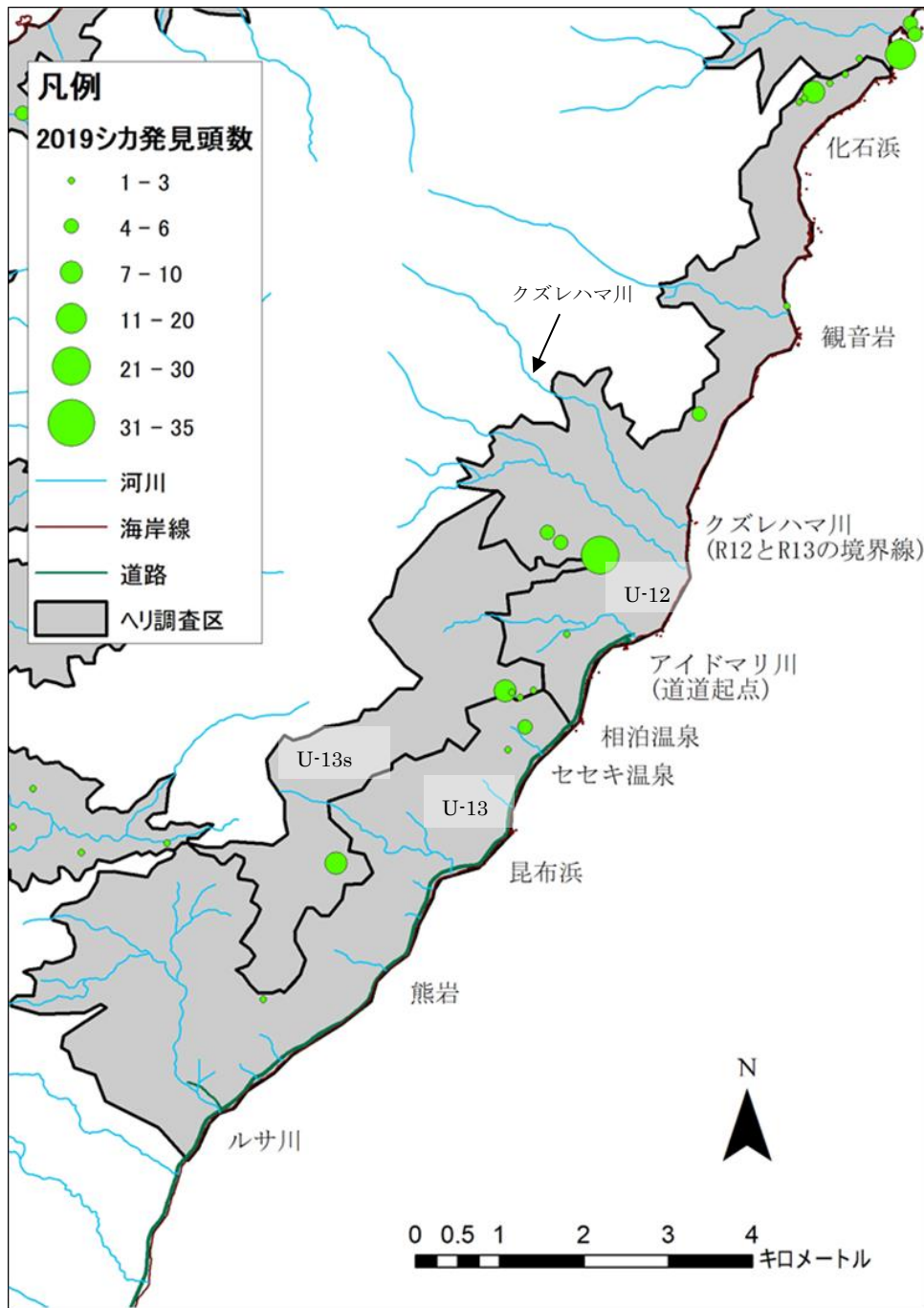


図 12. 前年（2019 年）調査におけるエゾシカ発見位置（広義のルサー相泊地区）.

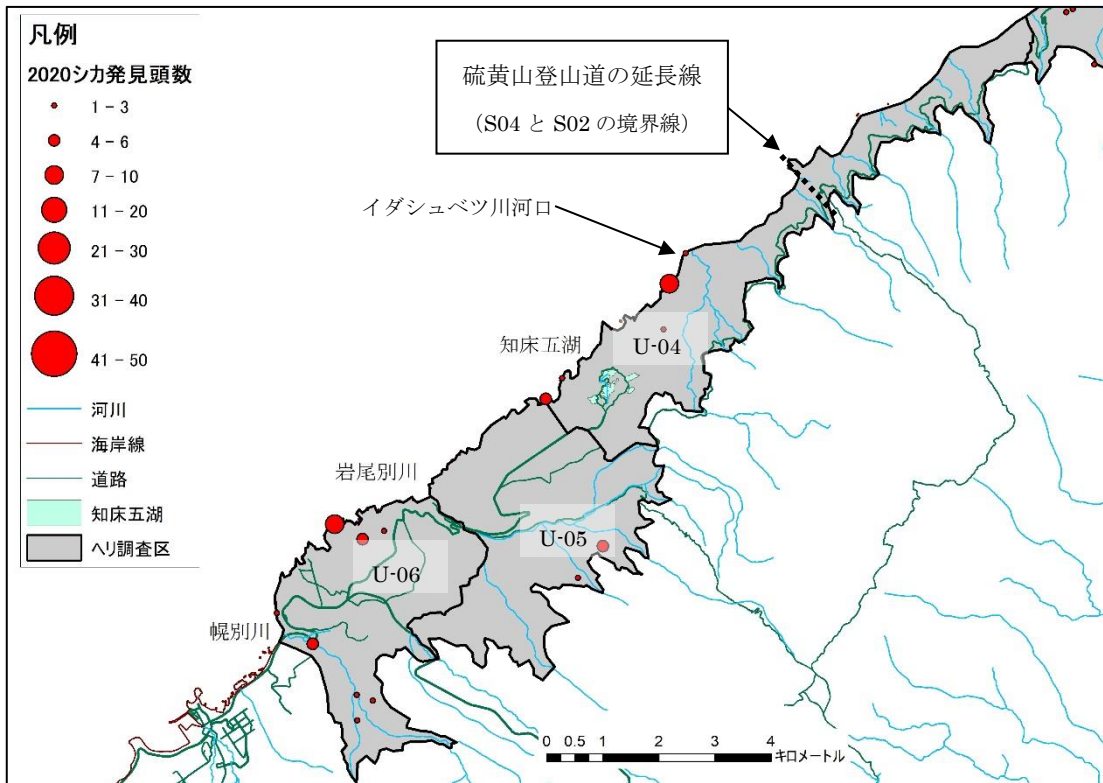


図 13. 2020 年調査におけるエゾシカ発見位置（広義の幌別－岩尾別地区：U-04, 05, 06）.  
硫黄山登山道の延長線（点線）以西が、モニタリングユニット S04 幌別－岩尾別に相当。



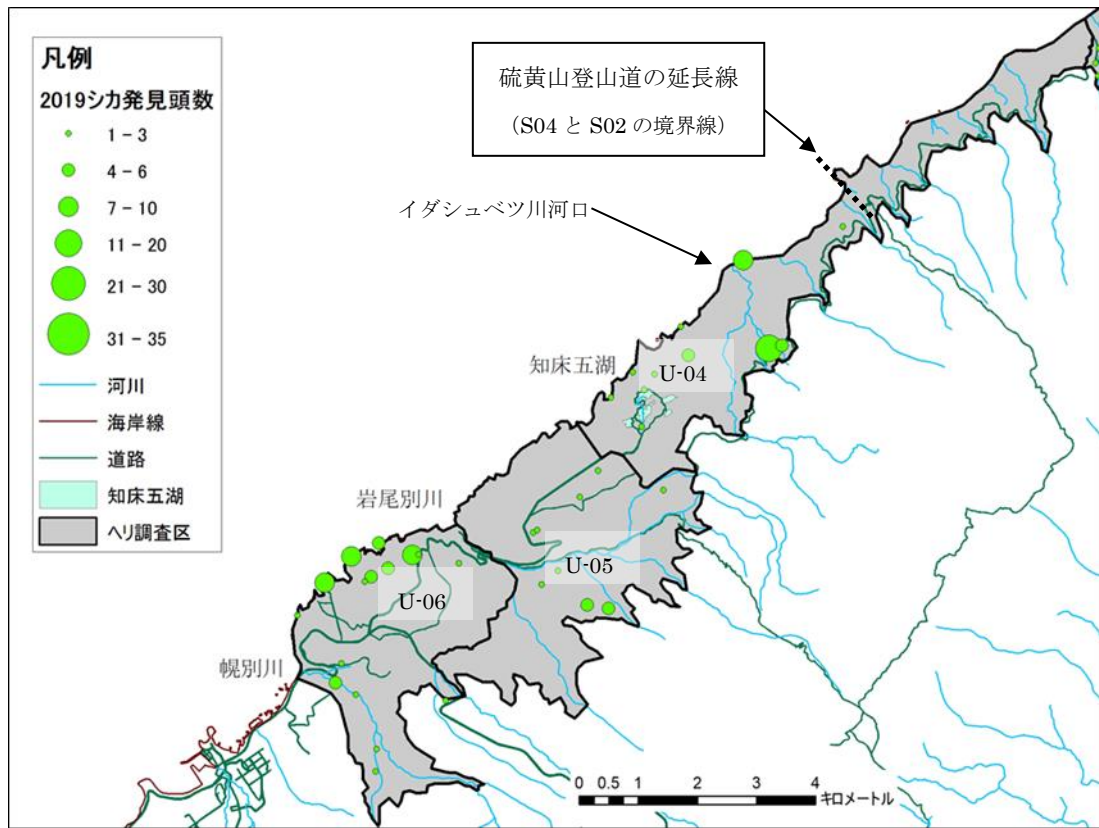


図 14. 前年（2019 年）調査におけるエゾシカ発見位置（広義の幌別－岩尾別地区）.

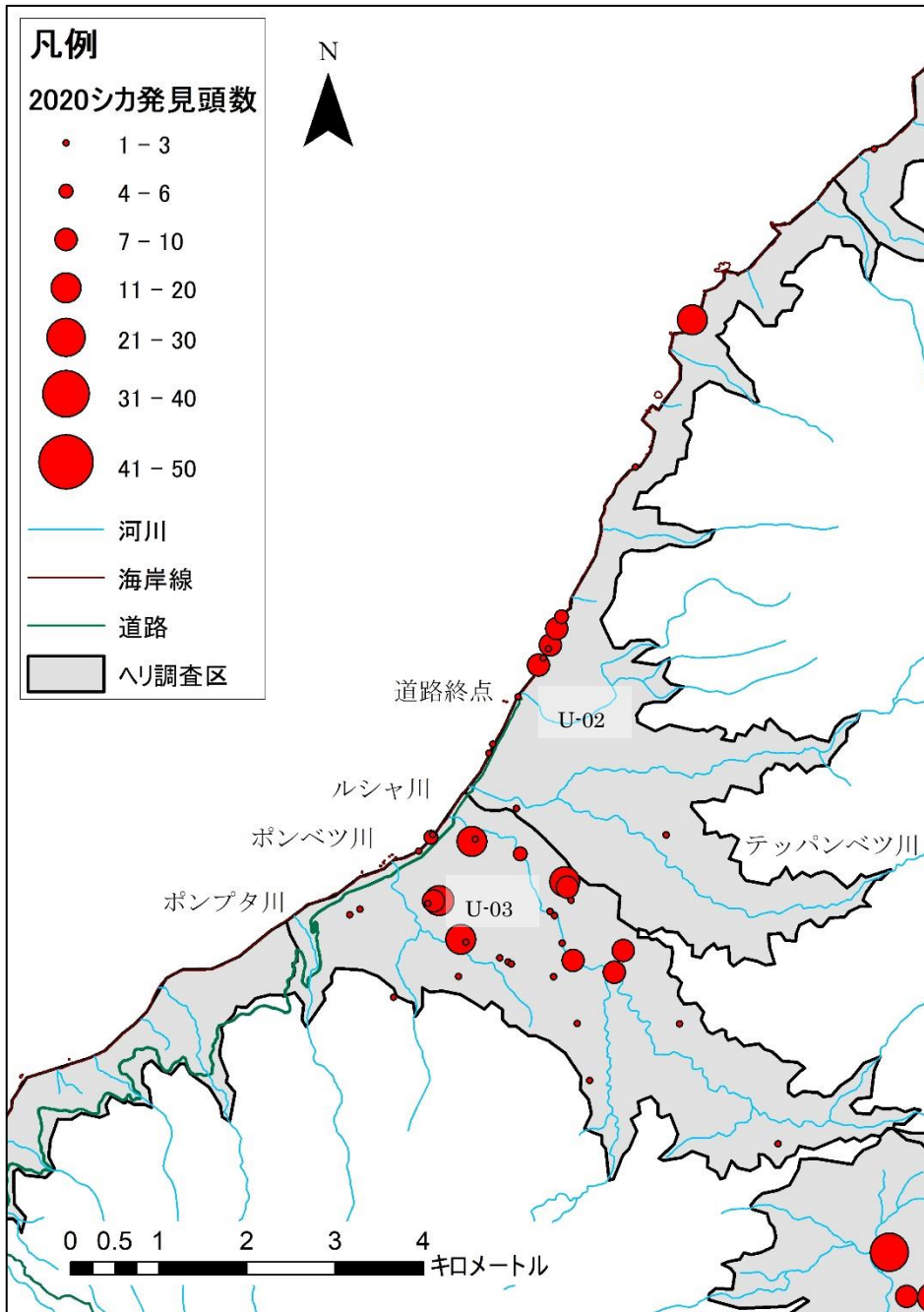


図 15. 2020 年調査におけるエゾシカ発見位置（ルシャ地区：U-02, 03）.

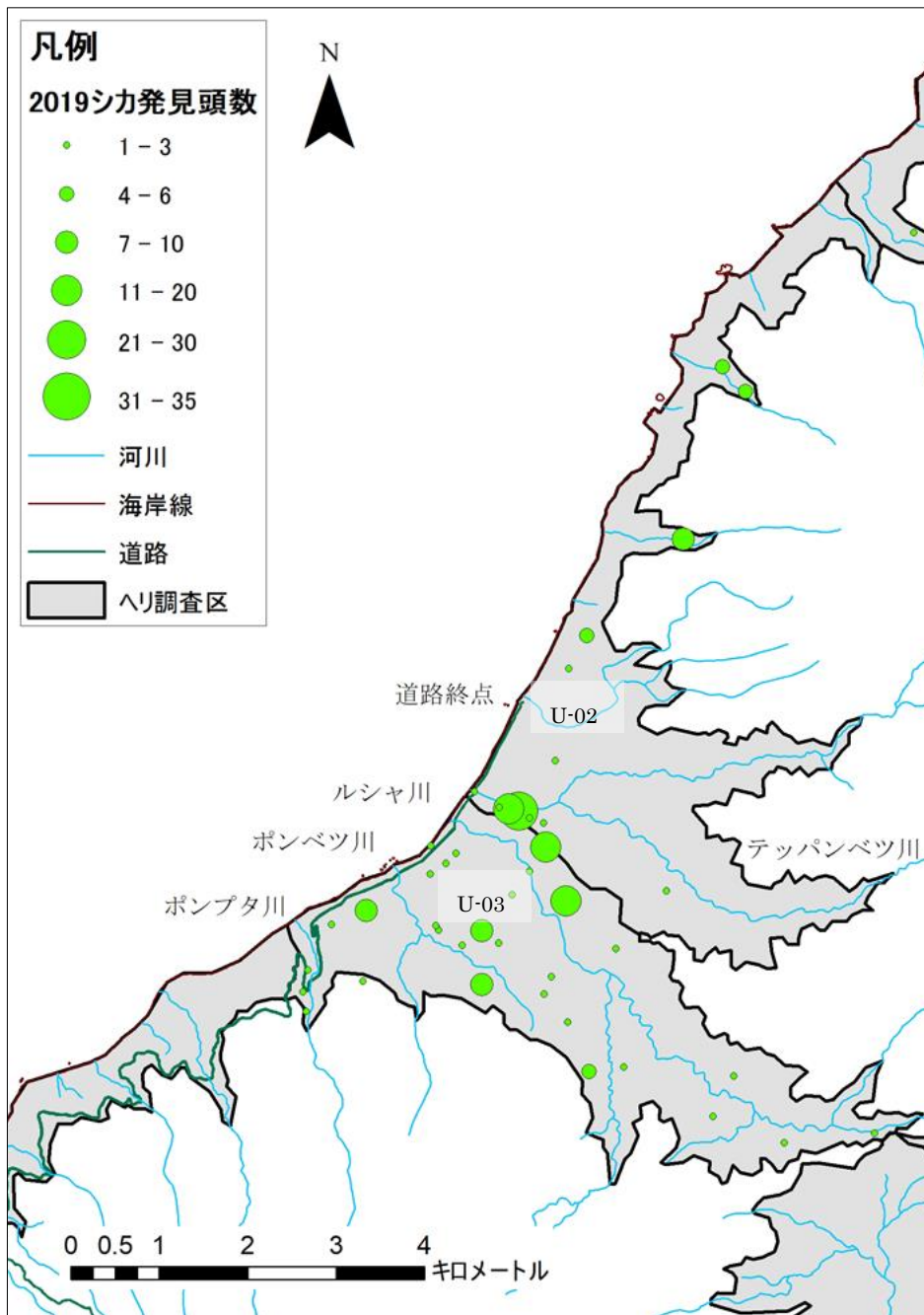


図 16. 前年（2019 年）調査におけるエゾシカ発見位置（ルシャ地区：U-02, 03）.

### 3-3-2. シカ分布位置の経年比較（通常カウント調査）

過去5年間の調査で得られたシカの発見位置と海岸線間の距離を、GISを用いて計算することでシカの分布位置の経年比較を行った。図17には調査区全体の傾向を見るため、シカ1頭あたりの海岸線からの距離を算出し、発見頭数の合計で割ることで海岸線からの平均距離を算出し示した（数式①）。図18には、各調査区におけるシカ1頭あたりの海岸線からの平均距離を示した（数式②）。平均距離の算出には以下の計算式を用いた。

$$\text{①シカ1頭あたりの海岸線からの平均距離} = \frac{\text{群れのサイズ（頭数）} \times \text{海岸線からの距離}}{\text{発見頭数の合計}}$$

$$\text{②各調査区におけるシカ1頭あたりの海岸線からの平均距離} = \frac{\text{群れのサイズ（頭数）} \times \text{海岸線からの距離}}{\text{調査区における発見頭数の合計}}$$

全体的な傾向を見ると、2020年は前年（2019年）と同様に内陸部をシカが利用していたことが分かった。一方、調査区別にみると、広義の知床岬地区（U-01, 02）については、大きな変動が見られなかった。広義のルサー相泊地区（U-12,13,13s）については、2017年、2019年、2020年は内陸寄りの地域を利用していた。ルシャ地区（U-02, 03）および幌別ー岩尾別地区（U-04,05,06）では、この2年間（2019～2020年）は、顕著に内陸寄りの地域を利用していた。

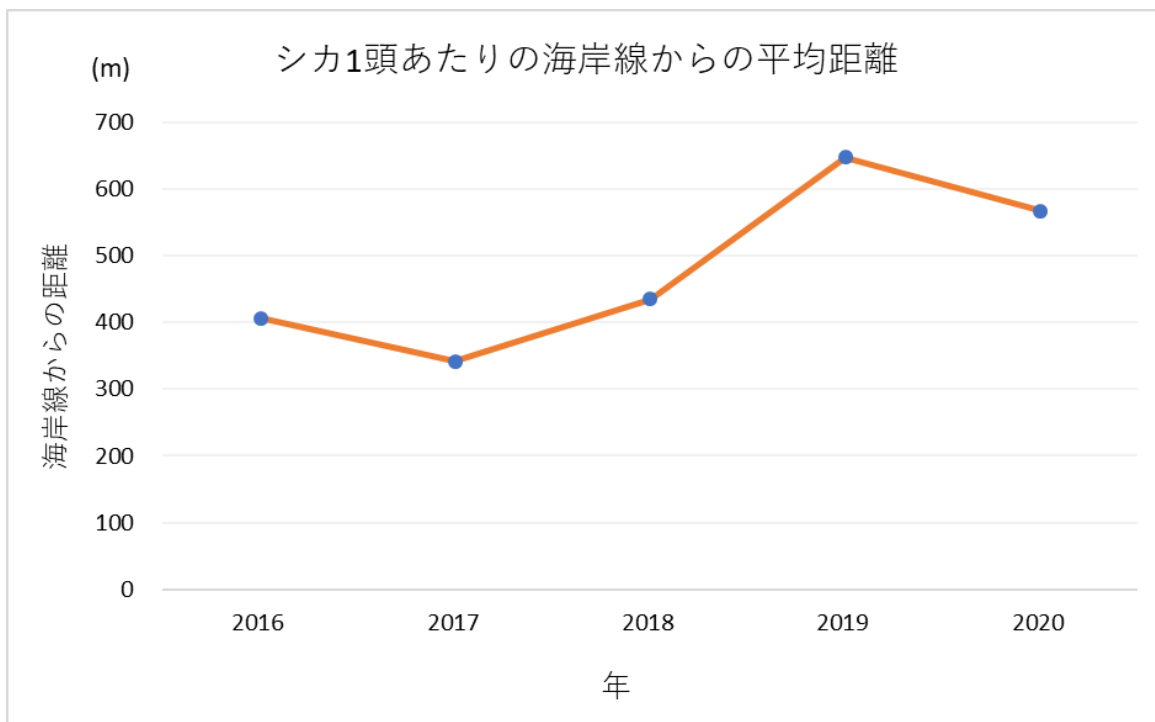


図 17. シカ 1 頭あたりの海岸線からの平均距離. 海岸線からの平均距離が長い年ほど、シカが内陸部を利用していたことを示す.

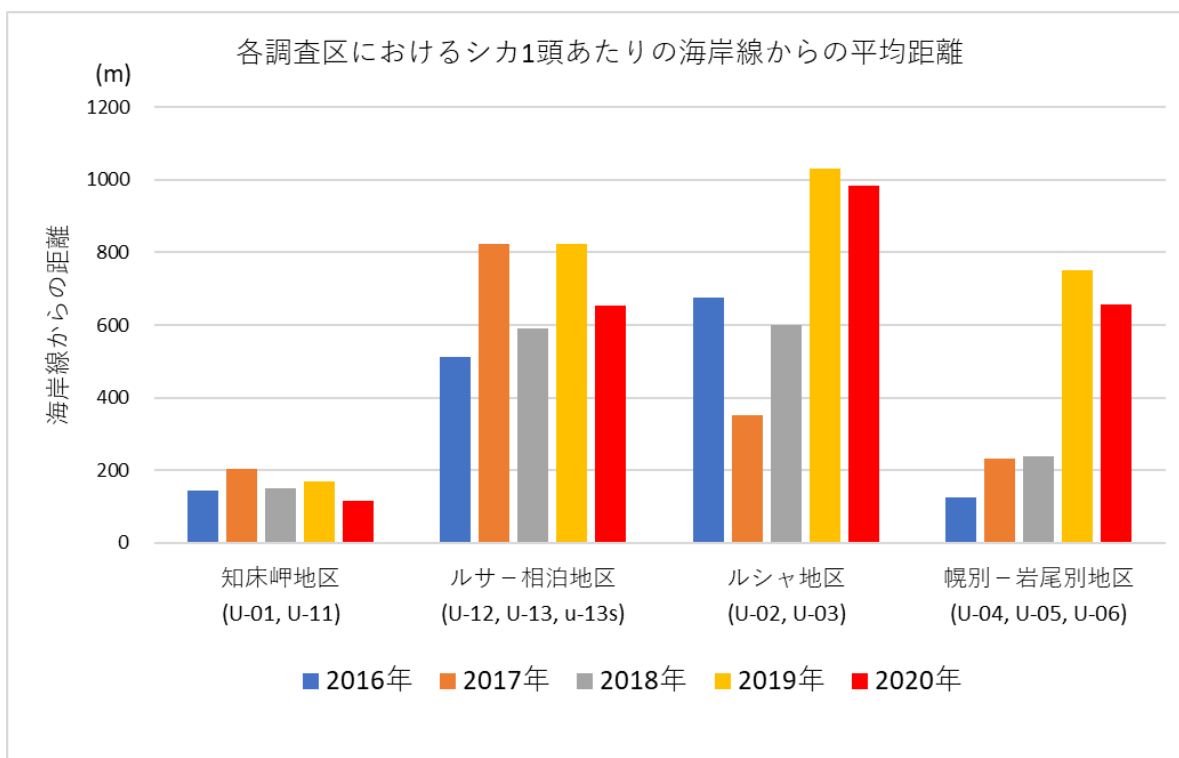


図 18. 各調査区におけるシカ 1 頭あたりの海岸線からの平均距離. 海岸線からの平均距離が長い調査区ほど、シカが内陸部を利用していたことを示す.

### 3-3-3. 知床岬先端部旋回撮影調査結果の過去との比較

前述のとおり、2020年2月25日の午後にU-01およびU-11の通常カウント調査後に実施した、知床岬先端部に限定した旋回撮影調査によるシカ発見頭数は、3群32頭であった(表5, 図3)。前年(2019年)の2月26日に実施された同様の調査による発見頭数(6群56頭)と比較すると24頭(43%)減少していた(図19)。これは通常調査によるモニタリングユニットM00の範囲のカウント結果(52頭/3.23km<sup>2</sup>)より20頭(38%)少なかった(表4, 5)。

2007年12月の個体数調整事業(環境省事業)の開始以降、知床岬先端部における航空カウント調査によるシカ発見頭数はピーク期の約1/10にまで激減した。しかし2012シカ年度以降は小幅での増減があり、ほぼ横ばいの傾向となっている(図19)。

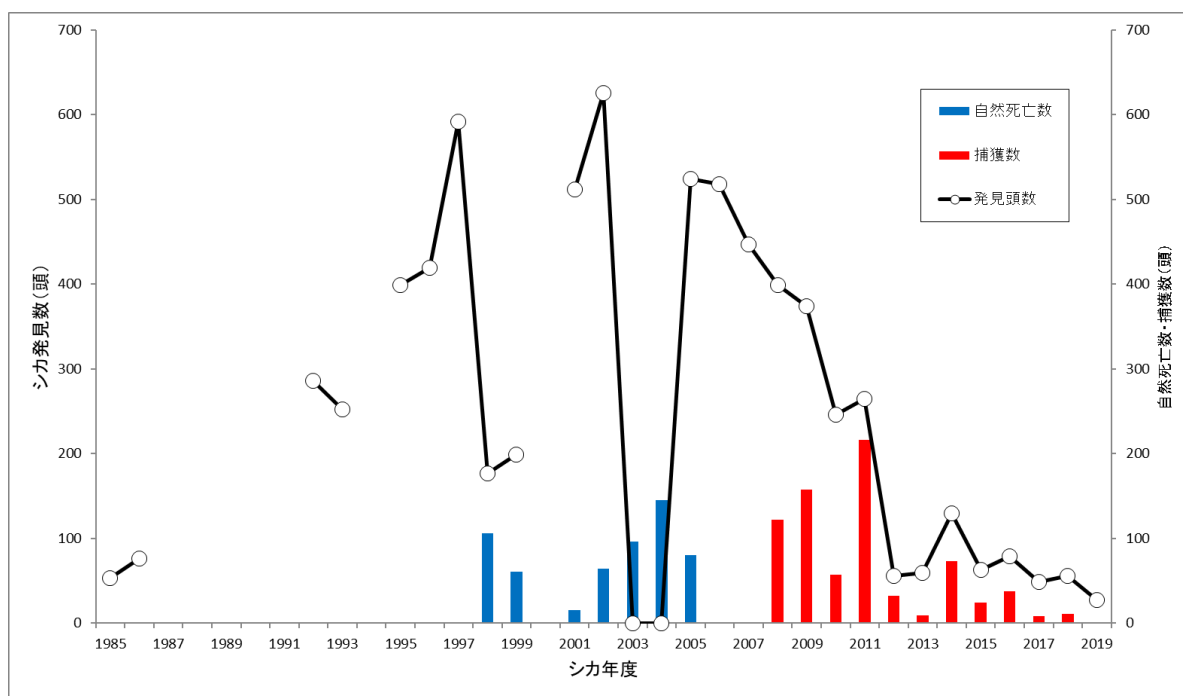


図19. 航空カウント調査(旋回撮影)による知床岬先端部におけるエゾシカ発見頭数(折れ線グラフ)、春期自然死亡確認数(5月実施:青棒グラフ)および個体数調整事業による捕獲頭数(冬期~春期に実施:赤棒グラフ)の経年変化。いずれの年も原則冬期(2~3月)に航空カウント調査を実施。2012~2019シカ年度はヘリコプターを使用。2011シカ年度以前は原則として固定翼機(セスナ機)を使用。

## 4. まとめと考察

本調査では10区画の調査区において、合計700頭のシカを目視で直接発見した。知床国立公園内のシカの主要越冬地4地区における発見頭数は、捕獲（個体数調整事業）を実施している3地区（知床岬、ルサー相泊、幌別一岩尾別）のうち2地区（知床岬および幌別一岩尾別）において前年より減少していた。ルサー相泊地区については、2017シカ年度を境に発見頭数が増加傾向を示している。捕獲を行っていないルシャ地区においては前年よりも発見頭数が微増していたが、この2年間（2019～2020年）はシカ発見頭数が比較的少ない状況となっている（表7、図5-8）。

2019 / 2020年冬期は、2018 / 2019年冬期に続き積雪量が平年よりも少ない状況であった。シカ発見位置の全体的な傾向を見ると、2020年は前年（2019年）と同様に内陸部をシカが利用していたことが分かった（図17）。積雪が多い年には強風等で雪が飛ばされ、積雪量が相対的に少なくなる海岸線付近の尾根や急斜面等にシカが集まり、積雪が少ない年には内陸部を利用するシカが多くなると推察される。さらに2019年はミズナラ堅果が豊作であったために、2019 / 2020年冬期は内陸部でシカがミズナラ堅果を採食しやすい状況であったと推察される。したがって、本業務で確認されたシカの発見位置は積雪の状況（餌へのアクセス性）を反映していると考えられる。

一方で航空カウント調査の特性上、海岸線付近を利用するシカは開けた草原上にいることが多く発見しやすいが、内陸部を利用するシカは針葉樹のカバーなどで発見しづらく発見率が低くなると考えられる。したがって、本調査年（2020年）は通常年よりも発見率が低くなっていた可能性がある。

以下、地区ごとにまとめと考察を述べる。

### 4-1. 知床岬地区

知床岬地区のシカ生息数に関して、長期間モニタリングしている数字は3種類存在し、その違いは分母となる調査面積の範囲や調査手法の違いに由来する。3種類の数字とは、通常の飛行コース設定による航空カウント調査による、①2つの調査区（U-01 + U-11）の合計頭数、②左記からモニタリングユニットM00分の範囲内のみを抽出した頭数、そして、③複数回の巡回撮影により主に先端部の海食台地上草原で撮影・確認された頭数の3つである。通常の航空カウント調査（①および②）では飛行時の対地速度が速いため、発見したシカの頭数を肉眼で数える以上の作業を実施する時間的余裕がほとんど無い。一方上記の③では、各個体の性別や成獣・幼獣の区分等の群れ構成を、撮影した写真を何度も見直すことによって把握できることが大きな利点である。

「知床半島エゾシカ管理計画」における「特定管理地区」以外の「エゾシカA地区」も広く含む、広義の知床岬地区（U-01, 11）における、ヘリコプターによる通常の航空カウント調査のシカ発見数①は、前年（2019年）比24頭増（11%増）の計234頭であった（表3）。一方、岬先端寄りのモニタリングユニットM00（3.23km<sup>2</sup>）の範囲のみ抽出して集計し直した結果（発見数

②) では 52 頭 (16.1 頭/km<sup>2</sup>) となり、前年比で 22 頭 (30%) 減少していた (表 4, 7, 図 2, 4, 5)。一方、知床岬先端部の巡回撮影調査 (発見数③) では、前年の同一手法による調査結果より 24 頭 (43%) 少ない計 32 頭が撮影・確認され、そのうちオス成獣が 25 頭 (78%) 以上を占めていた (表 5)。また、銃猟によるシカ捕獲作業において、シカを追い込みやすくするために設置されたシカ捕獲補助用仕切り柵よりも北側の範囲で確認された 26 頭のうち、オス成獣は 23 頭を占めていた。すなわち、知床岬の先端部の個体群はオスに強く性比が偏っており、捕獲しやすいエリアにいるシカの大半は、仮に捕獲しても個体数調整に対する貢献度が低い (多数捕獲しても個体群動態への影響が少ない) オス成獣であるという状況であった。オスに性比が偏っていた理由として考えられるのは、環境収容力の変化である。これまで実施した個体数調整事業の効果により、一旦越冬数が大幅に減少した結果、採食場としての収容力に余裕のできた知床岬先端部に、元来移動分散傾向の強いオスジカが先行する形で、周辺地区から新規個体が流入しているためオスに性比が偏っている可能性がある。

自然死亡率が低く、1 頭の捕獲で次世代の数頭分の増加を高確率で阻止することができるメス成獣は、捕獲しにくいエリア、すなわち仕切り柵より南側のエリアである一の沢の斜面上で発見されたが、群れサイズは 6 頭と小さく、群れ中のメス成獣は 3 頭のみであった (表 5, 写真 4)。基本的に視界の開けた草原上のシカをカウントするため、航空カウントの見落とし率が知床半島内で最も低いと推測される知床岬地区において、先端部の個体群密度を反映する上記結果の②と③では、発見頭数が前年と比較して減少していたが、一方でより広範囲のシカの個体群密度を反映する①の結果 (広義の知床岬地区:U-01, U-11) では発見頭数が増加していた。これは、シカ群の分布位置がより半島基部寄りになっていたためである (図 9, 図 10)。

ところで、前述のように通常の航空カウント調査では、低空を時速 80km 以上で飛行するヘリコプターから観察するため、ごく短時間で調査者 (観察者) の視界からシカ群が見えなくなる。したがって写真を見て、後から落ちて角の有無等を繰り返し確認することができる岬先端部の巡回撮影は、可能な限り雌雄、成獣・亜成獣の別を岬先端部において記録するため、今後も必須の調査実施項目である。

#### 4-2. ルサー相泊地区

広義のルサー相泊地区 (U-12, 13, 13s) における本業務によるシカ発見数は、前年比 120 頭増 (120%増) の計 220 頭であった (表 3)。また、シカの生息地利用が海岸寄りだったのか、内陸寄りだったのかを表すシカ 1 頭あたりの海岸線からの平均距離については、2017 年、2019 年、2020 年に特に内陸部をシカが利用していたことが分かった (図 18)。2017 年は少雪の年ではなかったが、風等で雪が飛ばされシカにとって好適な採食場となる U-13s の高標高調査区に多くのシカが集まったため、海岸線からの平均距離が相対的に長く算出されたと考えられる。

さらに、「ルサー相泊地区」としてシカのデータを解析する際の地理的範囲の北端側境界線をクズレハマ川とした、モニタリングユニット R13 (24.68km<sup>2</sup>) の範囲内で発見数を集計し直したところ 128 頭 (5.19 頭/km<sup>2</sup>) となり、前年より約 7 割増加していた (表 4, 7, 図 6)。本地区 (R13) におけるシカ発見数は増減の幅が大きくかつ不規則であり (図 6)、その原因は急斜面の



多い地形や針葉樹のカバーによる見落とし率の年変動にあると推測されるが、詳細は不明である。

なお、標高 300 m 以上の U-13s については、前年比 87%減の 3 頭のみシカが発見されたが、過去 5 年間の調査では 15~29 頭のシカが安定して確認されている。本業務におけるシカ発見数は過去と比較すると極端に少なく、その理由を断定することは出来ないが、気候（積雪や風向、風速等）の年による違いの影響を受け、U-13s がシカの採食場として本年は不適だった可能性がある。一方で、本調査区を利用するシカは過去の GPS 首輪装着個体と同様に、雪解けとともに U-13 の海岸道路沿い（捕獲実施エリア）まで下りてくる可能性が高いことから（石名坂, 2013）、環境省の個体数調整事業の対象とされている。本業務では U-13s のシカ発見数が特異的に少なかったが、2021 年以降もルサー相泊地区において航空カウント調査を実施する場合は、高標高帯に一時的に逃れているシカの動きを把握するため、U-13s における調査の実施は引き続き必須である。

#### 4-3. 幌別一岩尾別地区

広義の幌別一岩尾別地区（U-04, 05, 06）における本業務によるシカ発見数は、前年比 81 頭減（60%減）の計 49 頭であった（表 3）。さらに、シカのデータを解析する地理的範囲の東側境界線を硫黄山登山道の延長線とした、モニタリングユニット S04（29.08km<sup>2</sup>）の範囲内で発見数を集計し直しても今年度は 49 頭（1.69 頭/km<sup>2</sup>）であり、前年の 1/3 強まで減少していた（表 4, 7, 図 7）。

なお、シカの生息地利用が海岸寄りだったのか、内陸寄りだったのかを表すシカ 1 頭あたりの海岸線からの平均距離については、他の調査区と比べても本地区は顕著にこの 2 年間（2019~2020 年）はシカが内陸部を利用していたことが分かった（図 18）。さらに、航空カウント調査では標高が若干高い場所の尾根筋等において、シカの足跡や食痕が上空から多数認められた。これらより、少雪の影響によってシカが例年よりも分散して越冬していた可能性が示唆された。シカ捕獲事業の実施場所は、例年と同様に海岸寄りであったため、R1（2019）シカ年度は内陸寄り越冬していたシカ群に対する捕獲圧が昨年と同様に不十分であった可能性がある。

しかしながら、モニタリングユニット S04 におけるシカの見発数の経年変化を見ると、2011 年冬のシカ捕獲事業開始以降、比較的順調にシカ発見数が減少しており、さらにシカ発見数と捕獲数がほぼ並行して減少してきたことから（図 7）、S04 の地理的範囲での航空カウント調査結果の集計は、本地区におけるシカ個体群の増減傾向を比較的よく示していると考えられる。

#### 4-4. ルシャ地区

ルシャ地区（U-02, 03）における本業務によるシカ発見数は、前年比 16 頭増（9%増）の計 197 頭であった（表 3）。モニタリングユニット S02（25.46km<sup>2</sup>）の範囲で発見数を集計し直した結果も 197 頭（7.74 頭/km<sup>2</sup>）であり、昨年よりも微増していた（表 4, 7, 図 8）。シカの捕獲事業がこれまでまったく実施されておらず、今後も、少なくとも第 3 期知床半島エゾシカ管理計画の計画期間中の 5 年間（2022 年 3 月まで）は、個体数調整等のシカ個体群への人為的介入が予

定されていない本地区においては、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）。しかし、本調査区におけるシカ発見数は、増減の幅が大きくかつ不規則であり、特にこの2年間はシカの発見数が比較的少ない状態となっている（図8）。このように、本業務の結果はシカの増加傾向が当面続くとする予想と矛盾する。一方で、2018/2019年冬期に続き、2019/2020年冬期においても積雪量は平年より少なく、シカの発見位置も内陸寄りであったことから（図15, 16, 18）、昨年と同様に見落としが増加していた可能性がある。いずれにしても、ルシャ地区は人為的介入を行わない対照区として、今後もシカの生息数と植生の双方について慎重にモニタリングしていく必要がある。

## 参考文献

- 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](http://shiretoko-museum.mydns.jp/_media/shuppan/kempo/s103s_ishinazaka.pdf)
- 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.
- 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 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.
- 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.
- 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, 財団法人知床財団.

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.



写真1. 本調査に使用したヘリコプター（ユーロコプターAS350B3）.



写真2. カウント調査ユニットへ向かう途中の機内の様子. 右側調査員と記録係（2020年2月29日）.



写真3. 知床岬先端部の全景（2020年2月25日，巡回撮影調査の開始直前）.



写真4. 知床岬先端部東側（調査区U-11に相当）の一の沢付近で巡回撮影調査中に高度約200mから撮影された計6頭のシカ群（表5の③群）（黄色円内：メス3頭、0歳仔1頭，赤色円内：オス成獣2頭，2020年2月25日）.



写真5. 知床岬先端部西側（調査区 U-01 に相当）の巡回撮影調査中に高度約 300 m から撮影された、オス成獣のみからなる計 18 頭のシカ群（表 5 の①群）（黄色円内，2020 年 2 月 25 日）.



写真6. 知床岬先端部西側（調査区 U-01 に相当）の巡回撮影調査中に高度 200m から撮影された計 18 頭のシカ群（写真 5 と同一，表 5 の①群）（黄色円内，2020 年 2 月 25 日）.



写真7. 知床岬先端部東側（調査区 U-011 に相当）の巡回撮影調査中に知床岬灯台付近で高度約 200 m から撮影された、計 8 頭の群れ（表 5 の②群）（2020 年 2 月 25 日）.



—卷末資料—

表 1. 本業務によって得られたシカ発見個体の一覧（通し番号 1-60）

通し番号	調査区	調査ユニット	gps_no	Latitude_Y(緯度)	Longitude_X(経度)	調査日	時間	右(R), 左(L)	カウント数	モニタリングユニット	POINT_X	POINT_Y
1	知床岬	U01	1	44.31212997	145.3104858	2020/2/25	13:08:46	R	3	S01	365256.3437	4907929.38
2	知床岬	U01	2	44.29343033	145.3017578	2020/2/25	13:11:38	R	1	S01	364517.2433	4905866.698
3	知床岬	U01	3	44.26744843	145.2536011	2020/2/25	13:23:07	L	1	S01	360613.923	4903061.441
4	知床岬	U01	4	44.28336716	145.268631	2020/2/25	13:24:49	R	15	S01	361850.1213	4904803.44
5	知床岬	U01	5	44.29601288	145.2815399	2020/2/25	13:26:07	R	6	S01	362935.8219	4906190.524
6	知床岬	U01	6	44.30409622	145.2863464	2020/2/25	13:27:09	R	5	S01	363330.4118	4907023.288
7	知床岬	U01	7	44.33997345	145.3305817	2020/2/25	13:31:47	L	14	M00	366922.0447	4910989.277
8	知床岬	U01	8	44.33642197	145.330368	2020/2/25	13:32:56	R	12	M00	366896.9731	4910595.141
9	知床岬	U01	9	44.32732773	145.3112183	2020/2/25	13:37:32	R	2	S01	365355.4849	4909616.649
10	知床岬	U01	10	44.32861328	145.3118591	2020/2/25	13:37:40	R	2	S01	365434.5987	4909727.006
11	知床岬	U01	11	44.32980347	145.3126678	2020/2/25	13:37:47	R	6	S01	365498.825	4909844.528
12	知床岬	U01	12	44.33459854	145.3152466	2020/2/25	13:38:16	R	2	M00	365699.3798	4910404.283
13	知床岬	U11	13	44.33812332	145.3373261	2020/2/25	13:41:01	R	2	M00	367455.5102	4910772.843
14	知床岬	U11	14	44.31819153	145.3458862	2020/2/25	13:44:24	R	6	R11	368093.2316	4908545.104
15	知床岬	U11	15	44.32253647	145.3394012	2020/2/25	13:45:00	L	1	R11	367585.8591	4909038.173
16	知床岬	U11	16	44.3369751	145.3367157	2020/2/25	13:46:18	R	3	M00	367404.2619	4910646.291
17	知床岬	U11	17	44.33685684	145.3442383	2020/2/25	13:47:39	R	1	M00	367999.2904	4910626.492
18	知床岬	U11	18	44.32896805	145.341568	2020/2/25	13:48:23	R	16	M00	367713.1144	4909743.433
19	知床岬	U11	19	44.32827759	145.3415985	2020/2/25	13:48:27	R	2	M00	367718.8275	4909669.039
20	知床岬	U11	20	44.32425308	145.3439178	2020/2/25	13:48:50	R	1	R11	367898.866	4909176.008
21	知床岬	U11	21	44.31676102	145.3525238	2020/2/25	13:49:40	R	8	R11	368548.1075	4908357.517
22	知床岬	U11	22	44.31446838	145.3516388	2020/2/25	13:49:55	R	10	R11	368528.7748	4908165.329
23	知床岬	U11	23	44.31295395	145.3494568	2020/2/25	13:50:06	R	47	R11	368342.6756	4907989.936
24	知床岬	U11	24	44.31045532	145.3467712	2020/2/25	13:50:21	R	6	R11	368098.4169	4907685.574
25	知床岬	U11	25	44.27070999	145.366684	2020/2/25	14:02:20	R	2	R11	369646.7357	4903237.854
26	知床岬	U11	26	44.26796722	145.3668365	2020/2/25	14:02:36	R	5	R11	369583.9213	4902956.218
27	知床岬	U11	27	44.26436997	145.3665924	2020/2/25	14:02:58	R	5	R11	369606.7848	4902541.569
28	知床岬	U11	28	44.26175308	145.3652496	2020/2/25	14:03:16	R	4	R11	369505.4802	4902243.734
29	知床岬	U11	29	44.26109314	145.365036	2020/2/25	14:03:21	R	1	R11	369493.9282	4902172.29
30	知床岬	U11	30	44.25934601	145.3653107	2020/2/25	14:03:32	R	7	R11	369500.3235	4901969.977
31	知床岬	U11	31	44.25658798	145.364212	2020/2/25	14:03:48	R	18	R11	369416.2501	4901675.555
32	知床岬	U11	32	44.25344849	145.3630676	2020/2/25	14:04:07	R	6	R11	369287.4222	4901335.973
33	知床岬	U11	33	44.25337219	145.3558807	2020/2/25	14:04:35	L	12	R11	368745.9497	4901329.291
34	知床岬	U11	34	44.2538147	145.3500519	2020/2/25	14:05:02	L	2	R11	368281.6068	4901387.78
35	ルサー相泊	U13	2	44.15048218	145.261673	2020/2/26	13:18:03	L	9	R13	360983.2465	4890055.927
36	ルサー相泊	U13	3	44.15494537	145.2591095	2020/2/26	13:18:33	R	30	R13	360788.7328	4890556.001
37	ルサー相泊	U13	4	44.15039444	145.2653503	2020/2/26	13:22:35	L	13	R13	361277.1232	4890039.971
38	ルサー相泊	U13	5	44.16314316	145.2878418	2020/2/26	13:25:42	L	2	R13	363105.3098	4891418.305
39	ルサー相泊	U13	6	44.16860199	145.2844238	2020/2/26	13:26:25	L	6	R13	362844.6759	4892030.328
40	ルサー相泊	U13	7	44.17034912	145.2854767	2020/2/26	13:26:39	L	4	R13	362932.9004	4892222.631
41	ルサー相泊	U12	8	44.21881867	145.3443604	2020/2/26	13:48:54	L	2	R12	367598.9923	4897584.199
42	ルサー相泊	U12	9	44.25033188	145.3603058	2020/2/26	13:51:57	L	10	R12	369091.1512	4901028.142
43	ルサー相泊	U12	10	44.25131607	145.3570557	2020/2/26	13:52:26	R	5	R12	368835.1824	4901099.032
44	ルサー相泊	U12	11	44.25082398	145.3558502	2020/2/26	13:52:39	R	2	R12	368737.8455	4901046.3
45	ルサー相泊	U12	12	44.25021744	145.354187	2020/2/26	13:52:53	R	5	R12	368603.7107	4900981.59
46	ルサー相泊	U12	13	44.25014114	145.353714	2020/2/26	13:52:57	L	15	R12	368565.7776	4900973.873
47	ルサー相泊	U12	14	44.24143601	145.3428802	2020/2/26	13:54:32	R	1	R12	367681.3171	4900024.364
48	ルサー相泊	U12	15	44.22900009	145.3332977	2020/2/26	13:57:26	R	1	R12	366888.1232	4898658.549
49	ルサー相泊	U12	16	44.22111113	145.3383331	2020/2/26	13:59:05	L	10	R12	367272.5513	4897774.163
50	ルサー相泊	U12	17	44.21742249	145.3366699	2020/2/26	13:59:36	L	30	R12	367131.4026	4897367.123
51	ルサー相泊	U12	18	44.21656418	145.3356934	2020/2/26	13:59:44	R	10	R12	367051.4663	4897273.368
52	ルサー相泊	U12	19	44.21404266	145.3331757	2020/2/26	14:00:06	R	1	R12	366844.6616	4896997.373
53	ルサー相泊	U12	20	44.21056366	145.3178558	2020/2/26	14:03:25	R	1	R13	365612.898	4896635.898
54	ルサー相泊	U12	21	44.19393539	145.3193817	2020/2/26	14:08:28	L	13	R13	365697.022	4894786.448
55	ルサー相泊	U12	22	44.19269562	145.318222	2020/2/26	14:08:36	R	3	R13	365601.5279	4894650.64
56	ルサー相泊	U12	23	44.19190979	145.3179779	2020/2/26	14:08:40	L	5	R13	365580.2339	4894563.754
57	ルサー相泊	U12	24	44.19134522	145.3177185	2020/2/26	14:08:43	R	30	R13	365558.2199	4894501.47
58	ルサー相泊	U12	25	44.19537354	145.3209229	2020/2/26	14:10:54	L	1	R13	365823.449	4894943.67
59	ルサー相泊	U12	26	44.19695282	145.3219147	2020/2/26	14:11:06	L	4	R13	365906.2878	4895117.466
60	ルサー相泊	U12	27	44.19791794	145.3215027	2020/2/26	14:11:16	R	4	R13	365875.555	4895225.338

表2. 本業務によって得られたシカ発見個体の一覧（通し番号 61-122）

通し番号	調査区	調査ユニット	gps_no	Latitude_Y(緯度)	Longitude_X(経度)	調査日	時間	右(R),左(L)	カウント数	モニタリングユニット	POINT_X	POINT_Y
61	ルサー相泊	U13s	28	44.19604111	145.309967	2020/2/26	14:17:13	L	1	R13	364949.4709	4895035.768
62	ルサー相泊	U13s	29	44.16466522	145.2805939	2020/2/26	14:25:02	L	2	R13	362529.3382	4891599.458
63	幌別-岩尾別	U04	1	44.14877319	145.097168	2020/2/27	13:16:55	L	3	S04	347876.9881	4890086.627
64	幌別-岩尾別	U04	2	44.14369965	145.0934143	2020/2/27	13:17:29	L	7	S04	347582.4509	4889537.904
65	幌別-岩尾別	U04	3	44.12799454	145.0699158	2020/2/27	13:19:39	L	2	S04	345669.3719	4887856.454
66	幌別-岩尾別	U04	4	44.12626267	145.0674591	2020/2/27	13:19:51	L	4	S04	345375.5412	4887486.645
67	幌別-岩尾別	U04	5	44.13582611	145.0933075	2020/2/27	13:23:29	L	2	S04	347480.9009	4888726.467
68	幌別-岩尾別	U05	6	44.10079575	145.0808868	2020/2/27	14:15:51	L	4	S04	346396.5805	4884858.678
69	幌別-岩尾別	U05	7	44.09562302	145.07547	2020/2/27	14:16:52	L	3	S04	345949.5865	4884294.258
70	幌別-岩尾別	U06	8	44.10348129	145.0208588	2020/2/27	14:28:04	L	7	S04	341611.9551	4885251.66
71	幌別-岩尾別	U06	9	44.08880234	145.0076294	2020/2/27	14:29:54	L	2	S04	340575.6805	4883668.004
72	幌別-岩尾別	U06	10	44.08399582	145.0167542	2020/2/27	14:30:39	L	4	S04	341218.4603	4883114.379
73	幌別-岩尾別	U06	11	44.07598496	145.0268097	2020/2/27	14:31:44	L	2	S04	342002.2034	4882505.255
74	幌別-岩尾別	U06	12	44.0718956	145.0270538	2020/2/27	14:32:20	L	1	S04	342010.8657	4881750.575
75	幌別-岩尾別	U06	13	44.07513809	145.0304565	2020/2/27	14:36:19	R	1	S04	342291.9647	4882104.2
76	幌別-岩尾別	U06	14	44.10098267	145.027298	2020/2/27	14:40:14	L	4	S04	342107.8428	4884980.856
77	幌別-岩尾別	U06	15	44.10241699	145.0320435	2020/2/27	14:40:41	L	3	S04	342491.4801	4885131.075
78	ルシャ	U03	1	44.19496918	145.1910248	2020/2/29	13:07:50	R	1	S02	355452.1361	4895105.06
79	ルシャ	U03	2	44.19634628	145.192627	2020/2/29	13:07:58	R	4	S02	355588.6308	4895259.444
80	ルシャ	U03	3	44.19616699	145.1991119	2020/2/29	13:08:47	R	1	S02	356091.2632	4895237.937
81	ルシャ	U03	4	44.19592667	145.1986542	2020/2/29	13:08:51	L	19	S02	356054.1029	4895212.045
82	ルシャ	U03	5	44.18875885	145.1829834	2020/2/29	13:10:25	L	3	S02	354784.2281	4894443.467
83	ルシャ	U03	6	44.18817902	145.1815491	2020/2/29	13:10:33	L	3	S02	354668.1726	4894381.599
84	ルシャ	U03	7	44.17988586	145.1880341	2020/2/29	13:14:50	L	2	S02	355166.1532	4893449.003
85	ルシャ	U03	9	44.18214417	145.1971588	2020/2/29	13:16:15	L	1	S02	355901.0174	4893683.801
86	ルシャ	U03	10	44.18354416	145.2046204	2020/2/29	13:17:21	R	1	S02	356500.8173	4893826.246
87	ルシャ	U03	11	44.18370819	145.2041626	2020/2/29	13:17:24	L	2	S02	356464.6246	4893845.265
88	ルシャ	U03	12	44.18413162	145.2029419	2020/2/29	13:17:32	R	3	S02	356368.0855	4893894.429
89	ルシャ	U03	13	44.18563461	145.1980896	2020/2/29	13:18:03	R	1	S02	355983.9166	4894069.863
90	ルシャ	U03	14	44.18593979	145.1973724	2020/2/29	13:18:08	R	12	S02	355927.338	4894105.017
91	ルシャ	U03	15	44.1895256	145.1925812	2020/2/29	13:18:47	R	1	S02	355553.164	4894511.716
92	ルシャ	U03	16	44.18978882	145.1934052	2020/2/29	13:18:58	L	7	S02	355619.6606	4894539.504
93	ルシャ	U03	18	44.18981552	145.1941528	2020/2/29	13:19:05	L	15	S02	355679.4734	4894541.157
94	ルシャ	U03	19	44.17758942	145.2141266	2020/2/29	13:22:11	R	2	S02	357246.2539	4893148.28
95	ルシャ	U03	20	44.17183685	145.2160797	2020/2/29	13:23:01	L	3	S02	357388.5088	4892505.935
96	ルシャ	U03	22	44.16577911	145.2429657	2020/2/29	13:28:03	R	3	S02	359523.4886	4891786.791
97	ルシャ	U03	23	44.17779541	145.228653	2020/2/29	13:32:48	L	2	S02	358407.9256	4893146.032
98	ルシャ	U03	24	44.18513107	145.2204285	2020/2/29	13:33:46	R	7	S02	357768.1394	4893975.027
99	ルシャ	U03	26	44.19016647	145.2129059	2020/2/29	13:34:25	R	2	S02	357179.0546	4894547.372
100	ルシャ	U03	27	44.19148254	145.2123108	2020/2/29	13:34:35	R	7	S02	357134.6752	4894694.586
101	ルシャ	U03	28	44.19203568	145.2119446	2020/2/29	13:34:39	L	12	S02	357106.7466	4894756.662
102	ルシャ	U03	29	44.19477081	145.2055359	2020/2/29	13:36:19	L	4	S02	356601.2223	4895081.627
103	ルシャ	U03	30	44.18895721	145.2099152	2020/2/29	13:37:03	L	1	S02	356937.1156	4894418.258
104	ルシャ	U03	31	44.18854904	145.2105865	2020/2/29	13:37:07	L	1	S02	356989.7789	4894371.753
105	ルシャ	U03	32	44.1857605	145.2117767	2020/2/29	13:37:26	L	1	S02	357078.1608	4894059.95
106	ルシャ	U03	33	44.18402863	145.2133484	2020/2/29	13:37:42	L	10	S02	357199.5963	4893864.854
107	ルシャ	U03	34	44.18289185	145.2192535	2020/2/29	13:38:26	L	9	S02	357668.8375	4893728.344
108	ルシャ	U03	35	44.18230057	145.2106476	2020/2/29	13:40:35	L	1	S02	356979.5502	4893677.61
109	ルシャ	U03	36	44.19698334	145.1920471	2020/2/29	13:43:19	L	2	S02	356508.1593	4895289.661
110	ルシャ	U02	37	44.20511627	145.2003174	2020/2/29	13:44:20	R	2	S02	356246.6516	4896215.744
111	ルシャ	U02	38	44.20605469	145.2009735	2020/2/29	13:44:27	R	1	S02	356290.151	4896316.605
112	ルシャ	U02	39	44.21096802	145.2044525	2020/2/29	13:45:06	R	1	S02	356576.4908	4896853.881
113	ルシャ	U02	40	44.21424103	145.2071075	2020/2/29	13:45:35	R	7	S02	356807.1617	4897212.34
114	ルシャ	U02	41	44.21506119	145.2076721	2020/2/29	13:45:42	R	2	S02	356863.621	4897291.243
115	ルシャ	U02	42	44.21581268	145.2081909	2020/2/29	13:45:48	R	2	S02	356921.8082	4897398.897
116	ルシャ	U02	43	44.21644592	145.2086334	2020/2/29	13:45:53	R	8	S02	356943.957	4897441.519
117	ルシャ	U02	44	44.2179718	145.2097321	2020/2/29	13:46:04	R	8	S02	357015.9276	4897626.096
118	ルシャ	U02	45	44.21906662	145.2104797	2020/2/29	13:46:11	R	6	S02	357068.0877	4897760.307
119	ルシャ	U02	46	44.23511124	145.2203217	2020/2/29	13:48:11	R	2	S02	357907.1491	4899457.699
120	ルシャ	U02	47	44.24995041	145.227417	2020/2/29	13:50:14	R	11	S02	358553.7704	4901125.502
121	ルシャ	U02	48	44.19701386	145.226181	2020/2/29	14:17:06	L	2	S02	358256.4029	4895284.945
122	ルシャ	U02	49	44.19940186	145.2048645	2020/2/29	14:22:39	R	2	S02	356558.8078	4895587.184

※飛行ルートの設定上、海岸線上を移動中にカウントしたシカの位置（GPS 測位位置）については、測位点が海上に落ちてしまうことが多々ある。本業務では、海上に落ちた測位点は全て GIS を用いて最寄りの海岸線に移動させて解析・図示した。このため、表中の緯度経度は海上に落ちた測位点を含んでいる。海岸線へ測位点を移動させた補正処理後の位置情報については、表中の POINT\_X と POINT\_Y を参照のこと（座標系：WGS84 UTM55N で算出）。





令和元年度 環境省釧路自然環境事務所 請負業務

事業名：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

事業期間：令和元年 11 月 12 日～令和 2（2020）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 5 3 1

知床自然センター内



リサイクル適性の表示：印刷用の紙へリサイクル可

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] のみを用いて作成しています。