

平成 28 年度知床国立公園
エゾシカ個体数調整実施業務
報告書



平成 29 年 3 月

公益財団法人 知床財団

目 次

概要	…1
A. 幌別-岩尾別地区	…5
A-1 仕切柵を用いた囲いわな式エゾシカの捕獲等	…6
A-2 幌別囲いわなの設置及びエゾシカ捕獲	…24
A-3 流し猟式シャープシューティングによるエゾシカ捕獲	…39
A-4 箱わなによるエゾシカ捕獲	…45
B. ルサ-相泊地区	…55
B-1 ルサ囲いわなによるエゾシカ捕獲	…56
B-2 船舶を使用した相泊以北のエゾシカ捕獲	…69
C. 知床岬地区	…83
C-1 知床岬地区における巻狩りによるエゾシカ捕獲	…83

概要

1. 事業名

平成 28 年度知床国立公園エゾシカ個体数調整実施業務

(Population control of wintering sika deer herd at Shiretoko National Park, 2016/2017)

2. 事業の背景・目的

知床国立公園及び知床世界自然遺産地域においては、エゾシカの増加による生態系への悪影響が深刻な状況となっている。そのため、環境省釧路自然環境事務所では、平成 19 年度よりエゾシカの個体数調整について検討・実施してきたところである。

本業務では幌別-岩尾別地区、ルサー相泊地区及び知床岬地区におけるエゾシカ個体数調整のうち平成 28 年度冬期の捕獲事業等を行った。

3. 事業の実施体制

本事業は、環境省からの請負事業として公益財団法人 知床財団が実施した。

4. 許認可等

本業務は、関係法令に基づき下表の許可等を得て実施された。許可申請等は発注者が行い、請負者は書類作成補助を行った。

業務実施にあたり必要な許認可等

法令等		申請先	目的・内容	適用
鳥獣保護 管理法	捕獲許可申請 (国指定鳥獣保護区内)	北海道地方環境事務所長 (釧路自然環境事務所)	エゾシカの捕獲	幌別-岩尾別地区 ・ 岩尾別仕切柵 ・ 流し猟式 シャープシューティング ・ 箱わな ルサー相泊地区 ・ 船舶使用捕獲 ・ くくりわな
	捕獲許可申請 (国指定鳥獣保護区外)	北海道知事 (オホーツク総合振興局)	エゾシカの捕獲	幌別-岩尾別地区 ・ 幌別囲いわな
		羅臼町長	エゾシカの捕獲	ルサー相泊地区

				<ul style="list-style-type: none"> ・ルサ囲いわな ・船舶使用捕獲 ・くくりわな
道 路 法 他	冬期通行止区間の 道路使用許可	オホーツク総合振興局長 (網走建設管理部)	冬期通行止区間 の通行	幌別-岩尾別地区 ・岩尾別仕切柵
	道路工事等承認申請	北海道知事 (網走建設管理部)	道路の除雪	幌別-岩尾別地区 ・岩尾別仕切柵
森林法	入林届	知床森林生態系保全セ ンター所長	国有林への入林	幌別-岩尾別地区 ・岩尾別仕切柵 ・箱わな ルサ-相泊地区 ・くくりわな
自然 公園法	生態系維持回復事業	釧路自然環境事務所長	事業計画の策定	すべて
その他	町有地の使用	斜里町長 羅臼町長	囲いわなの設置 等	幌別-岩尾別地区 ・岩尾別仕切柵 ルサ-相泊地区 ・ルサ囲いわな

5. 事業の手法及び結果

A. 幌別-岩尾別地区

A-1. 仕切柵を用いた囲いわな式エゾシカ捕獲等

岩尾別地区に平成 25 (2013) 年度に設置された仕切柵を大型囲いわなとして使用し、エゾシカの捕獲を行った (4 シーズン目)。1 月 21 日から 3 月 27 日までの 66 日間に 3 回の捕獲作業を実施し、合計 12 頭 (オス成獣のみ) を捕獲した。

A-2. 幌別囲いわなの設置及びエゾシカ捕獲

幌別川の河口左岸の、平成 26-27 年度と同様の川から近い位置に囲いわなを再設置し、エゾシカの捕獲を行った (4 シーズン目)。1 月 28 日から 3 月 17 日までの 49 日間に合計 19 頭 (メス成獣 9 頭、オス成獣 5 頭、0 歳 5 頭) を捕獲した。

A-3. 流し猟式シャープシューティングによるエゾシカ捕獲

岩尾別川河口付近の通路沿線において、流し猟式シャープシューティングによるエゾシカの捕獲を実施した (4 シーズン目)。2~3 月に 11 回捕獲作業を実施し、合計 26 頭 (メス成獣 17 頭、オス成獣 2 頭、0 歳 7 頭) を捕獲した。

A-4. 箱わなによるエゾシカ捕獲

岩尾別川河口付近およびプユニ岬付近において、箱わな 4 基によるエゾシカの捕獲を初めて実施した。岩尾別川河口の 2 基で 18 頭（メス成獣 5 頭、オス成獣 7 頭、0 歳 6 頭）、プユニ岬付近の 2 基で 17 頭（メス成獣 6 頭、オス成獣 7 頭、0 歳 4 頭）の合計 35 頭（メス成獣 11 頭、オス成獣 14 頭、0 歳 10 頭）を捕獲した。

B. ルサ-相泊地区

B-1. ルサ囲いわなによるエゾシカ捕獲

ルサ川左岸において、平成 22 年度に初設置し、平成 25 年度に改良・縮小して再設置した囲いわなを用いてエゾシカ捕獲を行った（7 シーズン目）。1 月 24 日から 3 月 29 日の 63 日間に 2 頭（オス成獣のみ）を捕獲した。

また、囲いわなの周辺において 1 月 25 日から 3 月 29 日までの 63 日間に補足的にくくりわなを基本的に 9 基稼働させ、11 頭（メス成獣 6 頭、オス成獣 4 頭、0 歳 1 頭）を捕獲した。

囲いわな及びくくりわなにより合計 13 頭（メス成獣 6 頭、オス成獣 6 頭、0 歳 1 頭）を捕獲した。

B-2. 船舶を使用した相泊以北のエゾシカ捕獲

海岸線に道路のないクズレハマ川からメガネ岩間において、船舶を使用したエゾシカ捕獲を初めて実施した。2 月から 3 月に 5 回の捕獲作業を行い、合計 38 頭（メス成獣 24 頭、オス成獣 8 頭、0 歳 6 頭）を捕獲した。

C. 知床岬地区

C-1. 巻狩りによるエゾシカ捕獲

知床岬において、射手 15 名（ライフル銃使用者 8 名、散弾銃使用者 7 名）および射手補助 2 名の計 17 名による 2 泊 3 日のエゾシカ捕獲を行った（10 シーズン目）。平成 29 年 3 月 9 日および 10 日に仕切柵を利用した巻狩りを行い、合計 34 頭（メス成獣 7 頭、オス成獣 27 頭）を捕獲した。

本事業における地区別・捕獲手法別エゾシカ捕獲頭数一覧

	メス 成獣	オス 成獣	0歳	合計
幌別-岩尾別地区				
仕切柵	0	12	0	12
幌別囲いわな	9	5	5	19
流し猟式 [°] シャープシューティング	17	2	7	26
箱わな	11	14	10	35
計	37	33	22	92
ルサー-相泊地区				
ルサ囲いわな	0	2	0	2
ルサくくりわな	6	4	1	11
船舶使用捕獲	24	8	6	38
計	30	14	7	51
知床岬地区				
巻狩り	7	27	0	34
総計	74	74	29	177

※1歳以上を便宜的に成獣とした。

A. 幌別ー岩尾別地区

知床半島において幌別ー岩尾別地区（知床五湖周辺を含む）は、エゾシカ（以下、「シカ」とする）の主要な越冬地の1地区となっており、6シーズン目の捕獲事業となる。「第2期知床半島エゾシカ保護管理計画」の初年度にあたるH24シカ年度^{※1}には、同地区において流し猟式シャープシューティング（以下、「流し猟式SS」とする）及び囲いわなにより、計418頭が捕獲された。またH25シカ年度には計207頭、H26シカ年度には計177頭、H27シカ年度には計106頭を捕獲している。一方、平成28年3月に実施された航空カウント調査では、同地区（モニタリングユニットS04の範囲^{※2}）において176頭（6.1頭/km²）のシカが発見された。同一エリアにおける平成23年2月の航空カウント結果（1,257頭）からは激減したものの、本地区の個体数調整の中長期目標の第2段階目標（航空カウント調査によるシカ発見密度が5頭/km²以下）の達成にまでは至っていない。

本業務では、当地区において過去5シーズンに引き続き、仕切柵、囲いわな及び流し猟式SSによるシカ捕獲を実施した。またシカ生息数の減少等により、従来の手法では捕獲効率が低下しつつある現状に対応するため、新たに箱わなによる捕獲も補助的に実施した。



図 A-0-1. 幌別ー岩尾別地区においてエゾシカ捕獲を実施した仕切柵、囲いわな、箱わなの設置位置及び流し猟式SSの実施区間

※1 シカ年度は、エゾシカのライフサイクル（6月に出産）に合わせた期間「当年6月～翌年5月」のこと。

※2 「環境省請負 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」の図2、または、知床世界自然遺産地域科学委員会エゾシカ・陸上生態系ワーキンググループ平成28年度第2回会議の資料1-1を参照。

A-1. 仕切柵を用いた囲いわな式エゾシカの捕獲等

仕切柵周辺エリアでは仕切柵を囲いわな状に用いた従来の捕獲に加え、仕切柵外での狙撃を想定したシカへの接近実験および餌を用いた攪乱・誘引実験を実施した。

① 仕切柵を用いた囲いわな式エゾシカの捕獲

平成 25 年度に設置された仕切柵（図 A-1-1）を使用してシカの捕獲を行った。捕獲を実施するにあたっては、平成 26 年度知床国立公園エゾシカ個体数調整実施業務で設置された、仕切柵末端の捕獲部及び海岸側の仕切柵に付設された落下式ゲート 2 基を使用した。落下式ゲートの 1 つ（西側）に、インターネットを利用してパソコンから遠隔監視と操作が可能な捕獲装置（以下、遠隔捕獲装置とする）を設置した。さらに簡易なトリガーと操作用のラインを併設し、遠隔手動でもゲートを閉鎖できるようにした。

なお、本仕切柵での捕獲は 4 年目であり、初年（平成 25 年度冬期から平成 26 年春期までの期間）に計 87 頭（メス成獣 56 頭、オス成獣 9 頭、0 歳 22 頭）、2 年目（平成 26 年度冬期から平成 27 年春期）に計 46 頭（メス成獣 21 頭、オス成獣 13 頭、0 歳 12 頭）、3 年目（平成 27 年度冬期）に計 32 頭（メス成獣 9 頭、オス成獣 15 頭、0 才歳 8 頭）を捕獲し、累計捕獲数は計 165 頭（メス成獣 86 頭、オス成獣 37 頭、0 歳 42 頭）となっている。

○ 実施方法等

設置場所と構造

本業務に使用した仕切柵は、環境省釧路自然環境事務所により、（翌債）平成 24 年度知床生態系維持回復事業岩尾別地区仕切柵等整備工事によって、平成 25 年度に整備されたものである。仕切柵の設置場所は、斜里町岩尾別地区の道道知床公園線より海側の台地上である（図 A-1-1、写真 A-1-1）。仕切柵の構造及び仕様については公益財団法人知床財団（2014）を参照。

仕切柵末端の捕獲部（写真 A-1-2）及び落下式ゲート（写真 A-1-3）は平成 26 年 1 月に設置された。落下式ゲートは遠隔捕獲装置や自動捕獲装置を装着可能な構造となっているが、手動での閉鎖も可能である。

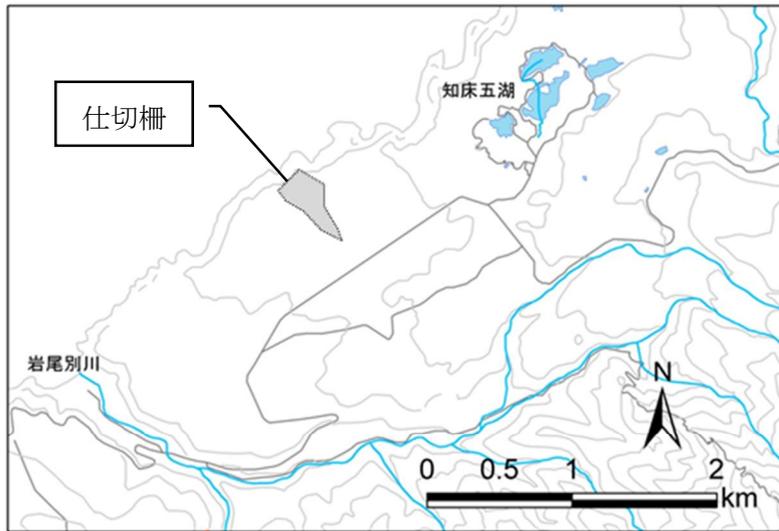


図 A-1-1. 仕切柵の設置場所

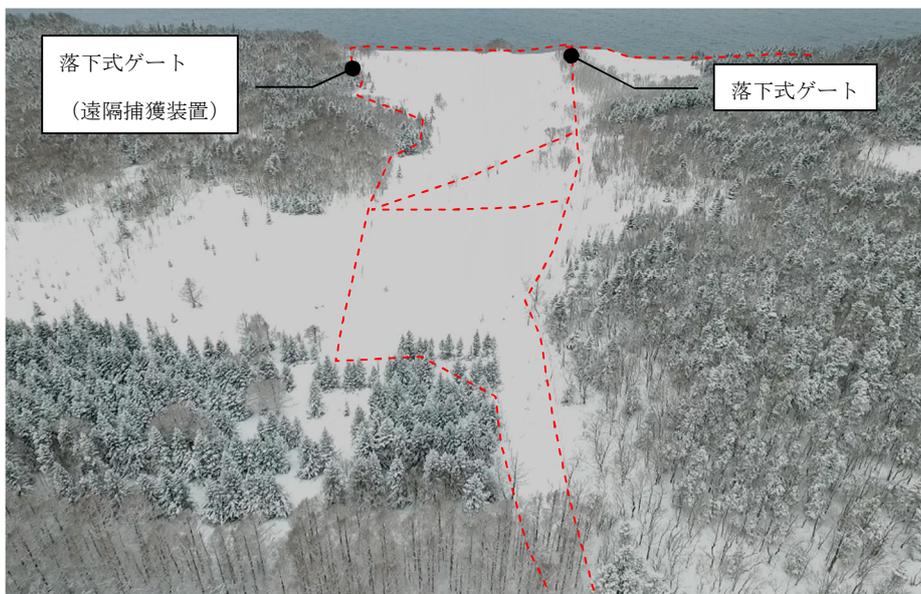


写真 A-1-1. 仕切柵の全容 (赤破線が柵の設置位置. 平成 28 年 1 月 17 日撮影)



写真 A-1-2. 仕切柵の末端に設置された捕獲部



写真 A-1-3. 西側の落下式ゲート

使用機材

【遠隔捕獲装置】

落下式ゲートを遠隔操作で作動させるため、インターネット経由で監視及び操作が可能な遠隔捕獲装置、「まる三重ホカクン（株式会社アイエスイー、三重県）」を設置した（写真 A-1-4）。本機の特徴は、ウェブカメラの動画をインターネットで閲覧でき、パソコンやスマートフォンで操作できる点である。また赤外線暗視カメラを備え付けており、夜間の監視・捕獲も可能となっている。なお本機を作動させるには第3世代移動通信システム(3G)の通信圏内である必要がある。



写真 A-1-4. 使用した遠隔捕獲装置本体(左)とソーラーパネルやバッテリー等機器一式(右)

【手動式遠隔捕獲装置】

落下式ゲートを手動で遠隔操作するため、簡易的なトリガーと操作用のラインを設置した。この手動式遠隔捕獲装置は、前述の遠隔捕獲装置が破損もしくは動作不良を起こした際の代替として併設した。

トリガーはステンレス製のピンとスリング及びカラビナを組み合わせで作成し（写真 A-1-5）、トリガーにはステンレスワイヤー（ワイヤー径 1.0mm、切断荷重 0.735kN）を装着

し、約 400 m 離れた場所まで延長した。ラインの末端を引けばピンが外れて落下ゲートが閉鎖する、単純な構造とした。



写真 A-1-5. 落下ゲートに装着したトリガー（赤丸部）

【自動撮影カメラ】

仕切柵内外のシカの誘引状況を把握するために自動撮影カメラを 5 台設置した（写真 A-1-6）。カメラは 3 種類、SG968K-10M（BMC 製）、Lt1-5210A（Ltl Acorn 製）、ハイクカム SP108-J（株式会社ハイク製）を使用し、基本的な性能（センサー感知、自動撮影、夜間撮影、インターバル撮影等）は同じだが、SP108-J のみ撮影した画像を E-mail で送信する機能がある。

カメラの設置場所は、積雪深やシカの動向等を考慮し、適宜変更した。カメラの設置状況を表 A-1-1 と図 A-1-2 に、各カメラの撮影例を写真 A-1-7～11 に示す。



写真 A-1-6. 使用した自動撮影カメラ. 左から SG968K-10M, Lt1-5210A, SP108-J.

表 A-1-1. 自動撮影カメラの設置状況

No.	設置場所	監視期間	機種・撮影設定	備考
カメラ①	西側扉より外側	1月21日～ 3月27日	SG968K-10M 静止画、センサー撮影	シカの扉の出入りを監視。
カメラ②	仕切柵内東側	1月26日～ 3月27日	SG968K-10M 静止画、センサー撮影+インターバル撮影（15分毎）	仕切柵内を監視。ただし夜間は赤外線照射距離が短く、撮影範囲が狭い。
カメラ③	仕切柵海側①	2月3日～ 3月27日	Lt1-5210A 静止画、センサー撮影	崖沿い（西側）を移動するシカの動きを監視。
カメラ④	仕切柵海側②	2月3日～ 3月27日	Lt1-5210A 静止画、センサー撮影	崖沿い（東側）を移動するシカの動きを監視。
カメラ⑤	西側捕獲ゲート横	1月21日～ 3月27日	SP108-J、静止画、センサー撮影、メール送信	シカの扉の出入りを監視。

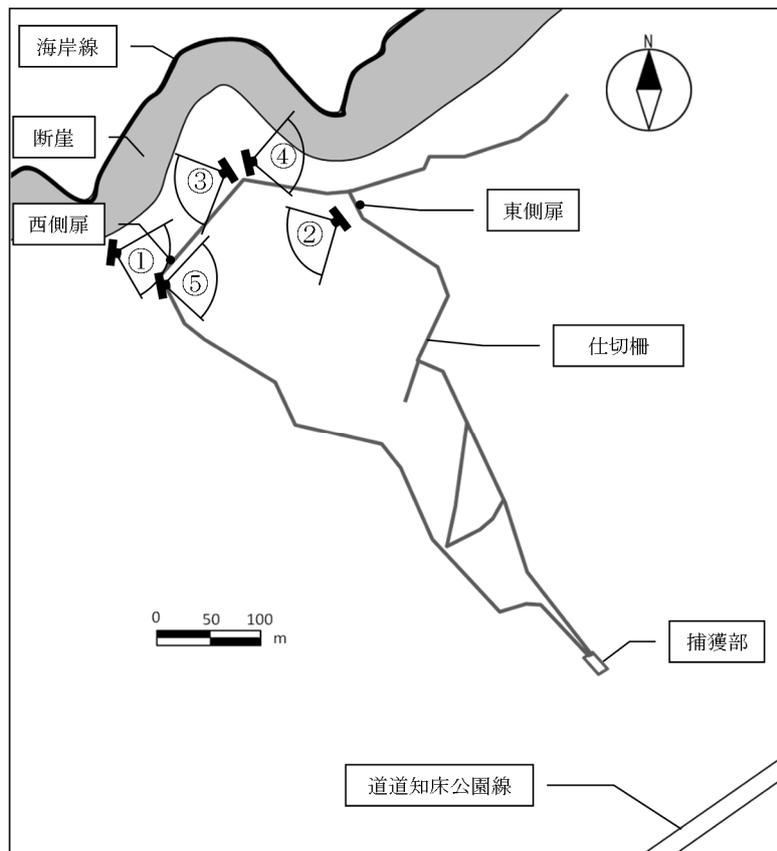


図 A-1-2. 自動撮影カメラの設置場所



写真 A-1-7. カメラ①の画角



写真 A-1-8. カメラ②の画角



写真 A-1-9. カメラ③の画角



写真 A-1-10. カメラ④の画角



写真 A-1-11. カメラ⑤の画角

仕切柵の稼働期間と餌による誘引

シカの仕切柵内への誘引は、平成 29 年 1 月 21 日に開始し、平成 29 年 3 月 27 日までの 66 日間に適宜行った。誘引餌には、乾草ブロック（ルーサンハイベール：マメ科牧草のアルファルファを約 30 kg 単位でブロック状にしたもの）を使用した。誘引には仕切柵周辺からシカをより効果的に誘引するため、仕切柵外の出入り口近くにはほぐした乾草ブロックを適宜散布した。

仕切柵の点検

餌づけ誘引作業と同時に仕切柵や落下式ゲートの点検及び補修を行い、併せて自動撮影カメラのバッテリー交換及びデータ回収を行った。

点検の際に仕切柵内でシカを確認した場合には、頭数と構成（雌雄の別、成獣と子の別）を記録した。

捕獲方法

遠隔捕獲装置及び手動によるゲート閉鎖を状況によって使い分けた。誘引作業等で現場に訪れた際に柵内にシカを確認した場合は、作業員が手動遠隔捕獲装置を用いて扉を閉鎖した。メール送信機能付き自動撮影カメラよりシカの画像が送信されてきた場合は、シカの頭数や構成、時間帯等を考慮して仕切柵まで行き捕獲を実施した。

捕獲作業は、わな猟免許を所持する従事者 4 名を中心に実施した。

捕獲個体の搬出

シカを捕獲した場合、捕獲部への追い込みは捕獲頭数に応じて 3～7 名で行った。追い込み作業は、作業員が海側から捕獲部方向へシカを追いたてた。捕獲部への追い込みが困難だった場合には銃器を使用し、死体を速やかに有効活用施設に引き渡した。

標識個体の放獣

過去の環境省事業や当財団独自事業により標識を装着したシカが捕獲された場合は、速やかに放獣し、捕獲頭数の集計から除外した。これは、仕切柵内への出入りに慣れた標識個体を意図的に繰り返し放獣することにより、周辺の他個体の警戒心が緩和され、仕切柵内へ進入しやすくなる可能性が過去の捕獲事業（環境省・知床財団，2013）で示されているためである。

○ 結果

誘引状況

人工餌（乾草ブロック）による誘引作業は、1月21日から3月27日にかけて計22回実施した。人工餌は仕切柵内及び落下式ゲートの外側に、食べられて少なくなっている場合に適宜散布した。（表A-1-2）。

シカの仕切柵への進入状況を自動撮影カメラごとにまとめたのが表A-1-3（カメラ①）、A-1-4（カメラ②）である。設置した5台のカメラのうち、③及び④でのシカの撮影はなかった。また⑤は、①とほぼ同様の撮影状況であったため割愛する。

シカは、1月25日に最大7頭が柵外で確認され、その翌日26日に11頭が柵内へ進入した。その後2月12日までは、1～5頭が不定期に入ってくる状況が続いた。2月12日に多量の降雪があり、3月27日までシカの仕切柵内への進入はなかった。

表A-1-2. 仕切柵における作業実施状況とエゾシカの捕獲及び誘引状況

月日	開始時刻	終了時刻	天候	作業人数	捕獲数	作業内容				狙撃・攪乱実験
						誘引	点検	捕獲	搬出	
1月21日	13:30	15:30	晴	3		○	○			
1月26日	11:30	13:30	晴	2	11			○		
1月28日	13:30	15:30	曇	6					○	
1月29日	9:00	10:00	晴	3					○	
	13:00	14:30	晴	7					○	
1月30日	8:40	10:00	曇	3		○	○		○	
1月31日	13:10	13:50	晴	3					○	
2月3日	11:00	12:30	晴	1		○	○			
2月4日	13:30	15:00	曇	2		○	○			
2月5日	9:00	11:00	晴	5		○	○			
2月6日	13:30	16:20	曇	1		○				○
2月9日	9:30	12:30	晴	4	1		○	○		
2月10日	9:10	10:15	曇	3					○	
2月13日	13:55	16:45	雪	2	0	○		○(捕獲なし)		
2月17日	10:30	13:30	曇	2		○	○			
2月19日	13:00	14:30	曇	5		○	○			
2月25日	13:05	15:40	晴	4		○	○			
3月6日	9:00	11:50	晴	1		○				○
	13:30	14:30	晴	2		○				○
3月12日	14:10	15:30	晴	2		○	○			
3月14日	10:00	11:35	晴	2		○	○			
3月17日	14:30	17:20	曇	2		○	○			○
3月18日	10:30	13:00	晴	1						○
3月19日	13:30	16:00	晴	1		○	○			○
3月20日	9:00	12:30	晴	2		○	○			
3月23日	9:00	11:00	曇	1		○	○			
3月24日	13:30	15:00	曇	2		○	○			
3月25日	14:00	17:00	晴	1		○	○			
3月26日	9:30	11:20	晴	2		○	○			
3月27日	9:00	10:15	晴	1		○	○			
計					12	22	19	3	6	6

表 A-1-3. 自動撮影カメラ①（西側扉より外側）によるエゾシカの誘引状況の確認

月日	1時間あたりの最多確認頭数(画像判定)※1																							最多頭数 (日別)	
	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00		23:00
1/21	設置																								
1/22																									
1/23																									
1/24																									
1/25	1	1				1			1			2	2	7	4	4	1	1		1	1	1		7	
1/26	1				2	2				6	2	閉鎖											6		
1/27																									
1/28																									
1/29																									
1/30	開放																								
1/31																									
2/1																									
2/2																									
2/3																	1	1						1	
2/4					1										1									1	
2/5																			2	2				2	
2/6	2																				1			2	
2/7		1	1		4				5													1		5	
2/8															2					2	1		1	2	
2/9		1						1		閉鎖											1				
2/10																									
2/11									3					2				3			1	1		3	
2/12									1	1						1	2	1	1			1	1	3	
2/13	1												1	2										2	
2/14																									
2/15																									
2/16																									
2/17																									
2/18																									
2/19																									
2/20																									
2/21																									
2/22																									
2/23																									
2/24																									
2/25																									
2/26																									
2/27																									
2/28																									
3/1																									
3/2																									
3/3																									
3/4																									
3/5																									
3/6																									
3/7																									
3/8																									
3/9																									
3/10																									
3/11																									
3/12																									
3/13																									
3/14																									
3/15																									
3/16																									
3/17																									
3/18																									
3/19																									
3/20																									
3/21																									
3/22																									
3/23																									
3/24																									
3/25																									
3/26																									
3/27																									
最多頭数 (時間帯別)	2	1	1	1	0	4	2	1	5	1	6	2	2	2	7	4	4	3	2	2	2	1	1	2	7

※1 空欄は画像の欠如もしくはレンズに雪が付着して判別できなかったものを表す。
 ※2 扉が閉鎖中の時は、仕切り柵外にいた個体数を示す。

表 A-1-4. 自動撮影カメラ②（仕切柵内東側）によるエゾシカの誘引状況の確認

月日	1時間あたりの最多確認頭数(画像判定)※1																							最多頭数 (日別)	
	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00		23:00
1/26	閉鎖 設置																								
1/27																									
1/28																									
1/29																									
1/30	開放 故障・回収																								
1/31																									
2/1																									
2/2																									
2/3	再設置 0 0 0 0																							0	
2/4																									
2/5	故障・回収																								
2/6	再設置 0																							0	
2/7		5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
2/8		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0								4
2/9		1	1	1	0																				1
2/10	閉鎖																								
2/11	開放																								
2/12																2									2
2/13																								3	3
2/14																									
2/15																									0
2/16			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2/17			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2/18			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2/19																									0
2/20			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2/21			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2/22			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2/23			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2/24																									
2/25			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2/26			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2/27			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2/28			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3/1			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3/2			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3/3			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3/4			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3/5			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3/6			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3/7			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3/8			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3/9			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3/10			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3/11																									0
3/12			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3/13			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3/14			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3/15			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3/16																									
3/17																									0
3/18			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3/19			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3/20			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3/21			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3/22			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3/23			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3/24			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3/25																									0
3/26			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3/27			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
最多頭数 (時間帯別)		0	1	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	3	0							5

※1 空欄は画像の欠如もしくはレンズに曇りが付着して判別できなかったものを表す。
 ※2 仕切柵閉鎖時の数値は除外した。

捕獲全般

仕切柵によるシカ捕獲作業（捕獲扉閉鎖）は、捕獲期間である1月21日から3月27日までの66日間に計3回実施し、そのうち2回で計12頭のシカを柵内に閉じ込めた。その後の捕獲・搬出作業で12頭すべての捕獲が完了した（表A-1-5）。捕獲扉閉鎖はすべて手動で実施した。捕獲に繋がらなかった1回は、自動撮影カメラからシカの画像が送信されてきたが、現場に到着した際にすでにシカがいなかった事例であった。

捕獲して搬出したシカはすべてオス成獣であった。

表A-1-5. 仕切柵によるエゾシカの雌雄子別の捕獲頭数

扉閉鎖日	捕獲完了日	捕獲方法	メス成獣	オス成獣	0歳	計	備考
1月26日	1月28日	手動	0	7	0	7	4頭を生体搬出。3頭を死体搬出。
	1月29日	手動	0	3	0	3	3頭を1/31に生体搬出。
	1月30日	手動	0	1	0	1	1頭を死体搬出。
2月9日	2月10日	手動	0	1	0	1	1頭を死体搬出。
2月13日	-	手動	0	0	0	0	捕獲なし
計			0	12	0	12	

※捕獲完了日とは暗室に閉じ込める、もしくは止めをさし、完全に逃げられなくなった状態にした日付。

捕獲個体の仕分けと搬出

仕切柵内にシカを閉じ込めた後は、捕獲頭数に合わせて3～7名で捕獲部への追い込みを行った。12頭のうち7頭を捕獲部まで追い込み、生体搬出を行った（写真A-1-12, A-1-13）。残り5頭のうち1頭は仕切柵に足を絡ませ死亡していた。4頭は追い込みが困難であったため、死体として搬出した（写真A-1-14）。



写真A-1-12. 捕獲部まで追い込んだ4頭のエゾシカ（1月28日）



写真 A-1-13. 捕獲部から移送用の箱にエゾシカを移す様子 (1月29日)



写真 A-1-14. 追い込みが困難であったため死体で搬出したエゾシカ (1月30日撮影)

標識個体の捕獲状況及び放獣

標識を装着したシカは、自動撮影カメラのデータから、少なくとも2月中旬までは2頭が仕切柵内外への出入りを繰り返していたが、捕獲はなかった。

ヒグマの出没状況

3月21日の14時過ぎに仕切柵内へ侵入するヒグマ1頭が自動撮影カメラで撮影された。(写真A-1-15)。撮影されたヒグマ体サイズから亜成獣と推測された。その後、ヒグマの撮影はなかったが、遠隔捕獲装置のアンテナへ徒に接触されたり、配線を切られるといった被害があった。



写真 A-1-15. 仕切柵内に侵入したヒグマ (3月21日撮影)



写真 A-1-16. ヒグマによって破損した遠隔捕獲装置 (3月23日撮影)

○ まとめ

平成26年から4シーズン目となった岩尾別地区の大型仕切柵を用いたシカ捕獲では計12頭を捕獲し、全てオス成獣だった。平成26年からの捕獲数は87頭、46頭、32頭および12頭であり、捕獲総数は、177頭（メス成獣86頭、オス成獣49頭、0歳42頭）となった（表A-1-6）捕獲数は4年連続で減少したが、減少したのはメス成獣および0歳であり、オス成獣は毎年10頭前後と大きな変化は認められなかった（図A-1-4）。今回の捕獲期間において大型仕切柵周辺は、オス成獣を主体とした群れが利用するエリアとなっていたことに関連している可能性がある。

自動撮影カメラの記録では、2月中旬の積雪以降にシカの仕切柵内への進入がまったくなくなり、周辺に設置したカメラでも確認されなくなった。これは積雪の影響でシカが餌条件のよい周辺の他エリアへ移動した可能性がある。しかし、平成26年は4月に入ってから最多の43頭の捕獲があったほか、平成27年には4～5月に7頭、平成28年は4月に5頭を捕獲しており、今シーズンについても4月以降の融雪に伴ってシカが仕切柵周辺に再び移動してくることによる捕獲可能性はある。

表A-1-6. 平成26年以降の仕切柵によるエゾシカ捕獲実績

年	月	メス成獣	オス成獣	0歳	計
平成26年	2月	5	1	3	9
	3月	21	4	10	35
	4月	30	4	9	43
平成27年	1月	1	3	2	6
	2月	15	5	10	30
	3月	0	3	0	3
	4月	2	2	0	4
	5月	3	0	0	3
平成28年	1月	2	6	1	9
	2月	4	7	6	17
	3月	0	1	0	1
	4月	3	1	1	5
	5月	0	0	0	0
平成29年	1月	0	11	0	11
	2月	0	1	0	1
	3月	0	0	0	0
合計		86	49	42	177

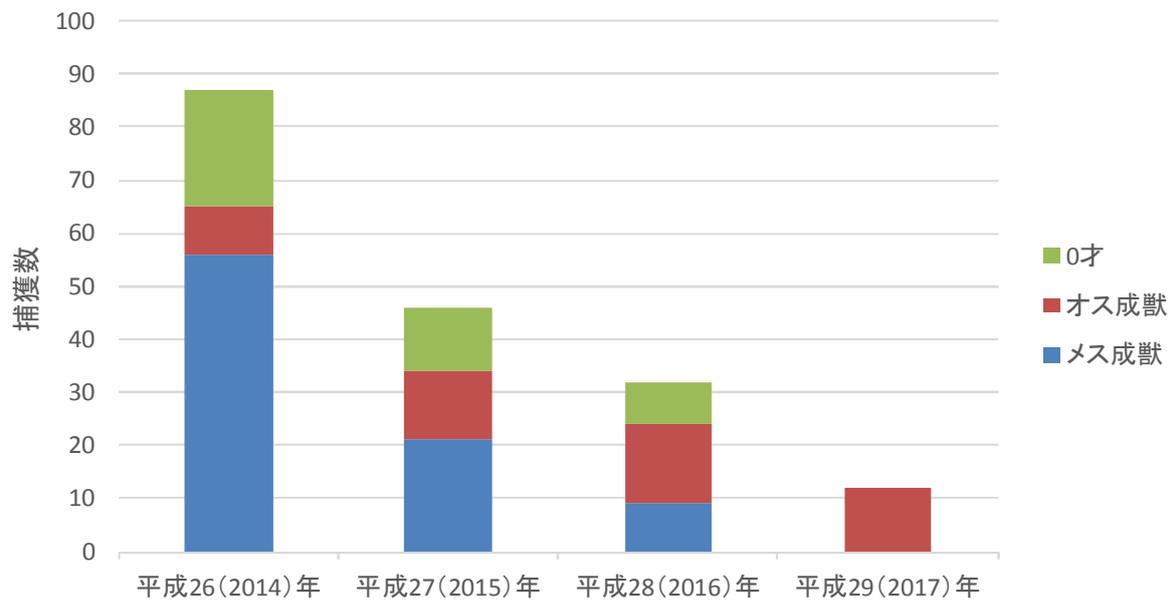


図 A-1-4. 仕切柵におけるエゾシカ捕獲数の推移（平成 26～29 年）

② 狙撃を想定したエゾシカへの接近および餌を用いた攪乱・誘引実験

斜里町岩尾別地区のシカの捕獲は道道知床公園線沿いや岩尾別ふ化場取付道路での流し猟式シャープシューティング、岩尾別川河口における囲いわな、大型仕切柵を用いた囲いわな式捕獲等が平成 23 年度より実施され、平成 28 年度春期までの 6 シーズンで約 1,000 頭のシカが捕獲されている。岩尾別地区で越冬するシカの個体数は、夜間ライトセンサスやヘリコプターセンサスの結果をみると減少傾向にあるが、前越冬シーズンである平成 28 年 2 月 19 日に実施されたシカ航空カウント調査から仕切柵を含むエリア U-05(絶景(通称)～岩尾別川)において少なくとも 84 頭が確認された。その後の仕切柵および岩尾別川におけるシャープシューティングによる捕獲数 27 頭を差し引いても、同エリアには 57 頭以上のシカが越冬している計算となる。仕切柵設置場所とシャープシューティングを実施している岩尾別川下流部は約 2km 離れており、その間のエリアにはシカの餌場となる草原と風雪を避けるシェルターとなる針葉樹林が広がっている。当区間で越冬するシカの群は両捕獲サイトに挟まれたエリアに生息しており、どちらのサイトへも誘引が難しい状況であった。そのため、岩尾別地区のシカ密度を低下させるためにはこのエリアのシカを捕獲する必要性が高い。そこで、仕切柵から岩尾別川下流部間のエリアにおいて新たな捕獲手法を検討することを目的とし、狙撃を想定したシカへの接近および餌を用いた攪乱・誘引実験(以下、狙撃・攪乱実験)を試行した。

○ 実施方法等

実施場所

狙撃・攪乱実験は大型仕切柵と岩尾別川、断崖海岸及び道道知床公園線に囲まれたエリアで実施した(図 A-1-5)。

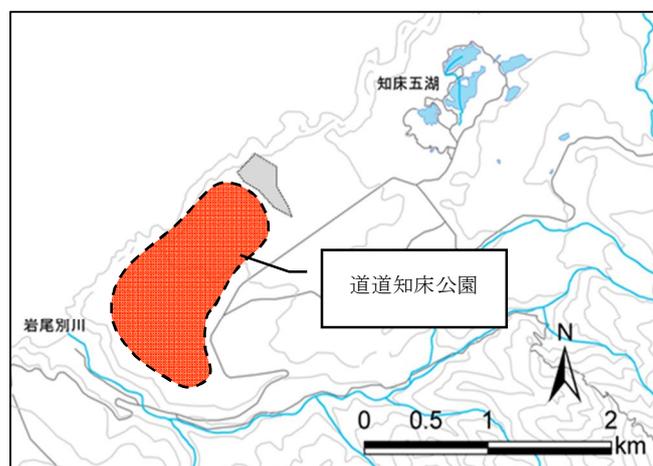


図 A-1-5. 狙撃・攪乱実験の実施場所(赤網掛け部分)

方法

調査員がレーザー距離計と誘引餌を携帯し、森林内を徒歩で静かに移動しながらシカを捜索した。シカを発見した場合、頭数・構成（性別・年齢）を判別し、距離計で距離を測定した後、狙撃可能かどうか判断した。狙撃の条件は矢先の安全性を最優先とし、次に群の全滅確率や他群への影響について検討した。その後、餌付けが可能かどうか餌を撒きながら接近を試みた。

○ 結果

実験は2月6日、3月6日（午前1回、午後1回）、17日、18日、19日に計6回実施した。そのうち2月6日、3月6日午前、3月18日および19日の4回でシカを目視したが、3月6日午後および3月17日の2回は発見できなかった（表A-1-7）。発見場所はいずれも岩尾別川に近く、仕切柵の西側捕獲扉から直線距離で1.2～1.6km離れた場所であった（図A-1-6）。

4回のうち、狙撃可能と判断された群（メス1頭、子1頭）は3月8日の1群1回のみで、距離56mと近くすぐには逃走しなかった（写真A-1-18）。しかし、見通しの悪い林内であったため、2頭を確実に捕獲できる状況ではなかった。他の2群2回は、発見直後に逃走してしまい、残る1群1回は矢先に危険性があった（写真A-1-17）。

表 A-1-7. 狙撃・攪乱実験結果

日時	頭数	構成	距離(m)	シカの反応	狙撃の判断	餌付け	地図番号	所見
2月6日	3	メス2、子1	140	注視、逃走	不可	不可	①	狙撃する時間はあったが矢先が危険
3月6日①	1	メス1	100以上	逃走	不可	不可	②	足音で気付かれ逃走
3月6日②	0	-	-	-	-	-		
3月17日	0	-	-	-	-	-		
3月18日	2	メス1、子1	56	注視、逃走	可能	不可	③	林内のためメスに発砲した後、子に逃げられる可能性あり
3月19日	1	不明1	100以上	逃走	不可	不可	④	足音で気付かれ逃走

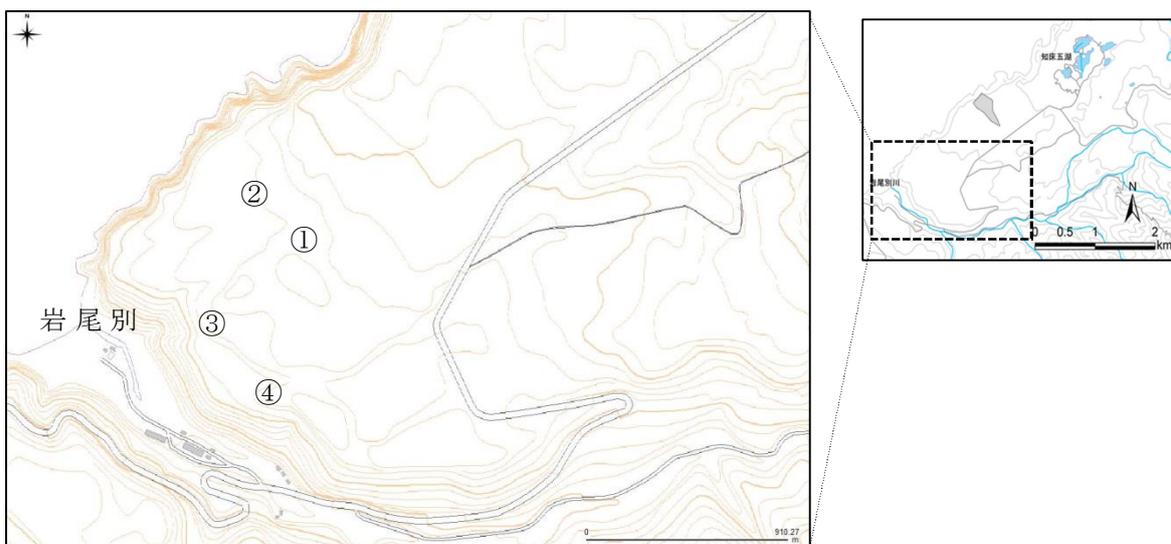


図 A-1-6. 狙撃・攪乱実験におけるエゾシカの発見場所（番号は表 A-1-8 に対応）



写真 A-1-17. バックストップがなく矢先が危険と判断された状況（2月6日）



写真 A-1-18. バックストップがあり狙撃可能と判断された状況（3月18日）

○ まとめ

今回の実験時の状況下で実際の捕獲を実施したと仮定すると、6回の捕獲作業で1頭あるいは2頭の捕獲に留まる状況であった。費用対効果を考慮すると、シャープシューティングや箱わなの方が高効率であると推測された。実験を行ったエリアでは、6シーズンに渡り銃器を使用したシカの捕獲が実施されてきているため、射手が歩いて探索するにはスマート化が進み過ぎていると考えられた。また、今回の実験により踏査することで、当エリアは平坦な場所が多く安全に銃器を使用できる場所が限定されており、シカを発見しても捕獲に至らないケースが多発すると考えられる。

以上のことから、今回の実験エリアである岩尾別川から大型仕切柵間において射手が移動しながらシカを探索し、捕獲するという方法は適さないと言える。次のステップとしての猟器を使用した他の捕獲方法としては、バックストップが確保された場所に餌場を作り、餌付いたシカを射手がブラインド等で身を隠しながら狙撃する「誘引狙撃」が一手法として挙げられる。

○ 参考文献

環境省釧路自然環境事務所・公益財団法人知床財団 2013. 平成 24 年度知床国立公園エゾシカ密度操作実験業務報告書. 73 pp.

公益財団法人知床財団 2014. 環境省請負事業 平成 26 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. 67 pp.

公益財団法人知床財団 2015a. 環境省請負事業 平成 26 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. 110 pp.

公益財団法人知床財団 2015b. 環境省請負事業 平成 27 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. 83 pp.

公益財団法人知床財団 2016a. 環境省請負事業 平成 27 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. 93 pp.

公益財団法人知床財団 2016b. 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. 38 pp.

公益財団法人知床財団 2016c. 環境省請負事業 平成 28 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. 62 pp.

A-2. 幌別囲いわなの設置及びエゾシカ捕獲

シカの主要な越冬地の1つである斜里町幌別地区では、平成25年度冬期より自動捕獲装置を使用した囲いわなを設置したシカ捕獲を実施している。

当わなでの捕獲は4年目であり、平成25年度冬期に計83頭（メス成獣46頭、オス成獣11頭、0歳26頭）を捕獲、平成26年度冬期に計94頭（メス成獣55頭、オス成獣10頭、0歳29頭）、平成27年度冬期に計51頭（メス成獣28頭、オス成獣5頭、0歳18頭）を捕獲し、過去3年間の累計捕獲数は228頭（メス成獣129頭、オス成獣26頭、0歳73頭）となっている。

○ 実施方法等

囲いわなの構造及び自動捕獲装置

幌別囲いわなは、平成25～27年度と同様に、ウトロ漁業協同組合に所属して定置網漁業を営む「23号漁業部」及び「第式大鱗漁業部」が共同管理する作業場（斜里町ウトロ東）の敷地内に再設置した（図A-2-1、写真A-2-1, 2）。同わなは平成29年1月11日に着工し、同1月18日に完成した。

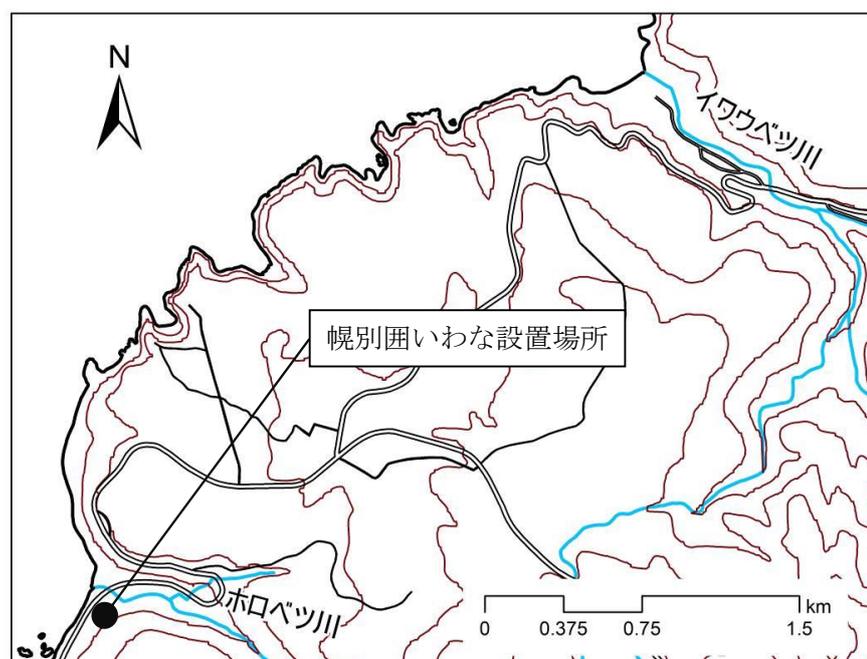


図 A-2-1. 幌別囲いわなの設置場所



写真 A-2-1. 幌別囲いわなの設置状況



写真 A-2-2. 幌別囲いわなの設置状況（幌別川河口左岸に設置）

幌別囲いわなの構造や仕様は、資材の都合などから、平成 26～27 年度のおなとは若干変更した。すなわち支柱を漁業者の作業場の地面に打ち込まない工法とするために従来使っていた落石防護柵は利用せず、単管を三角に組んで重しをすることで壁面の支柱とし、周囲長 66.4 m の囲いわなを作設した。楕円形状の誘引部、漏斗状の追い込み・仕分け部およ

び搬出のための出口部分になる暗室部の3区画から成る構造（写真A-2-3）や、2列各3部屋の計6部屋の暗室部の構造や機能は、従来と同様である。

囲いわな本体や周辺には、関係者以外の部外者が近づかないよう、注意看板や立ち入り禁止を示すトラロープ等を設置した。特に、捕獲ゲート（自動落下式ゲート）前には危険注意掲示を複数枚設置する等、安全面に留意した。

囲いわなの捕獲ゲート（写真A-2-4）には、自動捕獲装置を設置した。自動捕獲装置はシカの進入頭数と退出頭数をカウントし、事前に設定したわな内頭数に達した場合に自動で扉を閉鎖する。同装置の設置は平成29年1月28日に完了した。

上記の自動捕獲装置としては、「Web AI ゲートかぞえもん Air」（販売元：株式会社一成、兵庫県）をAC電源で用いた（写真A-2-5, 6, 7）。かぞえもん Air は、平成27年度にも幌別囲いわなで用いた。捕獲成功時（捕獲ゲートの落下時）やセンサー異常が発生した場合に、携帯電話（NTT ドコモ）の通信網を用いて電子メールによる連絡が登録アドレスへ入る他、WEB ページ上で稼働状況や設定等を確認・変更できる仕組みを備えている。

自動捕獲装置の捕獲頭数設定は、囲いわな周辺及び内部に誘引されているシカの頭数や警戒心の強さ等に応じて馴化期間を考慮しながら変更したが、今年度は10-12頭を基本設定とした（写真A-2-7）。



写真 A-2-3. 幌別囲いわなを上空から俯瞰



写真 A-2-4. 幌別囲いわなの捕獲ゲート（自動落下式ゲート）



写真 A-2-5. 幌別囲いわなの自動落下式ゲートとセンサー・本体等の配線



写真 A-2-6. 幌別囲いわなの自動捕獲装置の本体部分 (AI ゲートかぞえもん Air)



写真 A-2-7. 捕獲待機状態 (捕獲モード) の AI ゲートかぞえもん Air の設定画面

餌による誘引

餌づけ誘引作業は、捕獲開始前の平成 29 年 1 月 19 日から実施した。捕獲開始前の餌づけ馴化期間中の捕獲ゲート（自動落下式ゲート）は、開放状態のまま金具（カラビナ）で固定し、捕獲は実施できないが、シカが捕獲ゲートを通して囲いわな内部に出入りすることは可能な状態とした。

誘引用の餌には乾草ブロック（ルーサンハイベール：マメ科牧草のアルファルファを約 30 kg 単位でブロック状にしたもの）を使用した。

餌づけ誘引作業時には、周辺から囲いわな付近までシカを誘引するため、自動落下式ゲートを中心とする囲いわなの内外に、ほぐした乾草ブロックを適宜散布した（写真 A-2-8）。強風や吹雪などの悪天候時を除き、餌づけ誘引作業は 1～2 日に 1 回、乾草ブロック 0.3～1 個の散布を基本とし、囲いわなの点検とあわせて実施した。

囲いわな周辺及び内部への誘引・進入状況を確認するため、自動撮影カメラ（Hyke Cam SP108J）を計 2 台、平成 29 年 1 月 19 日に設置した。自動撮影カメラのデータや足跡等から囲いわなへの誘引状況が悪いことが示唆された場合には、より多くのシカを周辺から誘引するため、囲いわなから約 200 m 離れた位置の幌別川対岸斜面のシカ道から、川岸や中州を経由して囲いわなまでの誘引路を設け（複数の作業員による長靴やスノーシューでの踏み跡づけ）、その誘引路沿いに餌を点々と少量ずつ散布した（写真 A-2-9）。



写真 A-2-8. 囲いわな周辺における餌づけ誘引作業の実施風景



写真 A-2-9. 人間の踏み跡づけ及び餌まきによるエゾシカ誘引路の設置作業風景. 対岸に幌別囲いわなが見える.

捕獲確認・わなの点検

捕獲等の作業は、わな猟免許を所持する従事者 4 名を中心に実施した。囲いわなの点検は 1 日 1 回を基本とした。捕獲ゲートの落下確認は、囲いわなから離れた位置（幌別橋の上）からの直接目視の他に、メール及び WEB 管理画面によっても行った。

捕獲個体の仕分け・搬出

シカの捕獲に成功した場合の仕分けと暗室部への追いこみは、捕獲頭数に応じて 3~4 名の作業員で行った。作業員は、ベニヤ板製の盾を持った追いたて役、仕分け部の仕切り扉の開閉役及び暗室部の上下スライド式扉の開閉役に役割を分担した。角のあるオスは他の個体を傷つけないよう、1 頭ずつ隔離して暗室部に收容した。

暗室部へシカを收容した後、シカ利活用施設に連絡して捕獲個体を生体で無償で引き渡した。搬出には移送用ケージを使用した。暗室部から移送用ケージにシカを移動させ、トラック搭載型クレーンを使用して移送用ケージをトラック荷台へ積み込んだ。

○ 結果

稼働期間

囲いわなによる捕獲の実施期間、すなわち捕獲待機体制での囲いわなの稼働日数（餌づけ馴化期間を含まない）は、平成 29 年 2 月 9 日午前 11 時 01 分から同 3 月 17 日午後 2 時 51 分までの 37 日間であった。電源ケーブルの破損により自動捕獲装置の稼働状態が不完全な日が 1 日強（3 月 8 日午前 10 時 07 分～3 月 9 日午後 2 時 27 分）あったため、厳密な稼働日数は 36 日間（35 トラップナイト）であった。その間は夜間も含む 24 時間囲いわなを稼働させた。なお、猛吹雪等に備えて装置を事前に停止した日は無かった。

3 月 17 日の午後に幌別囲いわなから約 1.2 km 離れたフレペの滝遊歩道でヒグマが目撃され、ヒグマの進行方向に囲いわなが位置していたため、同日午後 2 時 51 分に緊急的に落とし扉を閉鎖し、シカもヒグマも囲いわな内へ進入できないようにした。当初は翌 3 月 18 日以降の数日間、ヒグマの状況に注意しながら日中だけ囲いわなを稼働させる方針であったが、3 月 18 日の朝に囲いわなから半径 100 m 以内の場所にヒグマが出没したため、安全管理上の理由から捕獲作業の継続を完全に断念、中止とした。ヒグマによって幌別囲いわなを早期閉鎖したのは、平成 27 年 3 月以来の 2 年ぶりであった。3 月 23～25 日に囲いわなの解体撤去工事を実施し、漁業活動の支障とならないよう、更地に戻して漁業者に返還した。

誘引状況

餌づけ誘引作業は、捕獲待機体制の開始（自動捕獲装置の「捕獲モード」開始）よりも約 3 週間先行する平成 29 年 1 月 19 日から実施した。わな外の餌には 4 日後から 1 頭のシカが餌付いたが、わな内への進入が初めて確認できたのは餌づけ開始から 6 日後で、やはり 1 頭のみであった。わな前に群れが出現するようになったのが 1 月 29 日以降、わな内に複数個体が同時に進入するようになったのは、餌づけ開始から 19 日後の 2 月 7 日夜以降であった（写真 A-2-10）。

捕獲許可証は平成 29 年 1 月 30 日に北海道知事より交付された。わな内進入頭数が 2 月 8 日にようやく急増したため、2 月 9 日午前より自動捕獲装置（AI ゲートかぞえもん Air）を 10～12 頭の捕獲モードで稼働させ、捕獲待機体制を開始した。

しかし一旦落とし扉が落下して群れの捕獲に成功すると、その後約 10 日間、シカが囲いわなにまったく進入しない状況が 2 回発生した。

自動撮影カメラによって記録された範囲では、捕獲ゲート前（わな外）に誘引された頭数の最大値は 13 頭（平成 29 年 2 月 7 日 21:05、写真 A-2-11）、わな内進入頭数の最大値は 9 頭（平成 29 年 2 月 9 日 16:19）であった。



写真 A-2-10. ようやく囲いわなの内部にまで進入するようになったエゾシカの群れ（2月8日未明に自動撮影）。

捕獲全般

本事業の実施期間中に、幌別囲いわなでは計 19 頭のシカを捕獲し、他個体に腹部を角で刺されて死亡していたメス成獣 1 頭を除き、残り 18 頭はすべて生体で搬出した。今年度の捕獲数は前年度（平成 27 年度）同期の捕獲実績（51 頭）の 37.3%である。捕獲・搬出個体の内訳は表 A-2-1 のとおりであり、メス成獣は 9 頭（搬出個体全体の 47.4 %）が捕獲された。なお、2月23日の落とし扉の自動落下時には当初 8 頭が捕獲されていたが、2月24日の午前 1 時 34 分～6 時 34 分の間に大型のオス成獣 2 頭がメス成獣の腹部を刺す等した後、囲いわなの人用扉（人間の出入り用の扉）を破壊し、脱走していたことが自動撮影カメラの画像や現場の状況確認により判明した。

捕獲実施期間は前述のように 36 日間だったため、日平均捕獲頭数（捕獲数／わな稼働日）は 0.53 頭／日であった（平成 26 年度同期：2.2 頭／日、平成 27 年度同期：1.1 頭／日）。

自動捕獲装置による捕獲成功は 4 回、トリガー部の凍結により扉が落下せず自動捕獲に失敗した事例が 1 回あった。仕分け後の搬出は計 4 回行った（表 A-2-2）。自動捕獲装置による扉閉鎖 1 回あたりの捕獲成功数は 1～9 頭、平均 5.3 頭／回であった（前述の人用扉からの脱走個体 2 頭を含む）。1 日 2 回以上の捕獲に成功した日は、今年度は無かった。本事業の捕獲個体には、放獣対象となる標識個体は含まれていなかった。

表 A-2-1. 幌別囲いわなで平成 28 年度冬期に捕獲したエゾシカの内訳

	メス成獣	オス成獣	0歳	計
頭数	9	5	5	19
割合(%)	47.4	26.3	26.3	100

*大半の個体が生殖能力を有している1歳以上を、便宜的に成獣とした。

*生体捕獲では乳切歯で年齢を確認することができないため、0歳か1歳以上かは外見（体サイズや吻部の相対的長さなど）から判定した。



写真 A-2-11. 捕獲ゲート前まで誘引されていた13頭のエゾシカ
(2月7日自動撮影)

表 A-2-2. 幌別囲いわなにおけるエゾシカの日別捕獲結果（平成 28 年度冬期）

捕獲日	捕獲時刻	メス成獣	オス成獣	0歳	小計	AIゲート設定頭数	備考	搬出
1月11日							囲いわな着工	
1月12日								
1月13日								
1月14日								
1月15日								
1月16日								
1月17日								
1月18日							囲いわな(ハード)完成	
1月19日							餌づけ誘引開始	
1月20日								
1月21日								
1月22日								
1月23日								
1月24日								
1月25日								
1月26日								
1月27日								
1月28日							自動捕獲装置設置完了、わな(ソフト)完成	
1月29日								
1月30日								
1月31日								
2月1日								
2月2日								
2月3日								
2月4日								
2月5日								
2月6日								
2月7日								
2月8日								
2月9日	16:21	5	2	2	9	10-12	捕獲待機体制開始(11:01~)、初回捕獲	
2月10日						10-12	翌日搬出	9
2月11日						10-12		
2月12日						10-12	大雪	
2月13日						10-12		
2月14日						10-12		
2月15日						10-12		
2月16日						10-12		
2月17日						10-12		
2月18日						10-12		
2月19日						10-12		
2月20日						10-12		
2月21日						10-12		
2月22日						10-12		
2月23日	17:21	2	4	2	8	10-12	0歳2頭はメス メス成獣1頭死亡	
2月24日						10-12	搬出作業前、早朝にオス2頭(4尖)逃走	6
2月25日						10-12		
2月26日						10-12		
2月27日						10-12		
2月28日						10-12		

表 A-2-2 (つづき). 幌別囲いわなにおけるエゾシカの日別捕獲結果 (平成 28 年度冬期)

捕獲日	捕獲時刻	メス成獣	オス成獣	0歳	小計	AIゲート設定頭数	備考	搬出
3月1日						10-12		
3月2日						10-12		
3月3日						10-12		
3月4日						10-12		
3月5日						10-12		
3月6日						10-12		
3月7日						10-12		
3月8日						10-12	10:07~ 電源トラブル	
3月9日						10-12	14:28~ 復旧・再稼働	
3月10日						10-12		
3月11日	20:31		1		1	10-12	オス1尖	
3月12日						10-12		1
3月13日						10-12		
3月14日						10-12		
3月15日						5-6	9:49設定変更	
3月16日	15:52	2		1	3	5-6		
3月17日	12:27				0	5-6	トリガー一部凍結で扉落下せず → 捕獲失敗 14:51 ヒグマ対策でわな閉鎖、捕獲終了。 3/23AM~解体撤去工事開始。	3
合計		9	7	5	21		← 2/24の脱走分(オス2頭)を含む	19



写真 A-2-12. 捕獲ゲートの自動落下により捕獲された9頭のエゾシカ (2月9日撮影)

○ まとめ

本事業期間中の幌別囲いわなにおけるシカ捕獲数は、計 19 頭であった。これは前年度（平成 27 年度）実績 51 頭の約 1/3、平成 26 年度実績 94 頭と比較すると約 1/5 まで激減していた。一方で、本年度も捕獲された個体の約半分をメス成獣が占めていた（表 A-2-1）。

幌別囲いわなは、同一地点に設置されてから 4 年目の囲いわなであるため、上記程度の捕獲効率低下は予想の範囲内である。しかし、知床世界自然遺産地域科学委員会エゾシカ・陸上生態系 WG の平成 28 年度第 2 回会議（平成 28 年 10 月 7 日開催、釧路）で提示された、H28 シカ年度の本囲いわなにおける捕獲目標頭数の約 40 頭（平成 27 年度実績の 70%程度）を達成することはできず、目標の約半分にとどまった。2 年連続で前年実績の約半分の捕獲にとどまっていることから、同一地点に複数年設置されている囲いわなで、前年実績の 70%を捕獲という数値目標の設定は、高すぎるものと推測される。

なお本年度の幌別囲いわなは、平成 26 年度と同様にヒグマの接近により（写真 A-2-13）、予定より早い 3 月 17 日に閉鎖した。例年同様、捕獲適期のピークにやむなく閉鎖した状況であり、このことも捕獲目標達成を困難にしている一因である。

今後、H29 シカ年度の捕獲実行計画の策定を進める必要があるが、現時点では下記のような提案をしたい。

前述のように幌別囲いわなの捕獲効率は低下しているが、捕獲個体に占めるメス成獣の割合は未だに高い。そのため、幌別囲いわな周辺は依然としてシカにとって好適な越冬地となっており、一定数のメス成獣が来冬も越冬することが予想される。今年度は約 650 m 南西側の離れた位置の国有林内に北海道森林管理局が囲いわな（ウトロ東囲いわな）を設置していたが、幌別囲いわなの捕獲体制により総体では当該エリアにおける捕獲に一定の成果が見られるものと思われる。しかし厳冬期の知床におけるシカの行動圏の狭さを考慮すれば、今後も幌別川河口左岸の現在の位置に、何らかの捕獲施設は必要であろう。ただし、囲いわなを警戒して内部に進入しない個体（トラップシャイ個体）が増加している現状下では、これまでと同一仕様の囲いわなでは、警戒されてごく少数のシカ、しかも栄養的に追い詰められている 0 歳やオス成獣しか捕獲できない可能性が高い。そこで例えば、北海道環境科学研究センターの宇野氏らが最近開発して販売を開始した体重計トリガー式小型囲いわなのような新タイプのわなを導入し、雰囲気を変えてシカの警戒心を和らげ、かつ落とし扉が落下する時（周囲のシカの警戒心を上昇させる時）には、個体数調整上の優先度が高いメス成獣を確実に選択的に捕獲することも一案である。

なお今年度は、幌別囲いわなから約 300～400 m 北側の見晴橋付近の国道沿い林内に、箱わな 2 基を設置した（A-4 章）。これは、上記の林内から動かないシカを確実に少数ずつ捕獲すると同時に、箱わなに関連した作業に伴う人間の出入りによる軽度の攪乱を通じて、見晴橋付近の居心地を悪くすることで、幌別囲いわな方向へのシカの移動を促す効果も期待していたものである。しかし今年度も、見晴橋付近で越冬しているシカの群れを幌別囲

いわなまで移動させることは、困難であった。一方、箱わな 2 基による 2 月 7 日～3 月 17 日の捕獲数は 17 頭（うちメス成獣 6 頭）に達し（A-4 章）、幌別囲いわなと比較して遜色の無い捕獲効率であった。箱わなには、林内に設置した場合は生体搬出が困難であることや、捕獲の有無の確認、餌の補充・誘引、止め刺し作業および死体の搬出作業等に係る人的コストが大幅に増加する難点はあるが、今年度使用した箱わなは 1 基 10～15 万円程度であり、また組み立てた後でも 4～6 人の人力での運搬・移設が可能で機動力がある。以上より、次年度は見晴橋周辺の針葉樹林内に設置する箱わなの数を増やし、シカを囲いわながある河口まで遠くから無理に誘引しようとするよりも、越冬個体の本拠地である針葉樹林内での捕獲を優先して進めていく方が、確実に幌別地区のメス成獣の個体数を減少させることにつながると考える。

ただし、上記の見晴橋周辺の 1 km² 未満の林内においては、3 月 13 日にメス成獣を主体とした 141 頭のシカが確認されたことから（公益財団法人知床財団, 2017）、見晴橋付近の林内の越冬群は、依然としてかなりの高密度状態にあると言える。このような高密度のシカに対して、箱わなでは 1 回の扉落下で 1-2 頭ずつしか捕獲できないため、わなに対する警戒心を必要以上に高めて、トラップシャイ個体を急速に増加させる恐れがある。今後、林内の立木等を利用した小型囲いわな設置によるシカ捕獲についての検討も一案であるが、アクセスが容易な設置場所の確保が課題となる。



写真 A-2-13. 幌別囲いわなから半径 100 m 以内の範囲に出現したヒグマ（3 月 18 日朝、斜里町からの受託業務によるヒグマ追い払い活動中に撮影）

○ 参考文献

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. 110 pp.

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. 93 pp.

公益財団法人知床財団 2017. 環境省請負 平成 28 年度知床生態系維持回復事業エゾシカ

航空カウンント調査業務報告書. 公益財団法人 知床財団. 42 pp.

A-3. 流し猟式シャープシューティングによるエゾシカ捕獲

知床五湖に隣接する斜里町岩尾別地区の道路沿い（道道公園線岩尾別ゲート～知床五湖）では、H23 シカ年度から H25 シカ年度までの 3 年間、流し猟式シャープシューティング（以下、「流し猟式 SS」という）によるシカ捕獲が実施された。その結果、合計 548 頭が捕獲され、流し猟 SS は同地区において効率的捕獲手法であることが示された。H25 シカ年度からは、流し猟式 SS の実施区間を岩尾別ふ化場敷地に変更し、H25 シカ年度に 1 頭、H26 シカ年度に 15 頭、H27 シカ年度に 23 頭を捕獲しており、本年は 4 シーズン目の実施となる。

○ 実施方法等

実施場所

流し猟 SS によるシカ捕獲は、斜里町岩尾別地区の岩尾別橋から岩尾別川河口までの約 0.6 km の通路沿線において実施した（図 A-3-1）。



図 A-3-1. 捕獲実施対象路線（赤太線）および餌づけ箇所（星印）、監視員配置地点（◇印）。

餌づけ誘引

上記区間の通路沿いに最大6カ所の餌場を設定し、平成29年1月25日より餌づけ誘引を開始した。その後、捕獲作業を実施しながら、3月20日まで55日間で計28回の餌づけ作業を実施した。餌場は木や除雪作業で出来た雪山等の陰に配置した。また、除雪した通路を使ってシカが広範囲に移動することを意図して、通路上にも誘引餌を適宜散布した。シカの誘引餌には乾草ブロックを用い、出現しやすくなる午後に餌付け作業を実施することを基本とした。

事前周知・安全確認の方法

シカの捕獲作業が行われていることを周知するため、捕獲実施の前日に関係機関に捕獲時間などを記したファックスを配信した。

捕獲の実施直前に、捕獲実施区間を車両により巡回し、人や車両の立ち入りがなかったことを確認し、岩尾別ふ化場に捕獲を実施することを口頭で伝達した。また捕獲の実施中には、新たな人の立ち入りを防ぎ、公園利用者にシカの捕獲事業を行っていることを説明するため、捕獲区間の入り口である岩尾別橋付近に車両1台と監視員1名を配置するとともに、捕獲区間全体を上から見渡せる位置の道道上にも監視員1名を配置した。

捕獲実施日時

捕獲作業は、平成29年2月2日以降の毎週木曜日の午後に実施することを基本とし、2月20日以降は毎週月曜日にも実施することとした。実施当日の午前中に、天候等を勘案して実施可否を決定した。捕獲作業時に捕獲対象群がない場合には一旦捕獲を休止し、出沒を待って再開した。なお3月以降は捕獲の開始時間を遅くし、餌場や見通しのよい場所に日没直前に出てくるシカを可能な限り攪乱しないよう配慮した。

表 A-3-1. 岩尾別ふ化場における流し猟式 SS の実施日および実施時間

	日付	実施時間	実施時間 (分)
第1回	2月2日	14:40-16:25	105
第2回	2月9日	14:30-16:20	110
第3回	2月16日	14:40-16:35	115
第4回	2月20日	14:40-16:50	130
第5回	2月23日	14:40-16:50	130
第6回	2月27日	14:30-17:20	170
第7回	3月2日	16:20-17:10	50
第8回	3月6日	16:25-17:40	75
第9回	3月13日	16:20-17:20	60
第10回	3月16日	16:55-17:25	30
第11回	3月20日	16:20-17:20	60
	合計		1035

捕獲方法

流し猟式 SS では、射撃によって負傷・死亡したシカと捕獲車両や人間とをシカが関連付けて学習することを防止するために以下の手法で行った。

- ✓ 餌づけと捕獲は、同一車両を使用することを基本とした。
- ✓ 捕獲実施時には、車両の荷台上に射手 1 名および観測手 1 名が乗り、同トラックの車内に運転手(兼記録係)が乗り込み、時速 15 km 程度の低速で餌場間を移動した(写真 A-3-1)。
- ✓ 餌場にシカがおり、全滅可能と考えられる頭数(原則 3 頭以下)や分布状況だった場合には、射手は捕獲開始を宣言して運転手に停車位置と角度を指示し、振動防止のため即座にエンジンも停止させた。観測手はレーザー距離計で各個体までの距離を測定し、射手と記録係に知らせた。
- ✓ 射手は射撃台からライフル銃でシカの頭部または頸部を連続して狙撃し、全頭を走らせずにその場で即死させるよう努めた。
- ✓ 狙撃順は原則としてメス成獣を最優先とし、続いてオス 1~2 尖、オス 3~4 尖、子ジカとした。また同じ性・齢区分の個体が複数いた場合は、予想逃走経路の奥にいる個体(射手から遠い位置または斜面上部にいる個体)から順に狙撃した。
- ✓ 3 頭以下の群れであっても、ゆっくりもしくは走り去る群れや、他群が近くにいる群れ、樹木等の障害物に隠れている群れ、捕獲車両との距離が遠い群れについては、全頭捕獲が困難で捕り逃がす個体が発生する可能性が高いと判断し、射撃を見送ることとした。また、個体識別用の耳タグや生態調査用の GPS 首輪を装着しているシカは捕獲対象から除外し、射撃を行わなかった。
- ✓ 捕獲個体を回収するための車両は、捕獲後に速やかに死体を回収できるよう、捕獲区間の入り口で待機した。
- ✓ 一連の発砲終了後、周囲に生存個体の姿が見えないことを確認してから、回収車両と合流し、ヒグマを誘引しないよう巻き上げ機等を用いて死体を速やかに移動させ、回収車両へ積み込んだ。
- ✓ 射手または観測手は、発見群の頭数、構成、狙撃を受けた各個体の発砲ごとの命中部位や狙撃結果(即倒死亡、倒れず移動、失中など)、発砲前や近くの個体が撃たれた後の他個体の反応(無反応、接近、ゆっくり遠ざかって立ち止まるなど)を確認し、記録係に報告した。

射手及び使用したライフル銃

流し猟式SSに従事した射手は2名であった。射手のライフルは243Win（口径：0.243インチ＝6.17mm）、ライフル弾頭はバーンズ社のトリプルショック（銅弾）85グレイン（1グレイン grain = 0.0648 g）、火薬は1名はIMR4350を42グレイン、もう1名はIMR4895を37グレイン用いた。弾は市販装弾ではなく、雷管・火薬・弾頭を射手自らが器具を使ってライフル薬莢に手詰めしたものを使用した。スコープは通常の狙撃時は8～10倍の倍率で使用した。なお射手は、捕獲事業開始前にライフル射撃場において複数回の射撃練習を実施した。



写真 A-3-1. 流し猟式SS実施中の作業風景
（平成29年3月20日）

○ 結果

誘引状況

餌付けによって誘引されたシカの状況を表 A-3-1 に示した。平成29年1月25日から3月20日までの期間における最多シカ確認数は3月14日の37頭であった。

捕獲結果

2月2日から計11回の流し猟式SSを実施し、合計26頭のシカを捕獲した（表 A-3-2）。1回あたりの捕獲頭数は0～4頭（平均2.4頭）、射手待機1時間あたりの捕獲数は、1.5頭であった。

手負いになって逃走した個体、または無傷だが、自身や近くにいた他個体が狙撃される経験をしたため、猟銃による狙撃に対して警戒心を高めた可能性がある個体（いわゆるスマートディア化した疑いがある個体）は、捕獲総数よりも少ない計15頭（手負い2頭、無傷逃走13頭）だった。

捕獲した26頭のうちメス成獣は17頭であり、65.3%だった（表 A-3-3）。オスは2頭のみであり、0歳は7頭（オス3頭、メス4頭）であった。

表 A-3-1. 餌付け作業時等に通路沿線で確認されたエゾシカの頭数と性・齢段階区分

No	日付	メス成獣	オス成獣	0歳	性別不明	計	備考
1	1月25日	0	0	0	0	0	
2	1月26日	0	0	0	0	0	
3	1月29日	0	0	0	0	0	午前に餌付けを実施
4	1月30日	12	0	5	0	17	
5	1月31日	1	0	1	0	2	
6	2月1日	0	0	0	0	0	
7	2月5日	0	1	0	0	1	
8	2月6日	0	0	0	0	0	午前に餌付けを実施
9	2月8日	0	0	0	0	0	午前に餌付けを実施
10	2月10日	0	0	0	0	0	
11	2月13日	0	0	0	0	0	
12	2月14日	0	0	0	0	0	
13	2月17日	0	0	0	0	0	
14	2月19日	0	0	1	0	1	
15	2月20日	0	1	0	0	1	
16	2月21日	0	0	0	0	0	
17	2月22日	0	0	1	0	1	
18	2月23日	0	0	0	0	0	午前に餌付けを実施
19	2月26日	0	0	0	0	0	
20	2月27日	0	0	0	0	0	
21	3月1日	0	0	0	0	0	
22	3月4日	4	0	1	0	5	
23	3月7日	0	0	0	0	0	
24	3月11日	1	0	0	10	11	
25	3月14日	7	0	0	30	37	
26	3月15日	2	0	0	17	19	
27	3月19日	2	0	0	0	2	午前に餌付けを実施
28	3月20日	2	0	0	0	2	午前に餌付けを実施

* 観察頭数 10 頭以上は黄色、15 頭以上は赤色。

表 A-3-2. 岩尾別ふ化場における流し猟式 SS によるエゾシカ捕獲状況

日付	捕獲頭数	スマートディア化 疑い頭数		射手待機時間あ たりの捕獲頭数 (頭/hr)
		逃走頭数 (負傷)	逃走頭数 (無傷)	
2月2日	1	0	0	0.6
2月9日	3	0	2	1.6
2月16日	0	0	0	0.0
2月20日	4	1	3	1.8
2月23日	2	0	0	0.9
2月27日	4	0	0	1.4
3月2日	3	0	0	3.6
3月6日	2	0	4	1.6
3月13日	2	0	0	2.0
3月16日	1	1	1	2.0
3月20日	4	0	3	4.0
	26	2	13	1.5

* 逃走頭数 (無傷) に標識個体は含めない。

表 A-3-3. 岩尾別ふ化場における流し猟式 SS で捕獲された

エゾシカの性・齢区分による内訳

日付	捕獲内訳			合計
	メス成獣	オス	0歳	
2月2日	0	1	0	1
2月9日	3	0	0	3
2月16日	0	0	0	0
2月20日	4	0	0	4
2月23日	0	0	2	2
2月27日	1	0	3	4
3月2日	2	0	1	3
3月6日	2	0	0	2
3月13日	2	0	0	2
3月16日	0	1	0	1
3月20日	3	0	1	4
合計	17	2	7	26

○ まとめ

本事業の岩尾別地区における流し猟式 SS では、11 回の捕獲作業で計 26 頭のシカを捕獲した。今冬の捕獲結果は、昨冬の同地における流し猟式 SS の捕獲結果は 8 回の作業で 23 頭であった。昨冬よりも捕獲数は 3 頭増えたが、捕獲 1 回あたりの捕獲数は昨冬が 2.9 頭であったのに対し今冬は 2.4 頭、射手待機 1 時間当たりの捕獲数は昨冬が 1.8 頭であったのに対し今冬は 1.5 頭となり捕獲効率は低下した。岩尾別川河口の流し猟式 SS は今冬で 4 年目となったことが捕獲効率の低下に関連していると考えられる。

捕獲効率低下の要因としては、餌付けによる馴化が昨冬よりも十分ではなかったことが挙げられる。昨冬は 2 月中旬以降、餌付け作業の直後に多数のシカが餌場に出没していたが、今冬は 3 月中旬まで、そのような状況は確認できなかった。捕獲機会を作るため、捕獲の時間を遅めにする、捕獲対象群の射程を 100～150m に広げるなどの工夫を行ったが捕獲効率を高めることは困難であった。同所の同手法によるシカ捕獲を繰り返すと多くの場合、捕獲効率は低下するが、岩尾別ふ化場における流し猟式 SS についても同様の傾向を示し始めている可能性が高い。

今冬、岩尾別川ふ化場周辺では流し猟式 SS の捕獲補助として箱わなを使用した。そして流し猟式 SS では捕獲困難であろう、17 頭のシカを捕獲している。その結果、岩尾別川ふ化場周辺での捕獲数は、流し猟式 SS と箱わなで合計 43 頭となり、補助的な位置づけであった箱わなは十分に機能したとみなせる。しかし、平成 29 年 3 月 5 日に実施されたヘリコプターによるカウント調査の結果、岩尾別河口右岸には未だ 54 頭のシカが確認されており、更なる捕獲が必要である。植生に影響を与えない 1 平方キロメートルあたり 5 頭以下の生息密度とするためには、複数の手法を組み合わせた効率的な捕獲を次年度以降も実施する必要がある。

A-4. 箱わなによるエゾシカ捕獲

幌別ー岩尾別地区では囲いわな、流し猟式シャープシューティング、仕切柵およびくりわなによるシカ捕獲が実施されてきている。同地区は観光地を含むため、銃猟を使用した捕獲が一部エリアに限定される一方で、急峻な地形が多く囲いわなを設置する適地が限られている。特に、岩尾別川から幌別川に至るエリアではこれまで捕獲圧が十分ではなかった。そこで、新たな捕獲手法である箱わなによる捕獲を H28 シカ年度から始めることとなった。

○ 実施方法等

使用した箱わな

わなは株式会社フジネット社製のシカ捕獲用箱わなを使用した（写真 A-4-1）。箱わなは木製の落とし扉以外は金網のメッシュ（φ5mm・編目 100mm角）で構成されており、シカ1頭が入るサイズである（W0.9×L1.8×H1.5）。わな内に張った釣り糸にシカの足が触れるとトリガーが作動、ワイヤーにより金具が引っ張られ、木製の落とし扉が落下し捕獲される仕組みとなっている。



写真 A-4-1. 使用した箱わなの外観

（左：わな外観、右上：ネズミ捕獲器を利用したトリガー部。右下：木製扉を支える金具）

実施場所と設置数

箱わなの設置場所は、斜里町岩尾別地区の岩尾別川河口周辺および幌別地区のプユニ岬周辺であり（図 A-4-1）、設置基数はそれぞれの場所に各 2 基、計 4 基とした。わな設置場所周辺にシカの痕跡が少なくなり、利用頻度が低下した場合には、より痕跡が多く利用頻度が高い場所へ移設した。



図 A-4-1. 幌別地区および岩尾別地区における箱わなの設置地点（黄色星印）

箱わなの設置と餌づけ誘引

わなの設置作業は1月25日に岩尾別地区で、2月4日に幌別地区で実施した(写真A-4-2、写真A-4-3)。餌付け誘引はわなの設置と同時に開始した。その後、幌別地区は2月7日から、岩尾別地区は2月1日から、わなに落とし扉をセットして捕獲を開始した。

誘引用の餌には乾燥ブロック(ルーサンハイベール:マメ科牧草のアルファルファを約30kg単位でブロック状にしたもの)を使用した。誘引作業は週1回以上の頻度で通常2~3名で実施し、わなの内外に餌を撒き、わなの点検も同時に行った(写真A-4-4)。



写真A-4-2. 幌別箱わなの設置状況
(左上:A、右上:B、2/23まで稼働、
左下:C、2/23から稼働)



写真 A-4-3. 岩尾別箱わなの設置状況



写真 A-4-4. 誘引作業の実施状況（幌別箱わな）

捕獲確認・わなの点検

捕獲確認は1日1回を基本とした。なお幌別地区に設置した1基については、メール送信機能付きの自動撮影カメラも併用した。残る3基については、箱わなから離れた位置から扉の状況を直接目視して捕獲確認を行った。わなの点検は餌付け作業と同時に行った。

捕獲個体の搬出

シカの捕獲に成功した場合は、作業員2～3名により電殺して搬出した。電殺機は株式会社高橋組（北海道浜頓別町）が販売しているものである（写真 A-4-5）。電殺時にはなるべく暴れさせず、周辺のお他個体に見られず、ストレスを与えないよう箱わなに布製の覆いを被せた（写真 A-4-6）。電殺した捕獲シカは、有効活用施設へ引き渡した。

なお耳タグ等を装着した個体（標識個体）が捕獲された場合は、仕切り柵やシャープシューティングの捕獲の際、標識個体が罠シカとして機能することを意図し、当該個体を速やかに放獣し、捕獲頭数の集計から除外した。

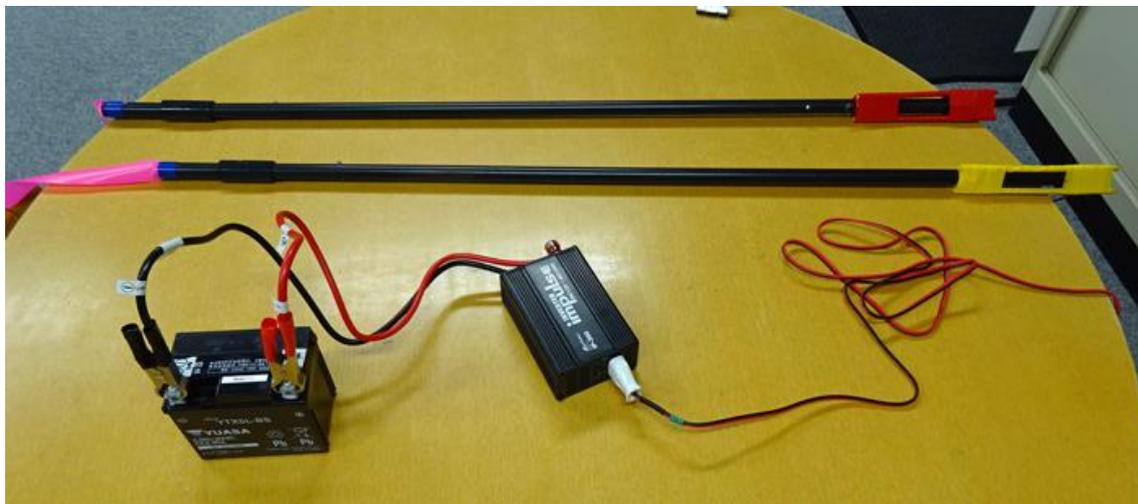


写真 A-4-5. 使用した電殺機



写真 A-4-6. 電殺作業の実施状況（平成 29 年 3 月 12 日）

○ 結果

稼働期間

箱わなの捕獲実施期間、すなわち捕獲待機体制での箱わなの稼働日数は、岩尾別地区で2月1日から3月17日までの45日間、および幌別地区で2月7日から3月17日までの39日間であった。

捕獲結果

設置した4基の箱わなにより、岩尾別地区で18頭および幌別地区で17頭の計35頭のシカを捕獲した(表A-4-1)。箱わな1基あたりの日平均捕獲頭数は0.21頭/日であった。

捕獲個体内訳は表A-4-1に示した。捕獲した35頭のうちオス成獣が最も多く14頭であり、40%を占めた。メス成獣の捕獲数は11頭、31%であった。0歳は10頭であり、参考情報として性別はオス8頭およびメス2頭であった。

4基の箱わなを稼働させる中で、シカの進入ではなく強風等による扉落下が9例、シカの進入によりトリガーが作動したが扉が落下しなかった7例およびシカが進入したがトリガーが作動せず糸が切れた4例の計20例の不具合が生じた。また2月13日には捕獲後の搬出作業中に箱わなが破損し、破損部からメス成獣1頭が逃走した(捕獲数には含めていない)。破損した箱わなは応急的に修繕し、捕獲作業を継続した(写真A-4-7)。

箱わなで捕獲された標識個体は、メス成獣の2頭ののべ4頭であった(耳橙47番3回、左耳橙78番1回)。

表A-4-1. 箱わなで捕獲したエゾシカの内訳(平成28年度冬期)

	メス成獣	オス成獣	0歳	計
幌別箱わな(2基)				
頭数	6	7	4	17
割合(%)	35%	41%	24%	100%
岩尾別箱わな(2基)				
頭数	5	7	6	18
割合(%)	28%	39%	33%	100%
幌別と岩尾別の箱わな合計(4基)				
頭数	11	14	10	35
割合(%)	31%	40%	29%	100%
* 大半の個体が生殖能力を有している1歳以上を便宜的に成獣とした				

表 A-4-2. 幌別地区における箱わな 2 基の日別捕獲結果

捕獲 確認日	メス 成獣	オス 成獣	0歳		小計	備考	搬出
			オス	メス			
2月4日	馴化期間					箱わな2基を設置し、餌付け誘引を開始	
2月5日							
2月6日							
2月7日						落とし扉を設置して捕獲開始	
2月8日	1	1			2		
2月9日	1				1		
2月10日		1			1		
2月11日					0		
2月12日		1			1		
2月13日					0		
2月14日					0	まとまった降雪あり	
2月15日					0		
2月16日					0		
2月17日					0		
2月18日	1				1		
2月19日					0		
2月20日					0		
2月21日					0		
2月22日		1			1		
2月23日					0	ブユニ岬付近に1基を移設	
2月24日		1			1		
2月25日					0		
2月26日					0		
2月27日		1			1		
2月28日	1				1		
3月1日	1				1		
3月2日					0		
3月3日					0		
3月4日			1		1		
3月5日					0		
3月6日					0		
3月7日					0		
3月8日		1	1		2		
3月9日					0		
3月10日					0		
3月11日					0		
3月12日	1		1		2		
3月13日					0		
3月14日					0		
3月15日					0		
3月16日					0		
3月17日			1		1	扉を閉鎖	
計	6	7	4	0	17		

表 A-4-3. 岩尾別地区における箱わな 2 基の日別捕獲結果

捕獲 確認日	メス 成獣	オス 成獣	0歳		小計	備考
			オス	メス		
1月25日	馴化期間					箱わな2基を設置し、餌付け誘引を開始
1月26日						
1月27日						
1月28日						
1月29日						
1月30日						
1月31日						
2月1日					0	落とし扉を設置して捕獲開始
2月2日					0	標識付き個体(#78)を捕獲したため放逐
2月3日		1			1	
2月4日					0	
2月5日				1	1	
2月6日					0	
2月7日			1		1	
2月8日		1			1	
2月9日		1			1	
2月10日	1				1	
2月11日					0	
2月12日			1		1	
2月13日			1		1	わなが破損しメス成獣1頭が逃走
2月14日					0	まとまった降雪あり
2月15日					0	
2月16日					0	
2月17日					0	
2月18日		1			1	
2月19日					0	
2月20日					0	
2月21日					0	
2月22日					0	
2月23日					0	
2月24日					0	
2月25日	1				1	
2月26日					0	
2月27日		1			1	
2月28日					0	
3月1日					0	
3月2日		1			1	
3月3日			1		1	標識付き個体(#47)を捕獲したため放逐
3月4日					0	
3月5日					0	
3月6日					0	
3月7日					0	
3月8日					0	
3月9日					0	
3月10日					0	
3月11日					0	標識付き個体(#47)を捕獲したため放逐
3月12日	2				2	
3月13日					0	標識付き個体(#47)を捕獲したため放逐
3月14日				1	1	
3月15日					0	
3月16日	1				1	
3月17日		1			1	扉を閉鎖
計	5	7	4	2	18	



写真 A-4-7. エゾシカが暴れることにより破損した箱わな(左)を応急的に修繕した状態(右)
(平成 29 年 2 月 13 日)

○ まとめ

幌別地区および岩尾別地区にそれぞれ2基の箱わなを設置し、幌別地区において39日間で17頭、岩尾別地区において45日間で18頭の計35頭のシカを捕獲した。箱わなの4基1日あたり捕獲効率は0.84頭となった。本事業では同時期に幌別地区において囲いわなによるシカ捕獲を実施しており19頭を捕獲し、1日あたりの捕獲数は0.53頭であった。箱わな4基を使用した1日あたりの捕獲効率は、囲いわなよりも高かった。

囲いわなよりも箱わなの方が捕獲効率が高かったのは、移動が容易であることが挙げられる。箱わなは大人4名程度で持ち上げることが可能なため、車両が立ち入れない場所にも設置することができた。また箱わなは小型で狭小地に設置することが可能なため、シカの寝屋（休み場）や採食場の近くにわなを設置することができた。また、箱わなの周辺からシカがいなくなる、あるいは警戒心を持たれる状況となった場合には速やかに移設させることができた。

一方で捕獲した1頭のシカへの捕殺および搬出に大きな労力を要した。1頭の捕殺および搬出のみでも現地で少なくとも約30分を要した。作業者がわなまで移動する時間を含めると、より多くの時間が必要となる。捕獲されるのは1基につき1頭が基本であるため、1回の捕獲で複数頭を捕獲する囲いわなよりも多大な労力が必要であった。本事業では本州で製造されたホンシュウジカを対象とした箱わなを用いたが、より大型である北海道のエゾシカに対しては強度不足であった。箱わなの破損が原因で、作業中に捕獲個体が逃走したことを前述したが、本事業で使用した4基すべてについて、1シーズンの使用で各所に破損が生じている（写真A-4-8）。今後、箱わなを用いたシカの捕獲を行う際には、十分な強度を持った箱わなを選定する必要がある。

箱わなは囲いわなよりも1頭あたりの捕殺・搬出作業に労力を要するが、移動し易く安価であるという点において、有効な捕獲手法であると言える。



写真 A-4-8. 溶接部が外れてメッシュが破損した箱わな

B. ルサー相泊地区

ルサー相泊地区は知床半島の羅臼町にあり、ルサ川河口～アイドマリ川河口間の距離約 8 km、幅 2～4 km のエリアである（図 B-0-1）。道道 87 号知床公園羅臼線（起点：相泊）が唯一の道路として知床半島基部方向へと海岸線を走っており、内陸へ向かう道路や林道はない。海岸から約 2～4 km 内陸側には斜里町との町界が走っており、町界は半島東西の河川の分水嶺となっている。当地区は知床半島におけるエゾシカ（以下、「シカ」とする）の主要な越冬地のひとつであり、平成 28 年 2 月に環境省事業として実施された航空センサスでは、当地区及び相泊温泉からタケノコ岩の間の海岸段丘で 259 頭のシカがカウントされていた（公益財団法人 知床財団 2016a）。また、当地区では、平成 21 年から平成 28 年初夏までに 788 頭が環境省事業により捕獲されている。

本業務では、当地区のルサ及び今まで捕獲を実施していなかった相泊以北の海岸線（図 B-0-2）において、囲いわな及び船舶を使用した手法によりシカ捕獲を実施した。

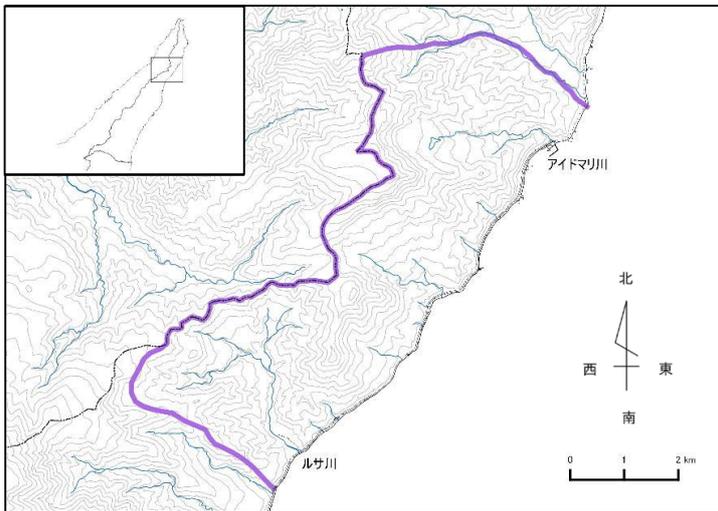


図 B-0-1. 羅臼町ルサー相泊地区の全体図（おおよそ紫色線の範囲）

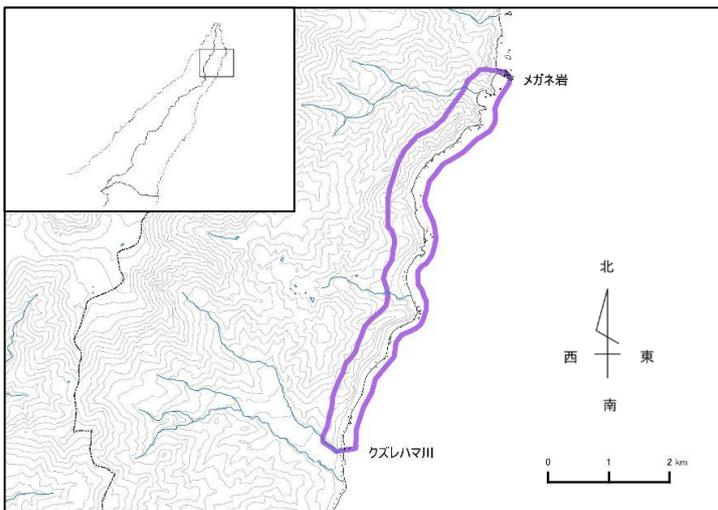


図 B-0-2. 相泊以北の海岸線（紫色線の範囲が業務実施区域）。

B-1. ルサ囲いわなの設置及びエゾシカ捕獲

ルサ川の下流部左岸には、さけますふ化場跡地に開けた草地が広がっているため、シカ捕獲用の囲いわな設置の適地となっており、平成 22 年度に環境省事業によって大型囲いわなが設置された。当わなでは、捕獲開始後の 2 シーズンで 191 頭ものシカが捕獲された一方で、囲い部の面積が広すぎたため、暗室へのスムーズな追い込み作業が困難だった他、囲いわな内外の除雪等のメンテナンスに多大な労力を要することが明らかとなった。そこで、平成 24 年度には囲い部のサイズを縮小する工事を行い、3 シーズン目となる捕獲で 17 頭を捕獲した。しかし、設置から 3 シーズンが経過して老朽化が進んだため、一旦撤去した。平成 25 年度冬期より小型の囲いわなを新設し、以後平成 28 年度春期までに計 66 頭のシカを捕獲している。

本業務では当地の囲いわなにより、7 シーズン目の冬期シカ捕獲を実施した。

○ 実施方法等

設置場所とわなの補修

本業務において使用した囲いわなは、平成 26 年 1 月に環境省が羅臼町のルサ川左岸のさけますのふ化場跡の敷地に設置されたものであり（環境省釧路自然環境事務所, 2014 : 図 B-1-1）、4 シーズン目の使用となる。

シカ捕獲に係る作業を開始する前に現地を確認したところ、外壁の一部に損傷が認められたため、1 月 15 日に修繕した（写真 B-1-1）。

また、今季は囲いわなの補助としてくくりわなを設置した。設置地点は囲いわなから離れた場所であり、かつ捕獲後の搬出が容易な地点で、シカの足跡や食痕などから利用が多いと認められた獣道上とした。獣道の利用や捕獲数が低下した場合、より利用が多い獣道を選定して設置地点の変更を行った。捕獲期間を通して全部で A~D の 4 地点を設置地点とし（図 B-1-2）、各地点には 3~5 個のくくりわなを設置した。

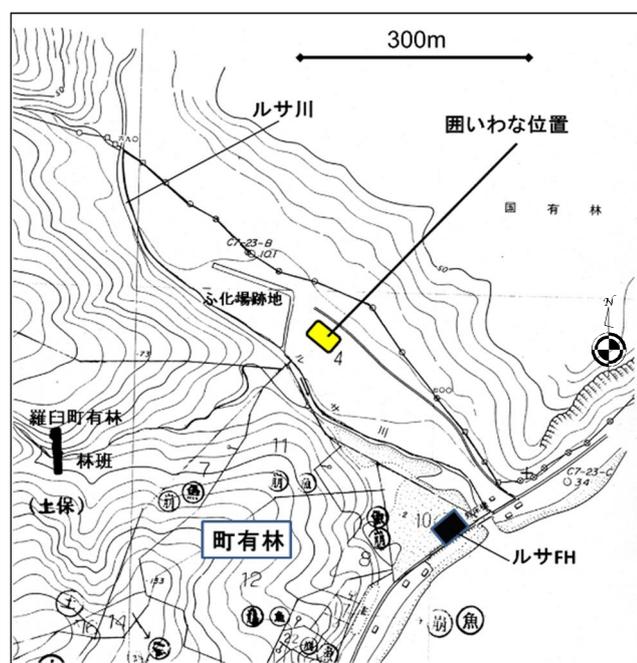


図 B-1-1. 囲いわなの位置（ルサ FH：環境省ルサフィールドハウス）



写真 B-1-1. 囲いわな外壁の修繕状況.

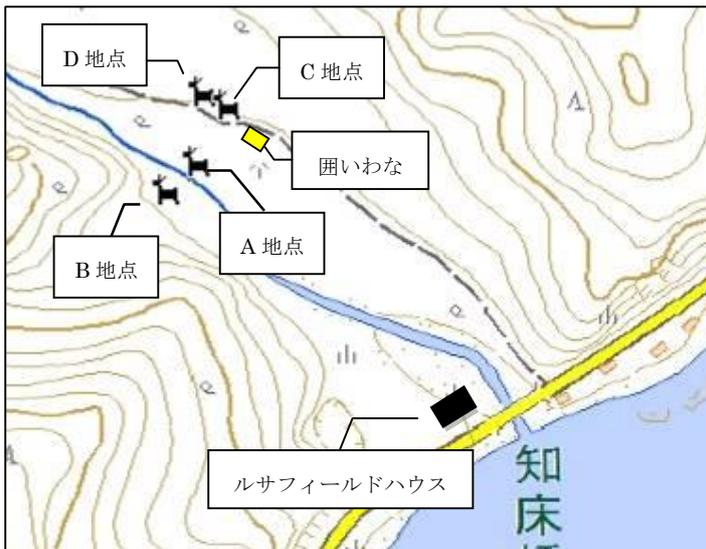


図 B-1-2. くくりわなの位置

囲いわなの構造

使用したわなは、漏斗状の誘引部、仕分け部及び搬出のための出口部分になる暗室部の3区画からなっている（図 B-1-3、写真 B-1-2）。サイズは、周囲長約 45 m、柵内の面積約 58 m²となっており、誘引部及び仕分け部の外壁高は 3.60 m、暗室部は 1.8 m である。外壁は厚さ 12 mm の木製合板で、支柱には約 φ50 mm の金属製単管が用いられている。誘引部にはメンテナンス用扉とシカ自動捕獲装置を備えたゲートがある。暗室部は 3 部屋連結させたものを平行に 2 列配置し、計 6 部屋からなっている。暗室の各部屋は、上下にスライド開閉する厚さ 6 mm の木製合板で仕切られており、最奥側の搬出口は金属製の格子と木製合板

がそれぞれ独立して上下開閉する2重構造となっている(環境省釧路自然環境事務所, 2014)。

自動捕獲装置は、「AI ゲートかぞえもん」(販売元:株式会社一成, 兵庫県)を用いた。当装置は、わなの内外を出入りするシカをセンサーで計数し、設定捕獲頭数の進入数となった時にゲートを落下させることができる。

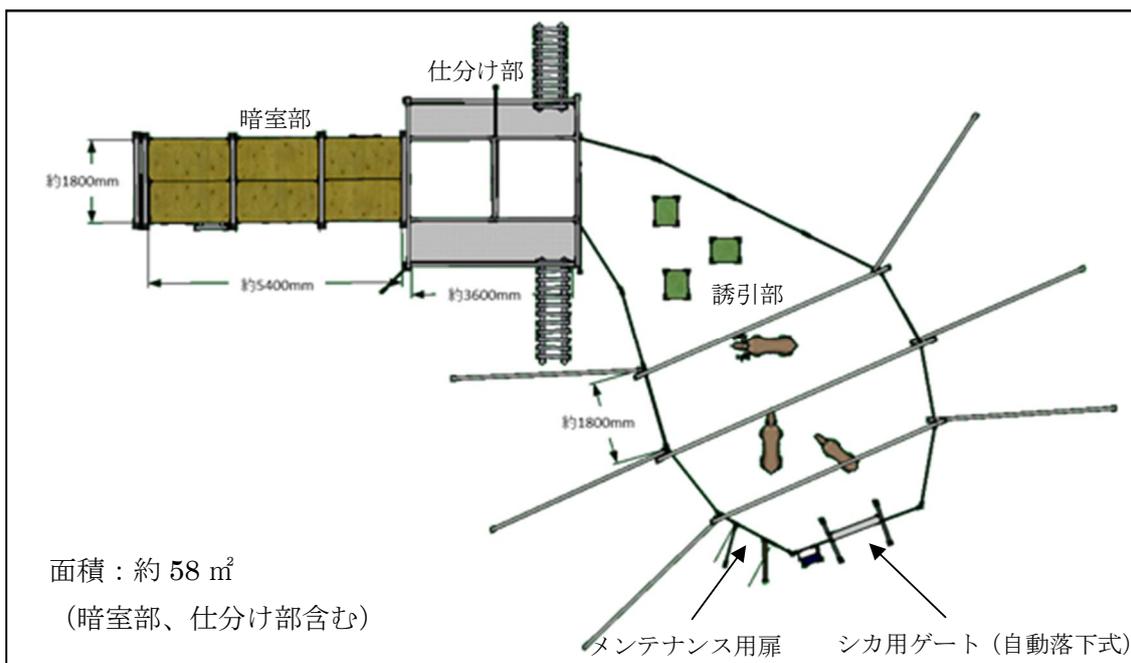


図 B-1-3. ルサ囲いわな平面図.



写真 B-1-2. ルサ囲いわなの外観.

くくりわなの構造

くくりわなは有限会社栄工業製の足くくり罠 SA-1 改良型（以下簡式とする）を使用した（図 B-1-4）。わなは踏み板部分と足をくくるワイヤー部分の 2 つに分かれており、ワイヤーの一方の末端を木などの移動しないものに固定、他方を踏み板部にセットし地面に設置する。対象動物が地面に置いた踏み板を足で踏み抜くことにより、踏み板にセットされていたワイヤーがバネの力で締まり、足を固定するという仕組みとなっている。



足くくりわな SA-1 改良型
有限会社栄工業製
筒 外枠：直径 125mm 深さ 160mm
内枠：直径 120mm 深さ 42mm
ワイヤー：長さ 4000mm、太さ 5mm

図 B-1-4. くくりわなの仕様

餌付け誘引

餌による誘引は、平成 29 年 1 月 13 日に開始した。誘引用の餌には、乾草ブロック（1 個約 30 kg）を使用した。初回は囲いわなの誘引部とわなの周辺へそれぞれ乾草ブロック 1 個分を撒いた。その後囲いわなに対しては、わな内部に十分な餌がある場合を除き、2～3 日に 1 回、乾草ブロック 1 個を細かく砕きわなの内外へ散布した（写真 B-1-3）。降雪により撒いた餌が埋まった場合には、雪から掘り起こしてシカに見えるようにした。くくりわなに対しては、誘引状況等の様子を見つつ原則 1 週間に 1 回、乾燥ブロック 1～2 個を細かく砕き散布した（写真 B-1-4）。また、誘引効果を広めるため、ルサ川右岸のシカ道およびルサ川上流方向のシカの痕跡がある場所まで乾草ブロックを細かく砕いて散布した（写真 B-1-5、B-1-6）。なお、囲いわなへの誘引状況を把握するため、補助的にシカ用ゲート付近に自動撮影カメラを設置した。



写真 B-1-3. 囲いわなの内側へ散布した誘引餌。



写真 B-1-4. くくりわなの誘引餌散布作業の様子。



写真 B-1-5. ルサ囲いわなから約 200m 上流地点. エゾシカの水飲み場.

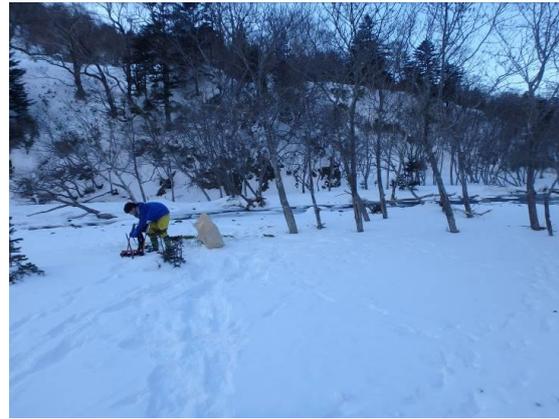


写真 B-1-1-6. ルサ囲いわなから約 600m 上流地点.

わなのメンテナンス

囲いわな内部の除雪は、基本的には人力で行い計 15 回実施した（写真 B-1-7）。なお、人力での除雪が困難なほどの大雪の後には、小型除雪機を使用した。また、わな内に撒いた餌が雪に埋もれたり、仕切り部や暗室の扉が凍結して開閉できない状態になったりしないよう、日常的に維持管理作業を行った。

くくりわなの見回りは原則毎日行い、計 63 回実施した。見回りの際は、わなが作動していたが捕獲がない状態（以下「空はじき」という、写真 B-1-8）や雪に埋もれて作動しない状態になっていないか確認し、作動不良が認められた場合は、その場で復旧させた。

道道 87 号線から囲いわなに至る取り付け道路の除雪は、羅臼町内の除雪業者と契約し、大型重機（ホイールローダー）で行った。捕獲期間中に計 9 回の除雪を実施した。



写真 B-1-7. 囲いわな内の小型除雪機を用いた除雪作業の様子.



写真 B-1-8. 空はじきしていたくくりわな.

捕獲方法及び搬出方法

自動捕獲装置の捕獲頭数の設定は、基本的に前日までのわな内への進入頭数をもとに行い、わな周辺のシカの足跡や糞の多少といった誘引状況についても参考とした。

囲いわなにシカの捕獲があった場合、防刃衣を着用した作業員 1 名がメンテナンス用扉から誘引部へ入り、木製の盾を使って仕分け部へ追い込んだ。その後、仕分け部両側面に設置された足場から長い木製の棒で暗室へ移動させた。

シカの搬出は、斜里町内の有効活用業者とともに行った。暗室の出口から輸送用ケージへ移動させ、ケージをクレーンでトラックへと積み込みこんだ。

くくりわなにシカがかかっていた場合は、ロープによって不動化し、通電による殺処分とした。不動化は、1 人が盾によってシカを追い込み、立木を利用して行動範囲を制限し、もう一人が角や首にロープをかけることにより行った。その上で電気止めさし器を用い殺処分とし（写真 B-1-9）、当日中に羅臼町内の有効活用施設へと引き渡した。



写真 B-1-9. 不動化と止めさしの様子.

○ 結果

わなの稼働日数

餌付けを開始した平成 29 年 1 月 13 日から平成 29 年 1 月 24 日までの 11 日間を馴化期間とした。捕獲期間は、囲いわなでの平成 29 年 1 月 24 日～3 月 29 日の 64 日間、くくりわなで 1 月 25 日～3 月 29 日までの 63 日間であり、3 月 29 日の見回り後に囲いわなを閉鎖するとともに、すべてのくくりわなを回収した。

シカの誘引状況

餌付け誘引を開始した平成 29 年 1 月 13 日の翌日（14 日）には、シカ用ゲート付近に設置した自動撮影カメラにて 1 頭のオスジカが撮影された（写真 B-1-10）。その後、わなの稼働期間中、周辺で頻繁に多数のシカの足跡や糞が確認され、1 月 20 日、3 月 23 日には誘引餌を撒いたルサ川右岸において目視によりシカを確認した。また、餌に誘引された個体ではないが、わなから見渡せる山腹において、平成 29 年 1 月 15 日に 1 頭、3 月 10 日に 2 頭のオスジカが確認された。

囲いわなシカ用ゲートの外側に設置した自動撮影カメラが撮影した画像から、シカの出没の大部分は夕方から翌朝であった。また最も多く撮影されていたのは、2 月 22 日 18:00 の 4 頭であった（表 B-1-1）。



写真 B-1-10. 馴化期間中にエゾシカ用ゲートの前まで誘引されたオスジカ（平成 29 年 1 月 14 日撮影）。

捕獲期間中に、自動捕獲装置の操作画面が捕獲完了を知らせる表示になっているにもかかわらずゲートが落下していない事例が 1 件発生した。これはソレノイド式トリガーの摩擦抵抗が大きくなることで動作不良を起こした可能性があり、潤滑剤の塗布やトリガーを掛ける位置を浅くするなどの対策を施すことで改善を図った。また、わなの内部に自動捕獲装置の設定頭数分シカが入っているにも関わらず、捕獲されなかった事例が 3 件発生した。シカの侵入を感知するセンサーが強風等でずれてしまい、正常に作動していなかったためと考えられ、テープによって補強を行った。

くくりわな A～D の 4 地点 63 日間（62 トラップナイト）で捕獲したシカは 11 頭であった（表 B-1-2）。捕獲間隔は最短で翌日、最長で 24 日、平均捕獲間隔は 6.2 日であった。捕獲したシカの年齢構成を表 B-1-3 に示す（便宜上 1 尖オスはオス成獣に含む）。捕獲したシカの内、54.5%がメス成獣で、次いでオス成獣が 36.4%、0 才は 9.1%であった。捕獲した個体は、基本的に殺処分後に羅臼町内の有効活用施設へ引き渡した。なお、平成 29 年 3 月 10 日に標識個体（No. 16）の捕獲があったが、大きな負傷は見られなかったため放獣した（捕獲頭数には含めず）。

地点別にみると、すべての地点でシカが捕獲された（表 B-1-4）。捕獲数は最小 1 頭、最大 5 頭、日平均捕獲数は最小 0.02 頭/日、最大で 0.1 頭/日となった。捕獲数および日平均捕獲数が最も多かったのは B 地点であった。日平均捕獲効率（捕獲数/のべわな設置数）は最小で 0.01、最大で 0.03 で、地点による大きな差異はなかった。

表 B-1-1. ルサ囲いわなによるエゾシカの捕獲結果

日付	メス成獣	オス成獣	0歳	小計	捕獲モード 設定頭数	備考	搬出数
1/13~1/23	馴化期間						
1/24	0	0	0	0	3-4		
1/25	0	0	0	0	2-3	くくりわな設置	
1/26	0	0	0	0	2-3		
1/27	0	0	0	0	2-3		
1/28	0	0	0	0	2-3		
1/29	0	0	0	0	2-3		
1/30	0	0	0	0	2-3		
1/31	0	0	0	0	2-3		
2/1	0	0	0	0	2-3		
2/2	0	0	0	0	1-1		
2/3	0	0	0	0	1-1		
2/4	0	0	0	0	1-1		
2/5	0	0	0	0	1-1		
2/6	0	0	0	0	1-1		
2/7	0	0	0	0	1-2		
2/8	0	0	0	0	1-2		
2/9	0	0	0	0	1-2		
2/10	0	0	0	0	1-2		
2/11	0	0	0	0	1-2		
2/12	0	0	0	0	1-2		
2/13	0	0	0	0	1-2		
2/14	0	0	0	0	1-2		
2/15	0	0	0	0	1-2		
2/16	0	0	0	0	2-3		
2/17	0	0	0	0	2-3		
2/18	0	0	0	0	2-3		
2/19	0	0	0	0	2-3		
2/20	0	0	0	0	1-2		
2/21	0	0	0	0	1-2		
2/22	0	0	0	0	1-2		
2/23	0	0	0	0	1-2		
2/24	0	0	0	0	1-2		
2/25	0	0	0	0	1-2		
2/26	0	0	0	0	1-2		
2/27	0	0	0	0	1-2		
2/28	0	0	0	0	1-2		
2/29	0	0	0	0	1-2		
3/1	0	0	0	0	1-2		
3/2	0	0	0	0	1-2		
3/3	0	1	0	1	1-2	荒天のため岩見橋以北の道道閉鎖	
3/4	0	0	0	0	1-2		
3/5	0	0	0	0	1-2		1
3/6	0	0	0	0	1-2		
3/7	0	0	0	0	1-2		
3/8	0	0	0	0	1-2		
3/9	0	0	0	0	1-2		
3/10	0	0	0	0	1-2		
3/11	0	0	0	0	1-2		
3/12	0	0	0	0	1-2		
3/13	0	0	0	0	1-2		
3/14	0	0	0	0	1-2		
3/15	0	0	0	0	1-2		
3/16	0	0	0	0	1-2		
3/17	0	0	0	0	1-2		
3/18	0	0	0	0	1-2		
3/19	0	0	0	0	1-2		
3/20	0	0	0	0	1-2		
3/21	0	0	0	0	1-2		
3/22	0	0	0	0	1-2		
3/23	0	0	0	0	1-2		
3/24	0	0	0	0	1-2		
3/25	0	0	0	0	1-2		
3/26	0	0	0	0	1-2		
3/27	0	0	0	0	1-2		
3/28	1	0	0	1	1-2		1
3/29	0	0	0	0	1-2		
合計	1	1	0	2			2

表 B-1-2. 地点毎のエゾシカ捕獲結果およびわな設置数

日	1/25	1/26	1/27	1/28	1/29	1/30	1/31																							
A地点		5	5	5	5	5	5																							
B地点			3	3	3	3	3																							
C地点																														
D地点																														
日	2/1	2/2	2/3	2/4	2/5	2/6	2/7	2/8	2/9	2/10	2/11	2/12	2/13	2/14	2/15	2/16	2/17	2/18	2/19	2/20	2/21	2/22	2/23	2/24	2/25	2/26	2/27	2/28		
A地点	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3														
B地点	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
C地点										3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
D地点																	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
日	3/1	3/2	3/3	3/4	3/5	3/6	3/7	3/8	3/9	3/10	3/11	3/12	3/13	3/14	3/15	3/16	3/17	3/18	3/19	3/20	3/21	3/22	3/23	3/24	3/25	3/26	3/27	3/28	3/29	
A地点																														
B地点	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
C地点	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
D地点	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		

 わな設置日 ※マスの中の数字はわな設置数を示す。
 1頭捕獲

表 B-1-3. くくりわなで捕獲したエゾシカの雌雄別の0才と1才以上の個体数、及び割合

	捕獲内訳			計
	メス成獣	オス成獣	0才	
捕獲数(頭)	6	4	1	11
割合(%)	54.5	36.4	9.1	100

※0才はオス1頭

表 B-1-4. 地点別のくくりわな設置数およびエゾシカ捕獲状況

地点	期間	捕獲数	日平均捕獲数	日平均捕獲効率	延べわな設置数	平均わな設置数	わな設置日数
A	1/25 - 2/16	2	0.09	0.02	96	4.4	22
B	1/26 - 3/29	6	0.10	0.03	186	3.0	62
C	2/9 - 3/29	2	0.04	0.01	144	3.0	48
D	2/16 - 3/29	1	0.02	0.01	123	3.0	41
期間合計	1/25 - 3/29	11	0.17	0.02	549	8.7	63

○ まとめ及び考察

ルサ地区での囲いわな捕獲が 7 年目、現在使用している囲いわなが設置され 4 年目の運用となった今冬は捕獲頭数が 2 頭となり、同地区で囲いわなの設置を始めた平成 22 年度からの累積捕獲頭数は 276 頭となった。くくりわなはルサ地区で初めての設置であり、囲いわな周辺まで誘引されるが、わな内部に侵入しない個体を捕獲する目的で補助的に設置したものである。捕獲期間中にメス 6 頭、オス 4 頭、0 才 1 頭の計 11 頭を捕獲した。

囲いわなによる捕獲数が 2 頭に留まった主な要因としては、餌に困らず誘引餌の効果が薄かった、囲いわなへ誘引可能な個体はほぼ捕獲してしまった、囲いわなに誘引された個体がくくりわなによって捕獲された、等が挙げられる。

今冬は昨冬に続き、降雪量が少なく積雪深が浅かった。そのため、ササ等の天然餌資源を採食しやすく、誘引餌への依存度が低かったと思われる。

シカ用ゲートの自動撮影カメラ画像からは、囲いわなの目の前まで 1~4 頭が誘引されていたが、なかなかわな囲い部に進入しなかった。これらのほとんどはオスであり、メスが撮影されたのは 1 度のみであった。一方で少し離れたくくりわなではオスを含めメスが捕獲されるという状況であった。これらのことから、ルサ周辺のシカは囲いわなの危険性を学習したトラップシャイとなった個体が多くなっている可能性が高い。

くくりわなは、囲いわなへ進入しないトラップシャイとなったシカの捕獲を目的として設置されたが、シカの痕跡や見回りの労力、捕獲後の搬出などの理由により、囲いわなから十分に離して設置することが困難であった。そのため、囲いわなに誘引されていた個体が途中でくくりわなによって捕獲されてしまい、囲いわなでの捕獲に至らなかった可能性もある。

今冬環境省事業として実施された、シカのヘリーコプターカウント調査結果から（公益財団法人知床財団 2017.）、ルサ囲いわな周辺でのシカ発見は少なかったが、やや南に位置するキキリベツ川左岸側尾根に少数の群れが確認されている。また、ルサ川左岸 484m 峰（通称：北浜岳）にはシカの姿は少なかったが痕跡は比較的によく、トッカリムイ岳北東斜面の標高 400m 付近に約 30 頭の群れが確認されている（平成 29 年 3 月 1 日）。しかし、高標高帯にいるシカを囲いわなまで誘引するのは困難であり、他の手法による捕獲を検討することが現実的である。

本地区周辺にて越冬するシカは、本事業における誘引状況および捕獲結果から囲いわなに対して警戒心が高くなっていると推測されるため、今後囲いわなによって大量に捕獲できる可能性は低い。そのため、設置位置を容易に移動でき、シカの行動に合わせて対応できるくくりわなや箱わなによる捕獲へ重点をシフトし、囲いわなは一時休止もしくは補助的に併用するといった検討が必要である。

○ 参考文献

公益財団法人知床財団 2012. 環境省請負事業 平成 23 年度知床生態系維持回復事業エゾシカ捕獲手法検討業務 業務報告書. 34pp.

公益財団法人知床財団 2014. 環境省請負事業 平成 25 年度知床国立公園エゾシカ密度操作実験実施業務 業務報告書. 91pp.

公益財団法人知床財団 2017. 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調査業務報告書.

B-2. 船舶を使用した相泊以北のエゾシカ捕獲

相泊漁港以北の崩浜から船泊にかけて（知床半島エゾシカ保護管理計画におけるエゾシカ B 地区の羅臼町側北部）は、夏季にのみ使用される漁業番屋が少数存在しており、海岸線に道路はない。平成 28 年 2 月に実施されたエゾシカ航空カウント調査では、同地域とほぼ同じ地域にあたる相泊温泉からタケノコ岩の間で 178 頭のシカが発見されている（公益財団法人 知床財団 2016a）。これらの群れのほとんどは崩浜北部および化石浜の海岸段丘上に分布しており、ルサ-相泊地区において従来実施されてきた捕獲では、これらの越冬群に捕獲圧をかけることはできていなかったと推測される。そのため、羅臼町側のエゾシカ B 地区において今以上にシカを低密度化させるためには、同地域の越冬群の扱いが課題とされてきた。相泊漁港以北でのシカ捕獲を困難にしている最大の要因は、アクセス道路がないことである。また今後、知床岬特定管理地区の南部（カブト岩付近）においても、漁港のない海岸に上陸して捕獲を実施する可能性がある。以上のことから、漁港のない海岸においてシカを捕獲する手法の検討も兼ね、相泊漁港以北の海岸にて小型船舶を用いたシカ個体数調整を試行的に実施した。

○ 実施方法等

捕獲実施エリア

クズレハマ川左岸からメガネ岩までの海岸及び海岸段丘斜面上にいるシカを捕獲対象とした。したがって、上記区間の海岸及び陸から約 200~300m の海上において捕獲を実施した（図 B-2-1）。



図 B-2-1. 船舶を使用したシカ捕獲の実施区域.

餌付け

捕獲実施エリアにおいて、4箇所餌場を設定し（図 B-2-1）、捕獲実施日と同日に餌付けを行った。餌場は上陸が可能な海岸付近とし、シカの足跡などの痕跡がある場所、あるいは海岸段丘斜面からシカがアクセス可能な場所とした。

シカ誘引用の餌は乾草ブロック（マメ科牧草のアルファルファを約30kg単位でブロック状にしたもの）を用い、餌場1箇所1回あたり乾草ブロック1個を使用した。なお、乾草ブロックは、1個あたり約30kgあり、足場の悪い海岸では容易に運搬することが出来ないため、海岸に上陸した後、餌場まで運びやすいように予めポリプロピレン製の袋に乾草ブロックを約15kgずつ入れ小分けしたものを用意した（写真 B-2-1）。

餌付け作業は、設定する餌場を検討する必要があった初回の捕獲作業時を除き、捕獲作業開始後、メガネ岩まで行く間、すなわち捕獲開始直後の往路で行った。捕獲作業直後に行った理由は、根室海峡に分布している流水が捕獲実施エリアに迫り、捕獲作業自体が途中で打ち切られる可能性があったからである。ただし、餌場の設定を検討した初回捕獲作業時は、波風があり、海岸への上陸が極めて困難な状況であったため、餌付け誘引を行うことが出来たのは、設定した餌場のうちモイレウシ湾1箇所のみであった。

餌場まで運んだ乾草ブロックは、近くを通りかかったシカが気付きやすく、また周囲の段丘上に出現するシカからも認識しやすいように細かく碎き散布した（写真 B-2-2）。



写真 B-2-1. 約15kgずつ小分けされた乾草ブロック。



写真 B-2-2. 餌付け誘引作業.

捕獲実施日

捕獲作業は、比較的波風が穏やかで流氷が捕獲実施エリア及び実施エリアまでの移動経路（知円別漁港～クズレハマ川）を塞いでいない日に実施した（表 B-2-1）。

表 B-2-1. 船舶を使用した相泊以北のエゾシカ捕獲の実施日及び実施時間.

	実施日	実施時刻 ^{※1}	捕獲実施時間 ^{※2} (分)
第1回	2月6日	9:23-12:40	93
第2回	2月15日	10:05-15:55	220
第3回	2月23日	9:52-15:27	197
第4回	2月28日	9:58-15:30	205
第5回	3月6日	10:03-16:33	263
	合計		978

※1. 知円別漁港発着時刻

※2. 捕獲対象区域に入るまでの時間及び昼休憩時間を除いた捕獲作業をしていた実時間

方法

本業務では、小型船舶2隻を使用した。1隻は、射手の身体が冷えるのを防ぐ天幕を備えており、これを捕獲主体とした作業に充てた（以下、「捕獲船」とする）。もう1隻は、船体に操舵機以外の構造物がなく、捕獲個体を積み込むのに適していたため、餌付け及び捕獲個体の回収を主体とした作業に充てた（以下、「回収船」とする）（写真 B-2-3）。捕獲船には、操船者1名、射手2名の他、観測手及び記録係が各1名。回収船には、操船者1名、射手1名の他、観測兼記録兼回収係1名、餌付け及び回収係1～2名が乗船した。船は知円

別漁港から出航してクズレハマ川まで移動し、捕獲対象区域に入り捕獲を開始した。

捕獲方法は、海上に停止させた船上からの狙撃（以下、「船上狙撃」とする）と、海岸へ上陸あるいは流氷や岩礁に乗り移ったうえでの狙撃（以下、「上陸狙撃」とする）に大きく分けられる。

船上狙撃は、波や風が無く捕獲対象個体に狙いが定められる条件が整った場合に行った。羅臼町内で行われているトドなど鰭脚類の有害駆除で船上から射撃する場合、通常は船を捕獲対象個体の正面に向け、船首から射撃を行っている。これは、船の横揺れの影響を受けることが少ないためである（写真 B-2-4）。しかし、本業務で捕獲船とした船体には、射撃に適した船首にブリッジがあるため、やむなく船体中央から射撃を行ったが、5回目の捕獲作業以降は、横揺れで射撃姿勢が乱れないように射撃台を設置した（写真 B-2-5）。上陸狙撃は、船上からの狙撃は困難だが、付近に上陸可能な海岸や乗り移ることが可能な流氷や岩礁があり、安定した射撃が行える、あるいは海岸等に上陸して狙撃する方が効率的だと判断した場合に行った。なお、流氷へ乗り移る際は、人間が乗っても大丈夫な状況か十分に確認した上で乗り移った。

捕獲対象群は、撃ち損じにより船あるいは人間に対し警戒する個体を極力発生させないように原則5頭以下とした。

捕獲対象群を発見し捕獲を実施する際には、射手が射撃姿勢を整える間に観測手が対象群までのおおよその距離をレーザー距離計（ニコン社製 LASER800、メーカー不明 AITE LR-LS）を用い測定し、対象群の他にシカがいないかを確認した上で発砲した。

捕獲した個体は、回収船が海岸に船を着け、回収係が上陸して捕獲個体を海岸まで運び船上へと積み込んだ（写真 B-2-6）。なお、回収船は、餌付けや捕獲個体の回収のみでなく、捕獲船が撃ち損じた個体や、航行中に1～3頭程度の少数の群れを発見した場合、捕獲船と同様の方法により捕獲を実施した。

また、本業務を実施するにあたり、万一乗員の落水事故が発生した場合を想定し、船から海岸へ上陸する頻度が高い回収係に関しては、救命具を兼ねた防寒着（カナダ ムスタン グサバイバル社製 MustangSuit MS2175）を第5回以降の捕獲作業で着用した。



写真 B-2-3. 捕獲船（右）と回収船（左）.



写真 B-2-4. 船上狙撃の様子. 矢印方向の揺れの影響を受けにくい.



写真 B-2-5. 捕獲船に積載した射撃台.



写真 B-2-6. 回収船に積まれたエゾシカ.

選抜射手及び使用したライフル銃

本業務で射手として従事したハンターについては、中標津猟友会羅臼部会より、3名の射手を選抜した。この3名は、現在、あるいは過去にトドの有害駆除に従事した経験のある

ハンターであり、船上からの射撃技術を有していた。動かない場所から動かない目標物を狙撃する、いわゆる静的射撃の技術の高さに加え、海上に浮かぶ船の上という動きが定まらない場所からの射撃技術は、本業務を遂行する上で求められる優先度の高い能力であった。なお、この3名の射手は、環境省事業で2010年から実施されている固定式または流し猟式シャープシューティングに従事した経験のある射手である（財団法人 知床財団 2010、公益財団法人 知床財団 2016b）。

上記3名が使用したライフルは、7mmWSM、300WSM、300Winmagであった。いずれも長距離射撃に適したライフル銃であり威力も大きい。

○ 結果

誘引状況

4個所に設けた餌場において、餌付けが成功したのはモイレウシ湾の餌場のみであった。その他3個所の餌場では、撒いた餌がシカに食べられている痕跡は皆無であり、付近には足跡も確認されなかった。

餌付けが成功したモイレウシ湾では、第2回実施時に30頭前後のシカが餌場に誘引されており、その後の捕獲時にも2～15頭前後が餌場まで誘引されている状況が続いた（写真B-2-7）。



写真 B-2-7. モイレウシ川河口右岸の餌場に誘引されたエゾシカ（2月28日撮影）。

捕獲結果

2月6日から3月6日までの期間に計5回の捕獲作業を実施し、合計38頭のシカを捕獲した(図B-2-2)。このうち、船上狙撃による捕獲は14頭、上陸狙撃による捕獲は24頭であった。実施日別の捕獲数は3~13頭、平均7.6頭/日であった。捕獲待機1時間あたりの捕獲頭数は、2.3頭/時間であった(表B-2-2)。捕獲個体は原則回収することとしたが、波風があり回収船を海岸へ着けることができない場合が多く、たとえ上陸できたとしても捕獲個体が海岸段丘斜面上に留まり海岸まで落ちてこない場合などは回収が極めて困難であった。そのため、捕獲した個体38頭中、回収できたのはわずか11頭であった。回収個体は、町内の利活用業者への無償引き渡しあるいは、レンタル施設の運搬業者へ引き渡した。

捕獲頭数の内訳は、表B-2-3に示した。メス成獣は24頭であり、全体の63.2%であった。オス成獣は8頭であり、捕獲された0歳6頭の内訳は、メス1頭、オス1頭を回収時に確認したが、他4頭は回収不能のため性別を確認できなかった。

捕獲対象は原則5頭以下の群れとしたが、発砲後に死角から出現する個体が多く、捕獲対象群の構成は1頭から15頭となった。狙撃地点から捕獲対象までの距離は、110m~500m以上(レーザー距離計での計測不能)であり、200m未満での狙撃は2回16発でどちらも船上狙撃であった。発射弾数は合計122発であり、1頭あたり3.2発の弾を使用したことになる。ただし、この数には近距離で発砲した止め矢、いわゆるトドメで使用した弾の数は含まれていない。

本事業中、捕獲対象区域で目撃したシカは、1回の捕獲実施あたり最大でのべ94頭(2月28日実施回)であり、平均のべ55頭であった(写真B-2-8)。

発砲後に出現した個体や急所を外したことで捕獲できずに逃走された個体を含め、撃ち損じた個体、つまり船あるいは人間から狙撃される経験をした個体は、のべ62頭であった。



図 B-2-2. 捕獲個体 38 頭の捕獲場所及び実施回.

表 B-2-2. 船舶を使用した相泊以北のエゾシカ捕獲の実施結果.

	実施日	捕獲したシカ				目撃した 頭数	無傷逃走 頭数	回収できた 頭数	射手待機1時間当たり 捕獲頭数
		船上狙撃 (発砲回数)	上陸狙撃 (発砲回数)						
第1回	2月6日	0	(0)	3	(10)	17	6	1	1.9
第2回	2月15日	3	(12)	0	(4)	56	4	0	0.8
第3回	2月23日	1	(2)	7	(23)	38	5	3	2.4
第4回	2月28日	10	(40)	1	(2)	94	31	4	3.2
第5回	3月6日	0	(3)	13	(26)	70	16	3	3.0
合計		14	(57)	24	(65)		62	11	平均 2.3

表 B-2-3. 捕獲したエゾシカの内訳.

	実施日	捕獲したシカ			合計
		メス	オス	0歳	
第1回	2月6日	3			3
第2回	2月15日	1	1	1	3
第3回	2月23日	5		3	8
第4回	2月28日	7	3	1	11
第5回	3月6日	8	4	1	13
合計		24	8	6	38

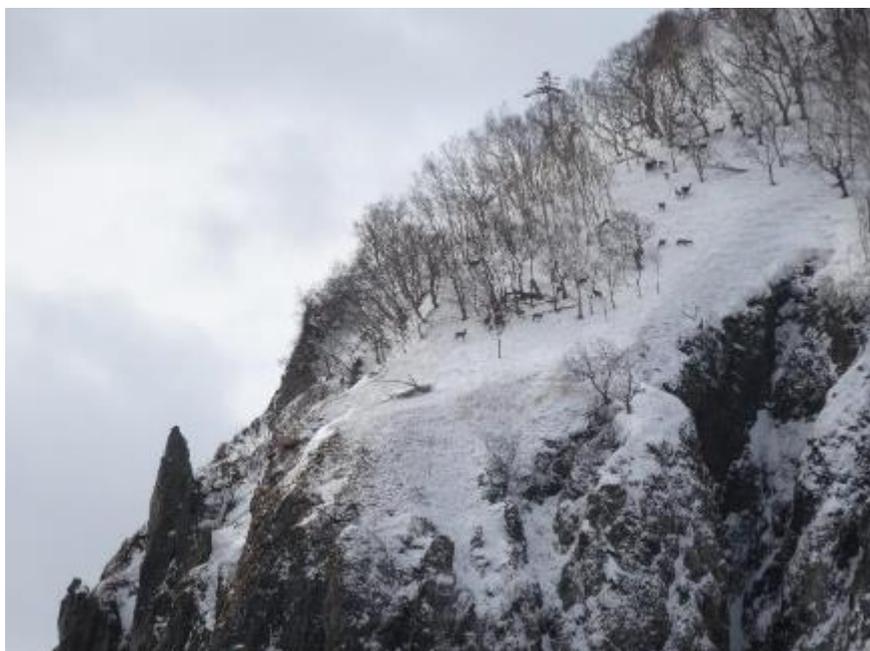


写真 B-2-8. 観音岩付近の海岸段丘斜面上部にいた 20 頭前後のエゾシカの群れ (2 月 28 日撮影)

○ 考察

今回実施した船舶を使用したエゾシカ捕獲は、道路がなく、徒歩あるいは船舶でのみアクセスが可能な場所における手法の検討も兼ねていた。捕獲方法は、猟銃を用いた狙撃のみに限定されるが、発砲場所の違いにより船上と陸上に分けて、以下にそれぞれのメリットとデメリットを抽出した。

船上狙撃

船上狙撃により捕獲したシカは14頭であり、発射弾数は57発であった(止め矢含まず)。狙撃距離(110m~500m以上)や射手各々の技量に左右されるが、船上狙撃による命中率は24.6%であった。

メリット

- ✓海上を自由に移動でき、捕獲対象個体に対する狙撃角度や距離を比較的自由にとることが出来る。
- ✓視野が広く、上陸狙撃に比べ死角が少ない。
- ✓上陸する手間がない。

デメリット

- ✓波風の影響を大きく受け、射撃することすらできない状況になることもある。
- ✓安定した狙撃を行うことのできる海況条件が厳しい。
- ✓船上からの狙撃技術を有するハンターが限定される。

上陸狙撃

上陸狙撃により捕獲したシカは24頭であり、発射弾数は65発であった(止め矢含まず)。船上狙撃同様、狙撃距離(200m~500m以上)や射手各々の技量に左右されるが、上陸狙撃による命中率は36.9%であった。

メリット

- ✓風の影響は比較的少なく、安定した射撃が可能。
- ✓船上から狙撃する特殊な技術を必要としない。

デメリット

- ✓上陸可能な場所が限定される。
- ✓比較的死角が多くなり、捕獲対象個体以外のシカの発見率が下がる。

船舶を使用する捕獲手法を実施する上で最も重要視される条件は、海況である。捕獲適期である冬季は、根室海峡に流氷が入る時期であり、流氷で海が閉ざされた場合は船を出すことすらできなくなる。流氷の動きは風向きである程度予測することが可能だが、根室海峡一面に流氷が入った場合は、長期にわたり海が閉ざされる。また、波風の影響も極め

て重要である。たとえ流氷が無くても、波やうねりが高い、あるいは風の強い日には、船が出せたとしても海岸への上陸はおろか、射撃姿勢をとることすらままならない状況となる（写真 B-2-9）。したがって、捕獲を実施するには、流氷がなく、波風がない穏やかな海況の日に限られる（写真 B-2-10）。根室海峡においてこのような穏やかな海況となる条件としては、根室海峡内にある程度流氷が進入してうねりが抑えられ、風による波が立っていない日となる。このような条件が整うのは、極めて限られた期間であり、定期的かつ安定的に実施することは難しい。また、捕獲作業当日の風向きによっては、捕獲作業中に流氷に帰路を塞がれる恐れもあるため、絶えず流氷の動きを監視しなければならない。

船上狙撃によるシカの捕獲は、北海道内においては洞爺湖中島で実施されており、一定の実績が残されている（一般社団法人 エゾシカ協会 2016）。洞爺湖での船上狙撃は、夜間銃猟考査の合格者を射手とし、捕獲対象個体まで 150m 以内に接近して発砲していたが、本業務では、海岸に接近しすぎると急峻な斜面にいるシカが射角に入らないため、距離を置く必要があった。海岸に撒いた餌にシカが誘引されていれば 100m 前後まで接近して発砲することが可能と考えられたが、誘引された餌場は 1 箇所のみであったため、その他の狙撃は、洞爺湖で実施された狙撃と比べ長距離になった。射手については、船上からの狙撃に慣れた者を起用して捕獲を実施した。選抜した射手は、トドの有害捕獲（トド撃ち）で船上からの狙撃に精通しており、どのような条件で船体のどの場所からどのような姿勢で狙撃すればよいか予め把握出来ていたため、命中率は下がるものの、多少波がある海況でも船上からの狙撃は可能であった。未経験者では、船上からの狙撃に慣れるまでに相当な時間がかかっていたものと考えられ、このような射手の特殊技能に委ねる捕獲手法は、現在においてもトドなどの海獣類の有害駆除が行われている羅臼町ならではと言えよう。また、船の操舵者についても、暗礁が複雑に散在している地形に精通した者である必要があり、その知識を有する者は限定された。

射手の人数については、捕獲船に 2 名、回収船についても 1 名が乗船し狙撃を行った。船上狙撃の場合、失中が多いことが予想されたため、複数の射手による連続した狙撃で対象個体の確実な捕獲を試みた。本業務実施中、2 名以上が同時に狙撃した場面は 4 回あった。うち 3 回の狙撃では複数頭の捕獲に成功しており、一定の効果はあったものと考えられたが、約 380m の距離から 2 名が同時に狙撃して 7 発全弾失中した場面もあり、互いの狙撃が精密射撃の妨げになっていた可能性も考えられたことから、複数の射手による狙撃は有効であったかどうかは一概に言えない。ただし、上陸狙撃においては、同じ船上で射撃する都合上、互いの距離が近くなってしまう船上狙撃と違い、射手同士の距離が適度に保たれたうえで同時に精密な狙撃を行うことが可能なため、複数の捕獲対象個体がいした場合の捕獲数の増加に繋がるであろう。

本業務は、海岸及び海岸段丘斜面に出現しているシカの捕獲を想定していたが、上陸して海岸段丘斜面上のシカを狙うには、撃ち上げ角度が高くなり比較的遠距離での狙撃が多くなることが予想されていた。また、船上からの狙撃に関しては、高い命中精度は期待で

きなかった。そのため、岩尾別やルサ-相泊で実施されているシャープシューティング（環境省 2016）で原則としている群れの全滅は前提としなかった。しかし、本業務で捕獲対象区域において撃ち損じ（失中し）たシカは、何が起こったのか分からずその場に佇む、あるいは少し移動するがすぐに停止する個体が多かった。これは、捕獲対象区域にいるシカが、今まで狙撃された経験がまったくなかった可能性が示唆される行動であった。一方で、このような狙撃による捕獲を続けることで、徐々に船や人間に対して警戒心が高くなることは容易に想像でき、持続的に捕獲効率を維持することは難しいと考えられる。

上述したように、警戒するシカ（スマートディア）が増加し、徐々に捕獲効率の低下を招いてしまう恐れがあることを前提とするならば、捕獲効率が高いとは言えないが、現状では冬季に本業務で捕獲対象とした区域においてシカを捕獲する手法としては、船舶を使用する方法が最も現実的であると考えられる。ただし、観音岩（ウナキベツ川右岸にある岸壁で高巻かなくては越えられない）までであれば、徒歩あるいは無限軌道装着車両（不整地走行車）で往来可能であるため、区域を限定すれば従来実施しているようなスマートディアを極力生み出さないシャープシューティングに準じた捕獲手法をとることも可能である。

今後、船上狙撃を前提とした手法により、本格的に射手を動員して他所でシカ捕獲を実施するのであれば、引き続き行われる春期の船舶を使用したシカ捕獲において、あえて船上狙撃の経験がない射手を起用し、どの程度狙撃の成功率が維持できるか検証する必要がある。また、知床半島におけるシカ捕獲事業が指定管理鳥獣捕獲等事業となり、捕獲個体の現場への放置が容認されるようになれば、捕獲個体の回収にかかる時間を次の捕獲に向けた探索等に充てられるため、捕獲効率は向上するであろう。



写真 B-2-9. 波、うねり、風があり、船上狙撃や海岸への上陸が困難。



写真 B-2-10. 流氷の影響で湖面のような穏やかな海となる。船上狙撃に適しており、海岸への上陸も容易。

○ 参考文献

公益財団法人 知床財団 2016a. 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. 38pp.

財団法人 知床財団 2010. 環境省請負事業 平成 21 年度ルサ相泊地区エゾシカ捕獲手法検討調査業務報告書. 24pp.

公益財団法人 知床財団 2016b. 環境省請負事業 平成 27 年度知床国立公園エゾシカ個体数調整実施業務報告書. 93pp.

一般財団法人 エゾシカ協会 2016. 環境省請負事業 平成 27 年度洞爺湖中島エゾシカ試験捕獲等業務報告書. 29pp.

C. 知床岬地区

C-1. 知床岬地区における巻狩りによるエゾシカ捕獲

知床岬地区は、知床半島内で特に大きなエゾシカ（以下、シカ）の越冬地として知られ、平成19年度から個体数調整（環境省事業）が実施されてきた。知床岬地区ではH19年度冬期から平成28年春期までの9年間で合計824頭が捕獲された。その結果、植生に回復傾向が認められており、個体数調整の成果が順調に表れてきている。本業務では、平成23年度夏期に設置されたシカ捕獲支援用仕切柵（以下、「仕切柵」とする）を利用した個体数調整捕獲を実施した。

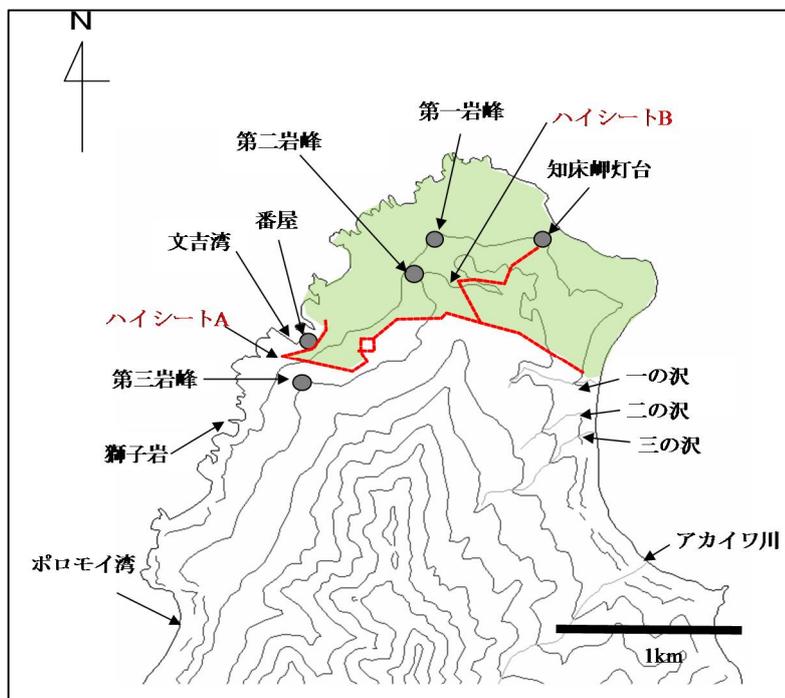
○ 実施方法等

実施日

シカの捕獲作業は、平成29年3月9日および10日の2日間に実施した。また捕獲前日の3月8日には、仕切柵の補修作業や物資輸送等を行った。

捕獲範囲

捕獲範囲は仕切柵に囲まれた海食台地草原部と森林部である（図C-1）。



図C-1. 知床岬地区の主要地点名と仕切り柵の配置
(赤線が仕切柵、薄緑部が捕獲範囲を示す)

実施体制

シカの捕獲は、北海道猟友会斜里支部斜里分会および同中標津支部羅臼部会の協力のもと、射手 15 名（ライフル銃使用者 8 名、散弾銃使用者 7 名）、射手補助 2 名の計 17 名で実施した。事業を安全かつ円滑に進めるため、緊急時の連絡体制や対応手順を事前に検討し、関係者との連絡を密に行った（参考資料 a）。なお作業員の 1 泊の現地宿泊は、オコツク漁業生産組合の承諾を得て知床岬地区にある番屋を使用した。

知床岬地区への移動

同地区へは陸路が無いいため、ヘリコプターをチャーターすることにより移動するとともに機材を運搬した。離着陸地点は、斜里町ウトロ高原および知床岬地区の文吉湾（ウトロ漁港（知床岬地区））とした。

仕切柵の補修

捕獲開始前日（3 月 8 日）に 3 名が先行して現地入りし、仕切柵の状態を点検した上でシカに突破されそうな箇所について補修を行った。補修には獣害防止ネットを使用した（図 C-2、写真 C-1、C-2、C-3）。積雪深は平成 27 年度よりも浅く、柵のかさ上げの必要な箇所は少なかった一方で、倒木やヒグマによる破損箇所は複数あった。補修作業は、捕獲前のシカへの攪乱を考慮し、全区間を対象とはせず、知床岬灯台よりも西側のみとした。

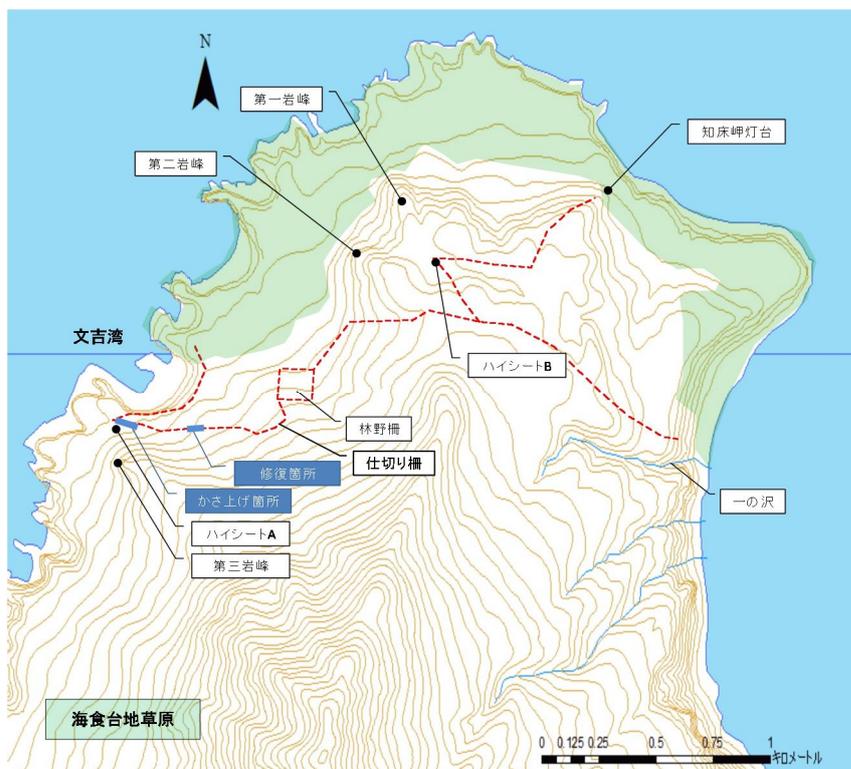


図 C-2. 仕切柵のかさ上げ・修繕の実施箇所（青線の区間）



写真 C-1. 雪の重みで仕切柵の金網部分が下がった箇所 (平成 29 年 3 月 8 日撮影)



写真 C-2. 獣害防止ネットで修復している様子 (平成 29 年 3 月 8 日撮影)



写真 C-3. 倒木により裂けた箇所を獣害防止ネットで修復している (平成 29 年 3 月 8 日撮影)

捕獲方法

【3月9日】

捕獲従事者は待ち班7名と勢子班9名とした。待ち班は文吉湾2名および一の沢5名を仕切柵両端でシカの逃走を防ぐように配置した。勢子班9名は、知床岬灯台から稜線の仕切柵沿いに配置した。これらの16名とは別に、仕切柵より南側の標高約150mの稜線上に1名を配置し、万が一に備え縦走下山者を監視するとともに、地形の起伏により従事者間の無線連絡が困難な場合の中継をした（図C-3）。

勢子の動きは、シカの群の動きに合わせて変更した。シカの群が灯台よりも東側にいた場合は一の沢方向に、西側にいた場合は文吉湾方向へ追うように前進することとした。今回は結果的に文吉湾方向へ追うこととなった（図C-4）。なお、灯台側の仕切柵の末端に勢子班9名のうちの1名を勢子班のラインを抜け逃走してきたシカを狙撃できるように配置した。

捕獲には銃器を使用し、銃弾は法令および仕様書に基づき全て非鉛弾とした。捕獲の際は従事者全員が業務無線機を携帯し、捕獲作業中も連絡を取り合い、シカの頭数や移動方向等の情報を随時共有した。

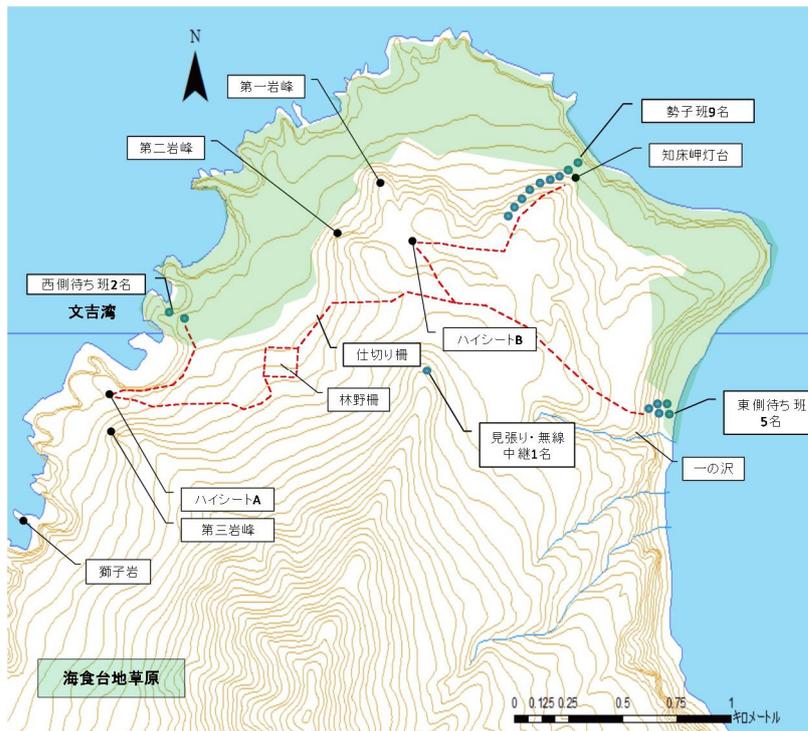


図 C-3. 捕獲従事者の配置（平成 29 年 3 月 9 日）

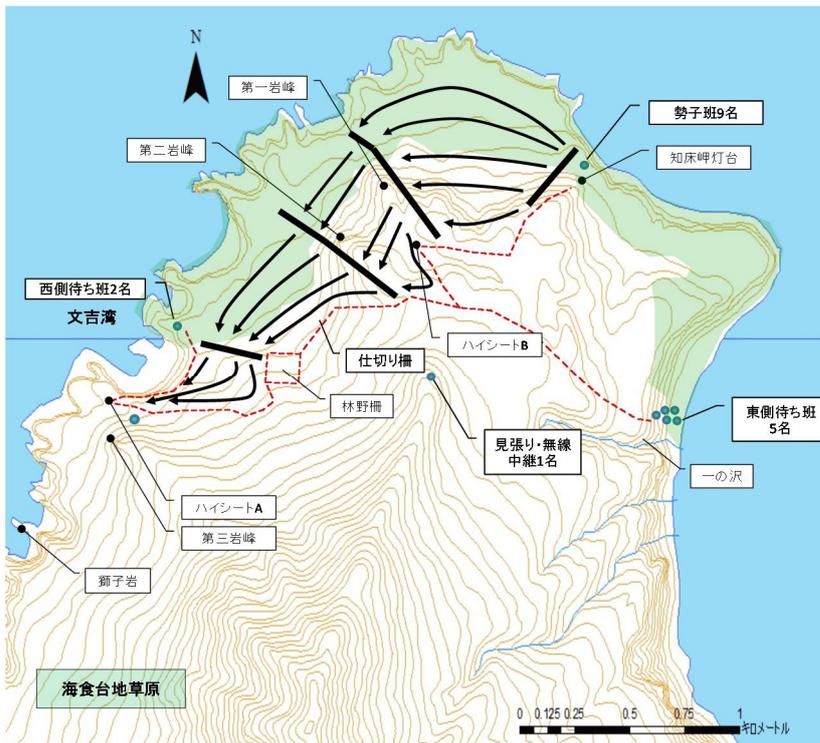


図 C-4. 待ち班の配置と勢子の動き（文吉湾側へ追うパターン）

【3月10日】

捕獲従事者を2班に分け、文吉湾より西側（3名）と東側（6名）でそれぞれ捕獲を実施した。他の人員は番屋の撤収作業等を実施した。

西側の3名は、第3岩峰から獅子岩までのエリアで忍び猟（ストーキング）および半矢個体の追跡を行った（図 C-5）。東側の6名は、一の沢に1名、文吉湾に2名および灯台付近に3名の射手を配置し、の射手が配置し、一の沢側の射手1名がが灯台方向へシカを追うように林内を攪乱しながら移動した（図 C-6）。射手が灯台で合流した後は、4名で文吉湾側へ追うように移動した。

捕獲したシカに関する記録

捕獲したシカについては、性別判定と歯の萌出交換状況による簡易な年齢査定（0歳または1歳以上）を可能な限り行い、1歳以上を成獣とした。また左右の後足長を計測、記録した。



図 C-5. 文吉湾より西側の射手の動き (3月10日)

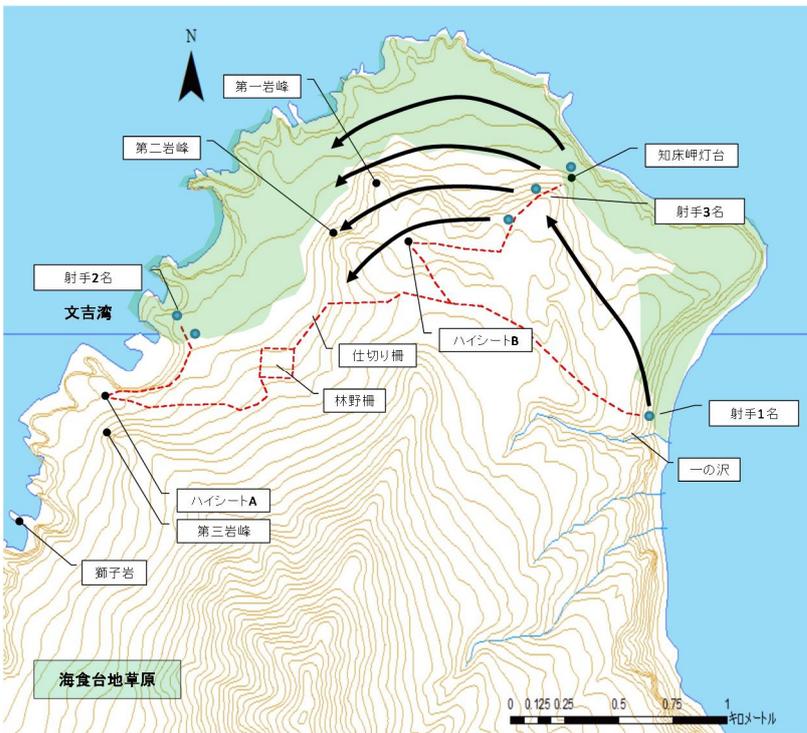


図 C-6. 文吉湾より東側の射手の動き (3月10日)

○ 結果

時系列による捕獲作業実施状況

2017年3月8日（水）

天候：晴 風力2（知床岬）

10:57 先発隊第1便出発（2名）

11:10 文吉湾着。上空からシカの姿確認できず。
先発隊2名、番屋の開錠作業を実施。

11:40 第2便、ウトロ高原発（1名）

11:55 第2便、文吉湾着。
先発隊3名、番屋の生活面の整備を実施。

13:45 先発隊3名で仕切柵の点検に出発。文吉～ハイシートB間の柵の破損状況と点検。
大きく分けて2箇所柵の補修を実施。1箇所（ハイシートA～林野柵間）は金網が裂けてシカの通り道となっており、獣害防止ネットと雪で穴を塞いだ。もう1箇所（ハイシートAの末端）は雪の重みで金網が下がっており、獣害防止ネットで補修。

17:00 定時連絡。

日没後、文吉湾西側の崖縁に7頭程のオスの群が出現。

2017年3月9日（木）

天候：晴 風力2（知床岬）

09:03 第3便、文吉湾着（4名）

09:30 第4便、文吉湾着（5名）

10:28 第5便、文吉湾着（5名）

11:00 番屋内で作戦会議。

13:30 東側待ち班、一の沢へ向けて出発。

13:50 勢子班、灯台へ向けて出発。

14:50 見張り・無線中継係（1名）が尾根に取り付く。
勢子班 15:00 までフクジュソウ地点（通称）で待機。

15:00 東側待ち班、配置完了。勢子班、灯台へ向けて出発。
この時点で灯台より東側草原に50頭以上の群れを確認。

15:18 東側草原のシカの群が反応し、一の沢側へ逃走。一の沢で待ち班が発砲。群れは灯台方向へ戻るが、一部が柵外へ突破する。

15:22 勢子班、灯台着。30頭程の群れが東側から西側草原に逃走したのを確認。シカを文吉湾側へ追うパターンに切り替える。群れは文吉湾方向へ移動。西側待ち班が発砲。群れは林内へ逃走、一部が柵外へ突破する。

15:30 勢子班出発。

- 16:20 勢子班、第2岩峰の稜線着。一の沢待ち班のうち2名が勢子班に合流。
17:10 勢子班、ハイシートAの末端まで到着。捕獲作業終了。捕獲個体の記録を実施。
18:00 全員文吉湾の番屋へ到着。ヘリ会社等と通信連絡。
18:30 捕獲結果のとりまとめと翌日の作戦に関する打ち合わせ。

2017年3月10日（金）

天候：晴 風力3（知床岬）

05:00 起床

06:20 西側の班3名、東側の班4名がシカ捕獲へそれぞれ出発。

06:45 文吉湾の縁に1名登る。

西側では新規捕獲なし。前日の捕獲終了時に発見できなかったシカの死体2体を発見。

08:00 文吉湾の縁に1名登る。

灯台より東側では捕獲なし。灯台から文吉湾方向へ逃げてきた3頭を捕獲。

捕獲終了後、捕獲個体の計測・記録。

10:30 第6便、文吉湾出発（5名）

11:00 第7便、文吉湾出発（5名）

12:15 第8便、文吉湾出発（5名）

12:45 第9便、文吉湾出発（2名）

13:00 第9便、ウトロ高原ヘリポート着。解散。

捕獲作業全般

銃器関連や滑落等の事故はなく、全作業工程を終了した。全日程において天候は比較的安定しており、作業に支障はなかった。

積雪の状況は、海食台地草原で0～30cm、林内で60cm程度であった（写真C-4）。場所によっては100cm以上の吹き溜まりがあったが、仕切柵が埋もれる程の状況はなかった。



写真C-4. 海食台地草原の積雪状況（平成29年3月9日）

シカの動向について

3月8日の午前中、ヘリコプターが文吉湾へ着陸する直前に海食台地上を見渡したがシカの姿を確認することはできなかった。同日、夕方17時頃、文吉湾の西側の縁に7頭のオスジカの1群が現れた（写真C-5）。

捕獲実施日である3月9日の15時頃、灯台より東側の草原上に50頭以上の群を確認。

群は捕獲従事者の動きに反応して一の沢方向へ逃走。一の沢の射手が発砲後、群の一部は灯台方向へ戻るが、一部のシカは柵外の一の沢より南側へ逃走する。一の沢で7頭を捕獲。

15:20頃、灯台より西側の草原上に30頭程度のオスの群を確認（写真C-6）。群は文吉湾方向へ逃走、文吉湾で射手が発砲後、群の一部は林内へ逃げ込む。一部のシカは発砲が間に合わず文吉湾より西側の柵外へ逃走する。勢子が林内に逃げたシカを追う際、ハイシートA周辺で10頭程度が仕切柵外へ逃げるのを確認。この時点で合計20～30頭が仕切柵外へ逃走したと見なされる。

3月9日には東側海食台地上にいたシカの群れが主な捕獲対象となり、31頭を捕獲し、3月10日には仕切柵内に残っていた3頭を捕獲した。9日の捕獲直前に仕切柵内にいた正確なシカの頭数は不明であるが、捕獲した34頭と柵外へ逃走したシカを20～30頭とすると50～70頭がいたものと推測される。50～70頭のシカが捕獲前に仕切柵内にいたと仮定すると、約半数を捕獲したことになる。



写真C-5. 捕獲前日の3月8日17時頃に文吉湾西側の台地上に現れたエゾシカ



写真 C-5. 3月9日の捕獲作業中の15時20分に灯台より西側の台地上を逃走する約30頭のオス主体のエゾシカの群れ

捕獲状況

2日間の作業で捕獲したシカは、3月9日の31頭および3月10日の3頭であり、合計34頭であった（表C-1, 写真C-6, C-7, C-8）。3月9日の捕獲個体31頭のうち、2頭は半矢で逃走し、翌日の10日に死体で発見されたものである（写真C-9）。捕獲した34頭のシカの性別および齢はメス7頭、オス27頭であり全て成獣だった（表C-2）。

知床岬灯台の東側および西側のシカ捕獲数は、それぞれ23頭および11頭であった（図C-7）。

表 C-1. 平成28年度冬期 知床岬地区における捕獲結果

捕獲日	メス成獣	オス成獣			計
		1-2P	3-4P	不明	
3月9日	7	3	16	5	31
3月10日	0	0	3	0	3
計	7	27			34



写真 C-7. 文吉湾付近のハイシート A で捕獲したエゾシカのオス (3月9日)



写真 C-8. ハイシート A 付近で捕獲したエゾシカのオス 2 頭 (3月9日)



写真 C-9. 文吉湾付近で捕獲したエゾシカのオス 4 頭 (3 月 9 日)



写真 C-10. 捕獲翌日に死体で発見されたエゾシカのオス (3 月 10 日)

表 C-1. 平成 28 年度冬期 知床岬地区における捕獲個体一覧

No.	捕獲日	性別	年齢※	左後足長 (cm)	右後足長 (cm)	備考
1	H29.3.9	メス	成獣	48.0	48.0	
2	H29.3.9	メス	成獣	51.0	51.0	
3	H29.3.9	メス	成獣	-	-	
4	H29.3.9	メス	成獣	46.0	46.0	1才
5	H29.3.9	メス	成獣	-	-	
6	H29.3.9	メス	成獣	47.5	48.0	
7	H29.3.9	メス	成獣	48.0	48.0	3/10に死体で発見
8	H29.3.9	オス	成獣	51.0	51.0	4尖角
9	H29.3.9	オス	成獣	51.0	51.0	4尖角
10	H29.3.9	オス	成獣	51.0	51.0	4尖角
11	H29.3.9	オス	成獣	50.0	51.0	4尖角
12	H29.3.9	オス	成獣	-	-	3尖角
13	H29.3.9	オス	成獣	-	-	
14	H29.3.9	オス	成獣	-	-	
15	H29.3.9	オス	成獣	-	-	
16	H29.3.9	オス	成獣	-	-	
17	H29.3.9	オス	成獣	51.0	51.0	
18	H29.3.9	オス	成獣	52.0	52.0	4尖角
19	H29.3.9	オス	成獣	51.0	50.0	4尖角
20	H29.3.9	オス	成獣	53.0	53.0	4尖角
21	H29.3.9	オス	成獣	50.0	50.0	4尖角
22	H29.3.9	オス	成獣	49.5	50.0	1尖角
23	H29.3.9	オス	成獣	52.0	51.0	4尖角
24	H29.3.9	オス	成獣	51.0	51.5	4尖角
25	H29.3.9	オス	成獣	51.0	51.0	4尖角
26	H29.3.9	オス	成獣	52.0	-	1尖角
27	H29.3.9	オス	成獣	45.0	46.0	1尖角
28	H29.3.9	オス	成獣	47.0	48.0	4尖角
29	H29.3.9	オス	成獣	-	-	4尖角
30	H29.3.9	オス	成獣	-	-	3尖角
31	H29.3.9	オス	成獣	-	-	4尖角. 3/10に死体で発見
32	H29.3.10	オス	成獣			4尖角
33	H29.3.10	オス	成獣	51.0	51.0	4尖角
34	H29.3.10	オス	成獣	-	-	4尖角

※1歳以上を成獣とした

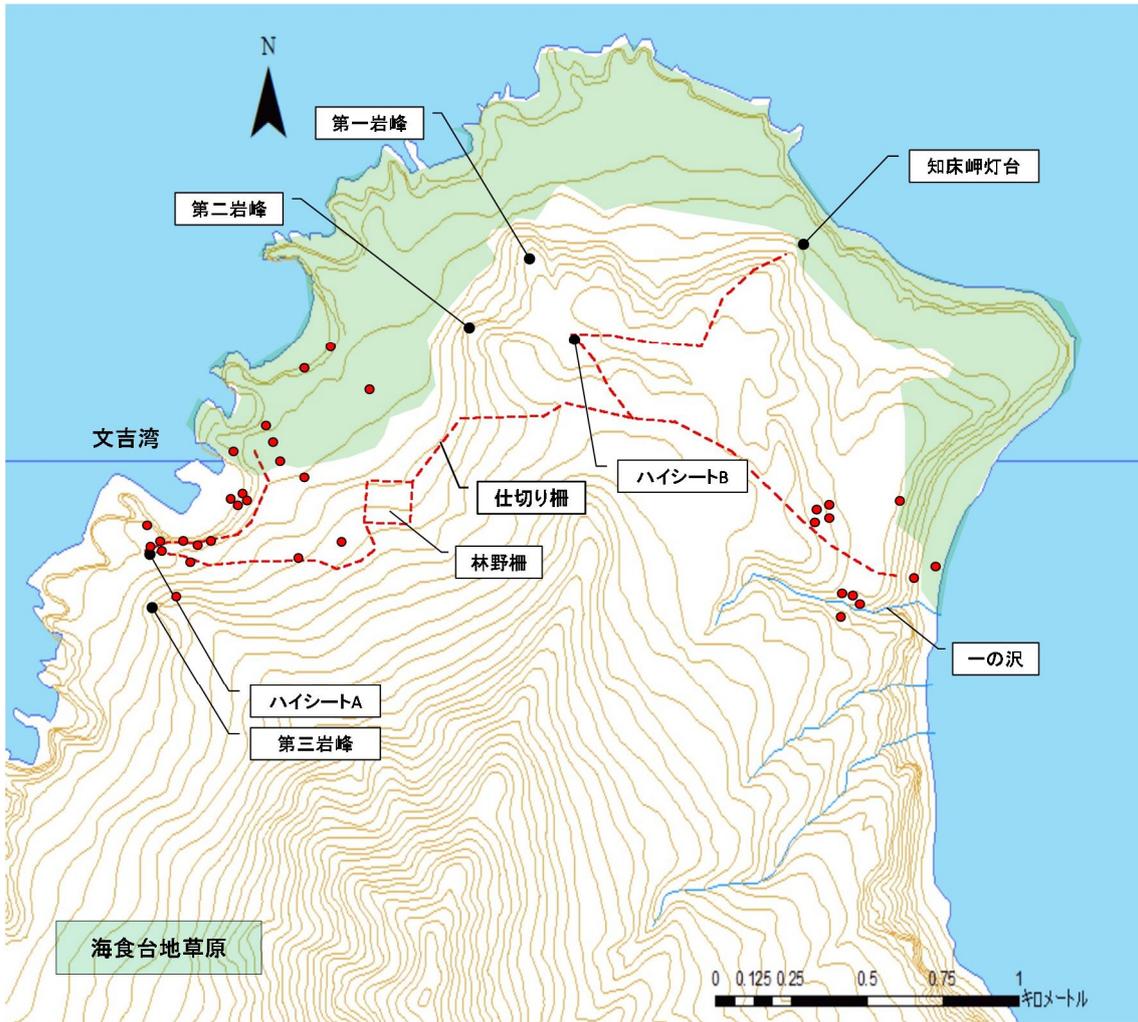


図 C-7. 平成 28 年 3 月 9 日および 10 日のエゾシカ捕獲位置（赤点）

○ まとめ

知床岬地区において 3 月 9 日および 10 日の 2 日間に射手 15 名（ライフル銃使用者 8 名、散弾銃使用者 7 名）および射手補助 2 名の計 17 名で 34 頭（メス 7 頭、オス 27 頭）のシカを捕獲した。平成 19 年度からの当地区における累計シカ捕獲数は 858 頭となった。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（環境省事業）では、捕獲作業の 10 日前の平成 29 年 2 月 27 日に知床岬先端部で 79 頭（平成 28 年同時期は 63 頭）のシカを確認している（図 C-8）。また、捕獲初日に柵外へ逃走した 20～30 頭のシカと捕獲した 34 頭から柵内には 50～70 頭のシカが捕獲前にいたという推定頭数とも大差はない。仮に、航空カウント調査の結果である 79 頭から今回の捕獲数 34 頭を差し引くと、同地区には少なくとも 45 頭のシカが残っている計算となる。

航空カウント調査における写真分析の結果、79 頭中の少なくとも 38 頭が角を有するオス成獣と識別されている。メス成獣および 0 歳のシカは多くとも 41 頭と仮定することができる。これら 41 頭のうち今回の捕獲でメス成獣 7 頭を捕獲したため、未だ 34 頭のメス成獣および 0 歳が当地区に残存していると推測することができる。今回の捕獲では、結果的にオス成獣の捕獲が多かったが、低密度化に向けてはメス成獣を優先的に捕獲することが重要である。今後、例えば少人数による狙撃を組み合わせた複数回の捕獲作業を実施するといったメス成獣をより多く捕獲するための捕獲手法を検討することも必要である。

平成 27 年度冬期（前年度）の知床岬地区には、航空カウント調査にて 63 頭のシカを確認し、今回の捕獲作業と同様に射手 15 名体制で実施したにもかかわらず、3 頭のみを捕獲にとどまった。今回の捕獲で確認数の約半数の 34 頭ものシカが捕獲できた理由は、明確ではないが捕獲作業時に仕切柵内にいたシカが、幸運にも昨年の捕獲時よりも多かったことが一因として考えられる。

今回の捕獲では 34 頭のシカを捕獲した一方で、20～30 頭に仕切柵外への逃走を許した。逃走したシカは、仕切柵破損部からのものも確認されている。仕切柵は平成 23 年度に設置されてから既に 5 年が経過しており、破損箇所が多々ある。今回の作業では捕獲前日に重要部分のみを応急的に補修したが、シカの逃走を防ぐことはできなかった。また捕獲前日の補修作業は、シカへ警戒心を与えてしまう可能性が大いにある。そのため積雪期前までの仕切柵補修の徹底が望ましい。

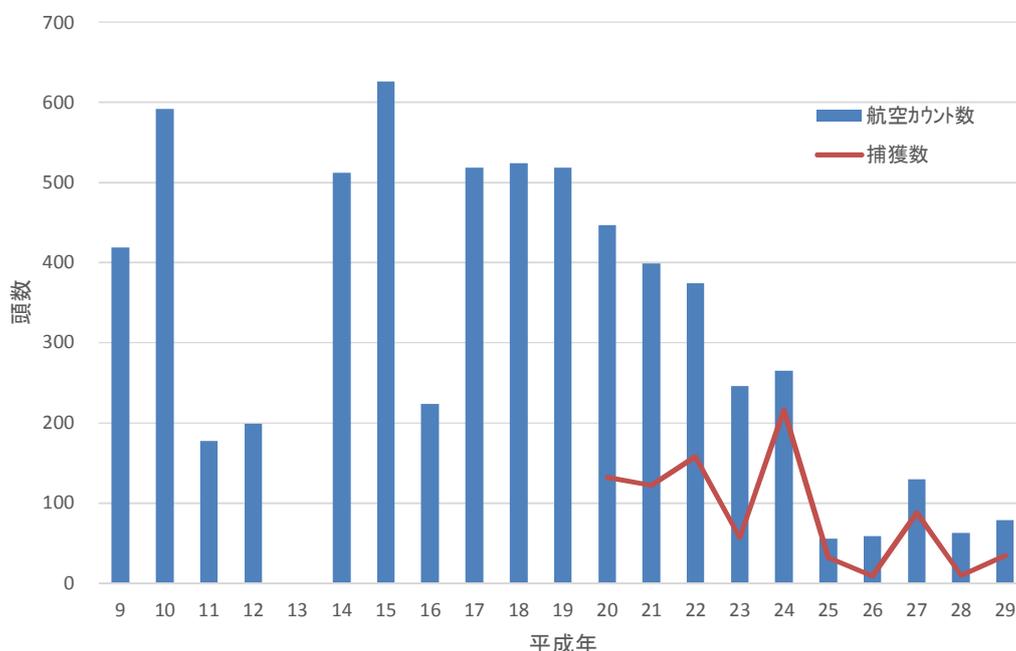


図 C-8. 航空カウント調査による知床岬地区のエゾシカ確認数と捕獲数の推移
 ※平成 13 年は調査なし。平成 29 年は 3 月末時点の捕獲数（34 頭）。今後平成 29 年 4～6 月に捕獲数が積み上がる可能性あり。

表 C-2. 知床岬におけるエゾシカの捕獲数と巻狩り回数、動員射手の状況一覧

捕獲期日	捕獲頭数	捕獲個体の内訳					巻狩り回数	のべ動員 射手(人日)
		メス成獣	メス0歳	オス成獣	オス0歳	不明		
平成19(2007)年度冬	33	24	2	1	6	0	狙撃+巻狩り	90
平成20(2008)年度春	99	65	8	17	9	0	27	113
1年目合計	132	89	10	18	15	0	27	203
平成20(2008)年度冬	50	34	3	8	5	0	5	58
平成21(2009)年度春	72	42	4	18	8	0	12	116
2年目合計	122	76	7	26	13	0	17	174
平成21(2009)年度冬	152	84	9	45	10	4	6	124
平成22(2010)年度春	6	2	0	2	2	0	2	19
3年目合計	158	86	9	47	12	4	8	143
平成22(2010)年度冬	57	20	4	30	3	0	3	96
4年度合計	57	20	4	30	3	0	3	96
平成23(2011)年度冬	131	74	11	38	7	1	1	14
平成24(2012)年度春	85	59	7	15	4	0	2	39
5年目合計	216	133	18	53	11	1	3	53
平成24(2012)年度冬	13	3	0	9	1	0	1	14
平成25(2013)年度春	19	1	1	17	0	0	2	14
6年目合計	32	4	1	26	1	0	3	28
平成26(2014)年度春	9	2	1	5	1	0	2	25
7年目合計	9	2	1	5	1	0	2	25
平成26(2014)年度冬	57	28	8	18	2	1	1	15
平成27(2015)年度春※6月含む	31	15	1	13	2	0	狙撃+巻狩り2	47
8年目合計	88	43	9	31	4	1	3	62
平成27(2015)年度冬	3	0	0	3	0	0	1	15
平成28(2016)年度春※6月含む	7	2	0	1	3	1	待伏+巻狩り1	30
9年目合計	10	2	0	4	3	1	2	45
平成28(2016)年度冬	34	7	0	27	0	0	2	30
10年目合計	34	7	0	27	0	0	2	30
総計	858	462	59	267	63	7	70	859

○ 参考文献

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. 93pp.

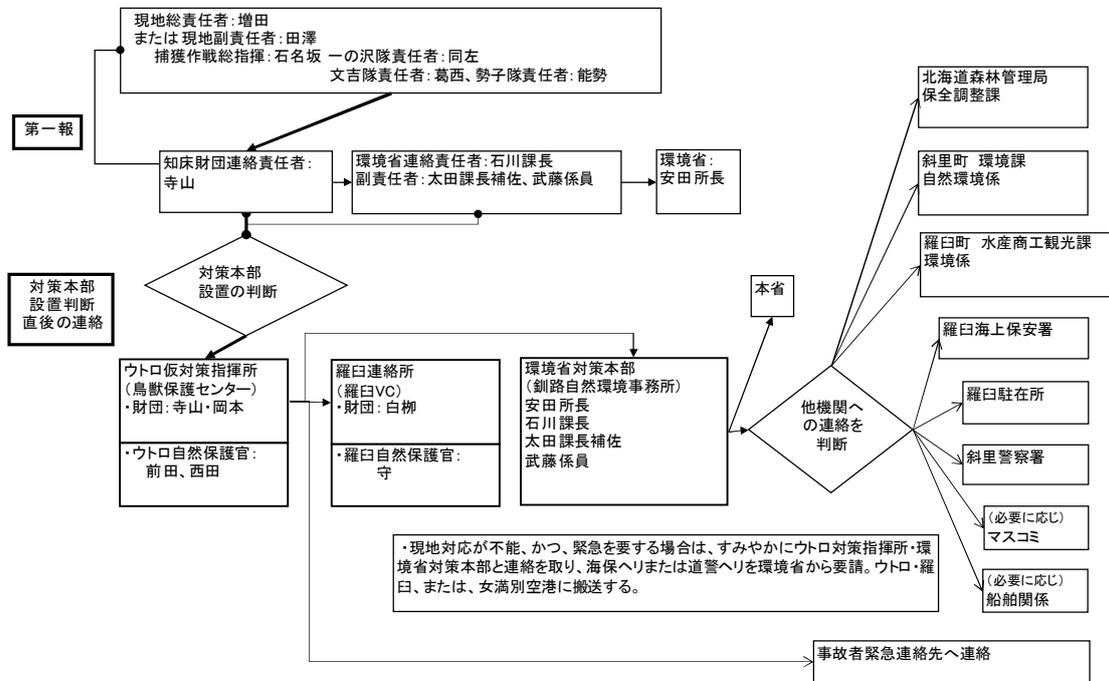
公益財団法人知床財団 2016. 環境省請負事業 平成 28 年度知床国立公園(春期)エゾシカ個体数調整実施業務報告書. 公益財団法人 知床財団. 62pp.

公益財団法人知床財団 2017. 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. 38pp.

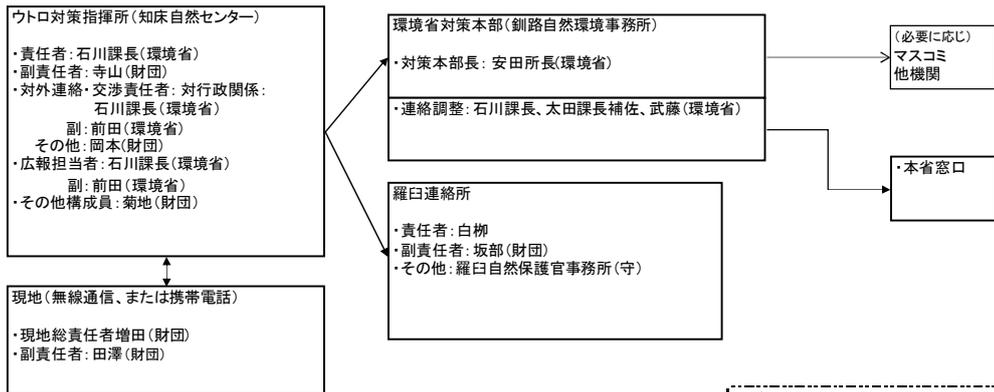
○ 参考資料

a. 緊急時連絡網

知床岬エゾシカ密度操作実験 緊急時連絡体制表



対策本部設置後の連絡体制



注
* 環境省担当者は同行が可能な場合のみ

平成 28 年度 環境省釧路自然環境事務所 請負事業

事業名：平成 28 年度知床国立公園エゾシカ個体数調整実施業務

事業期間：平成 29 年 1 月 10 日～平成 29 年 3 月 31 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字別 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]のみを用いて作製しています。