

資料 2-2-2

平成19年度
知床半島エゾシカ保護管理計画
実行計画（案）

2007年2月

1. 知床半島エゾシカ保護管理計画実行計画について

(1) 目的

本実行計画は、第1期「知床半島エゾシカ保護管理計画」実施にあたっての具体的な計画や手法を定めることを目的とする。

「知床半島エゾシカ保護管理計画」が第1期であり、未確定事項や実験的要素を多数含むことを踏まえ、当面は単年度ごとに実行計画を定めることとし、本実行計画は平成19年度の計画である。また、「知床半島エゾシカ保護管理計画」は北海道が定める特定鳥獣保護管理計画「エゾシカ保護管理計画」の地域計画に位置づけられていることから、本実行計画に基づく各種事業の実施にあたっては、「エゾシカ保護管理計画」と十分な連携を図りながら進めるものとする。

(2) 平成19年度実行計画概要

① 管理事業（3ページ参照）

平成19年度の管理事業については、「知床半島エゾシカ保護管理計画」の中で定めた3つの管理手法（防御的手法、越冬環境改変、個体数調整）を各地区ごとの管理方針に基づいて優先度及び実施可能性の高いものから順に実施することとする。

i) 「防御的手法」

A 地区 : モニタリング結果によりエゾシカの採食圧による植生への著しい影響が認められた場合は、防御的手法による対策の実施場所・手法の検討を実施する。

特定管理地区：知床岬などに設置されている各種防鹿柵による植生保護を継続する。

B 地区 : 幌別・岩尾別地区では防鹿柵による植生保護とともに、単木保護によるシカ樹皮食い防止対策を引き続き進める。

隣接地区 : ウトロ市街地に設置された防鹿柵の効果把握に努める。

ii) 「越冬環境改変」

A 地区 : 実施しない

特定管理地区：実施しない

B 地区 : 100平方メートル運動の森・トラストによる、開拓跡地の森林復元作業を引き続き進めてゆく。

隣接地区 : 実施しない

iii) 「個体数調整」

「知床半島エゾシカ保護管理計画」の中では、エゾシカの主要越冬地である知床岬地区、ルサ-相泊地区、岩尾別地区、真鯉地区の4地区のうち、自然条件、社会条件の整った地区において密度操作実験（エゾシカの密度操作の実験的実施と植生回復の検証）を開始することとしている。平成18年度には、知床岬地区、ルサ-相泊地区の2地区について詳細な捕獲手法の検討を行った（現在も検討中）。

A 地区 : 実施しない。

特定管理地区：平成18年度の結果を踏まえ、今後検討。

B地区：ルサー相泊地区について、平成18年度の結果を踏まえ、今後検討。

隣接地区：民間や地元自治体の取り組みを推進する。

② モニタリング調査（4ページ参照）

平成19年度のモニタリング調査については、「知床半島エゾシカ保護管理計画」の中で定めた3区分（植生、エゾシカ個体数・個体数指数、土壌浸食）ごとに必要なデータを収集することを目的とする。

i) 「植生」

既存の植生保護柵内外の継続調査のほか、密度操作実験対象地におけるシカ採食圧調査区の増設や、広域的なシカ採食圧評価のための混合ベルト調査区の増設も検討する。また海岸部の在来種・希少種の分布把握を引き続き実施する。これらの調査にあたっては、調査手法等の統一が必要なものも含まれているため、植物分野の専門家を中心に整理を進めることとする。

ii) 「エゾシカ個体数・個体数指数」

主要越冬地での生息動向を、航空カウント、ロードセンサスなどの手法を用いて引き続き把握することに加え、自然死亡状況についても情報収集する。なお、ルシャ地区については主要越冬地でありながら、これまで断片的な情報しか得られていないため、調査手法の確立に向けた検討を行う。また、越冬群の季節移動状況がまだ把握されていないルサー相泊地区において、電波発信器等を用いた追跡調査を実施する。

iii) 「土壌浸食」

平成18年度に設置した知床岬の詳細調査区で土壌浸食線の変動状況をモニターするほか、広域的な視点でシカによる土壌浸食が危惧される場所を長期的なモニタリングサイトとして設定する。

2. 平成19年度実行計画(管理事業)一覧(案)

管理手法	遺産地域			隣接地区
	遺産地域A地区	特定管理地区(知床岬)	遺産地域B地区	
防衛的手法	<p>■植生保護対策の検討</p> <p>概要: モニタリング結果により、シシヤクシの採食圧により影響が認められた場合は、防衛的手法による対策の実施場所・手法を検討。 実施主体: 環境省</p>	<p>■植生保護のための既存の防鹿柵の維持・補修</p> <p>概要: 既存防鹿柵の巡視及び補修 場所: 知床岬 事業時期: 通年 実施主体: 環境省、林野庁 (既存防鹿柵) ・亜高山高草草本群落(20m×20m) ・ガンコウラン群落(15m×15m) ・山地高草草本群落(エオルシ) ・林野庁森林調査区(1ha)</p>	<p>■植生保護のための既存の防鹿柵の維持・補修</p> <p>概要: 既存防鹿柵の巡視及び補修 場所: 幌別地区、岩尾別地区 事業時期: 通年 実施主体: 林野庁、斜里町 (既存防鹿柵) ・幌別地区林野庁森林調査区(1ha) ・しれとこ100平方メートル運動地内の各種防鹿柵</p> <p>■樹皮食い防止対策の実施</p> <p>概要: ポリエチレン製ネットによる単木(オヒョウ、イチイ、ミズキ、アオダモ等)保護作業の継続実施 場所: 幌別地区、岩尾別地区(「100平方メートル運動の森・トラス」)(斜里町) 事業時期: 春～秋 実施主体: 斜里町</p>	<p>■ウトロ市街地の防鹿柵の維持管理・追いつけ</p> <p>概要: ウトロ市街地を取り囲む防鹿柵(延長距離4.1km)の維持管理及び柵内に滞留するシシヤクの追い出し作業 場所: ウトロ市街地 事業時期: 通年 実施主体: 斜里町</p>
越冬環境改善			<p>■開拓跡地の未立木の森林化作業</p> <p>概要: しれとこ100平方メートル運動地内での、開拓跡未立木地の森林化作業(植樹苗の保護育成等)を引き継ぎ実施 場所: 幌別・岩尾別(「100平方メートル運動の森・トラス」)(斜里町)による開拓跡地 事業時期: 春～秋 実施主体: 斜里町</p>	
個体数調整		<p>■密度操作実験(試験的捕獲)</p> <p>概要: 越冬期におけるシシヤクの捕獲 場所: 知床岬 事業時期: 12月～1月 実施主体: 環境省</p>	<p>■密度操作実験(試験的捕獲)</p> <p>概要: 越冬期におけるシシヤクの捕獲 場所: ルサー相泊 事業時期: 12月～3月 実施主体: 環境省</p> <p>■密度操作実験(予備調査(シシヤク数確認))</p> <p>概要: シシヤクの追い出し調査を実施し、シシヤクの実数及び逃走状況を把握 場所: 岩尾別 事業時期: 12月～3月 実施主体: 環境省</p>	<p>■一般狩猟者による捕獲(罠日側)</p> <p>■個体数調整捕獲(羅臼市街、ウトロ高原、真鍮)</p>

3. 平成19年度実行計画(モニタリング調査)一覽(案)

		遺産地域		隣接地区	
		遺産地域A地区	遺産地域B地区		
		特定管理地区(知床岬)			
調査項目	調査内容	調査項目	調査内容		
植 生	詳細調査	植生回復調査	<p>■ 亜高山帯草本群落防置帯(20×20m)内外 概 要: 植生の回復状況を調査 時 期: 7～9月 実施主体: 斜里町</p> <p>■ カワラナシ群落防置帯(15×15m)内外 概 要: 植生の回復状況を調査 時 期: 8月 実施主体: 環境省</p> <p>■ 山地帯草本群落防置帯(10×10m) 概 要: 植生の回復状況を調査 時 期: 8月 実施主体: 環境省</p>	<p>■ 標別・岩島別:100平米運動地帯各種防置帯内外 概 要: 植生の回復状況を調査 時 期: 7～9月 実施主体: 斜里町</p>	
		密度操作実験対象地域シカ採食圧調査	<p>■ 文呂瀧背後の森林内4×100m適合ベルト調査区×3 概 要: 毎木・ササ苗・樺皮、不食草等を調査し採食圧を把握。 時 期: 8月 実施主体: 環境省</p> <p>■ 知床岬台地上ササ調査区×3 概 要: ササ高・被度を調査し採食圧を把握。 時 期: 8月 実施主体: 環境省</p>		
	広域的調査	シカ採食圧広域調査	<p>■ 知床岳・知床沼周辺植生・採食圧調査 概 要: 毎木・林床植生 時 期: 7～9月 実施主体: 環境省</p> <p>■ 海岸線希少種等分布調査 概 要: 海岸線の在来種・希少種の分布を把握 時 期: 7～8月 実施主体: 環境省</p>		
		在来種分布調査			
エゾシカ個体数・個体数指数	詳細調査	シカ生息動向調査	<p>■ 新空ガウント 概 要: セスナからの写真撮影による頭数把握 時 期: 12月・3月 実施主体: 環境省 ※ 密度操作実験の実施時期と要調整</p>	<p>■ サ・相泊: ライトセンサス、日中センサス 概 要: ライトセンサス調査(岩島岬～相泊:調査距離10.4km)および日中センサス(同区間) 時 期: 通年(ライトセンサス) 2～3月(日中センサス) 実施主体: 斜里町</p> <p>■ 標別・岩島別: ライトセンサス 概 要: 標別・岩島別地区のライトセンサス調査(調査距離9.5km) 時 期: 春、秋 実施主体: 斜里町</p>	
		自然死亡状況調査	<p>■ ルンシャ: 自然死亡数調査 概 要: シカの性別別の自然死亡数を把握。 時 期: 5月 実施主体: 環境省</p>	<p>■ ルンシャ: 自然死亡数調査 概 要: シカの性別別の自然死亡数を把握。 時 期: 4～5月、2～3月 実施主体: 斜里町</p> <p>■ 標別・岩島別: 自然死亡数調査 概 要: シカの性別別の自然死亡数を把握。 時 期: 4～5月、2～3月 実施主体: 斜里町 ※ 道路管理者と連携</p>	
		越冬群分布調査			
		シカ季節移動調査			
土 壌 浸 食	詳細調査	土壌浸食状況調査	<p>■ 土壌浸食線変動状況調査 概 要: 文呂瀧からアヲコ湾間の台地縁部に設置した固定杭を目印として、土壌浸食線の変動状況を調査。 調査時期: 7～8月 実施主体: 環境省</p>		
		土壌浸食状況広域調査	<p>■ 土壌浸食状況モニタリングサイトの設定 概 要: シカによる土壌浸食が危惧される場所を選定し、長期的なモニタリングサイトを設定 調査時期: 一 実施主体: 環境省</p>		
	広域的調査				

4. 計画の実行に関する検討スケジュール（案）

平成19年度

	知床半島エゾシカ保護管理計画	北海道エゾシカ保護管理計画
4月		捕獲数集計・各種調査結果とりまとめ
5月	各種調査結果（事業結果）とりまとめ 実行計画案について、北海道、地元自治体等関係行政機関と調整	エゾシカ保護管理検討会（東部地域個体数指数の推定・結果評価・管理方針検討・合意形成手法検討）
6月	第1回エゾシカWG会議 ・H18年度調査結果等（追加報告） ・H19年度実行計画案詳細 実行計画に基づく各種事業を実施	管理方針に基づく可猟区(期間)の素案策定(市町村へ意見照会) 管理方針に基づく可猟区(期間)道案の策定
7月	第1回知床世界自然遺産地域科学委員会 ・H19年度実行計画への助言	可猟区(期間)道案に対する利害関係人の公聴会開催 同案の北海道環境審議会諮問～答申
8月		告示
9月		
10月	第2回エゾシカWG会議（*必要な場合開催） ・H19年度調査経過（中間報告） ・密度操作実験	シカ猟解禁（予定～17年度は地域により 10/1～11/1）
11月		
12月	密度操作実験の開始	
1月		シカ猟終了（予定～17年度は地域により 1/31～2/28）
2月	第3回エゾシカWG会議 ・H19年度事業結果（中間報告） ・H20年度実行計画案	
3月	第2回知床世界自然遺産地域科学委員会 ・H20年度実行計画案への助言 知床世界自然遺産地域連絡会議	

<付録> 補足説明資料

○ 密度操作実験（試験的捕獲）について

現在、平成19年度の密度操作実験の実施場所や手法について、予備調査結果をもとに検討中である。第1期保護管理計画の中でリストアップされた4つの候補地のうち、平成18年度は、知床岬地区とルサ-相泊地区の2ヶ所について調査を進めている（下表参照）。

今後、年度末までにさらに詳細な検討を重ねた上で最終案を提示し、次回ワーキング会議までに詳細を確定する。

	知床岬地区	ルサ-相泊地区	岩尾別地区	真鯉地区
地区区分	特定管理地区	遺産地域 B 地区	遺産地域 B 地区	隣接地区
捕獲目標頭数 〔現在検討中〕	メス成獣約140頭 (あるいは推定越冬数の4分の1)	メス成獣約80頭		
捕獲手法の具体的検討	〔現在検討中〕	〔現在検討中〕		
銃による捕獲	台地草原上のシカを岩峰上から捕獲可能。音に対するシカ群の反応や逃走ルート等調査中。	シカが主に道路敷地内にいるため、敷地外への追い出しや捕獲可能エリアへの誘引等が必須。		
餌による誘引	過去の調査では、1ヶ所に誘引できるのは最大で約40-50頭。	捕獲可能エリアへの誘引実験を実施中。		
ワナ捕獲	現在検討中	現在検討中		
捕獲時期	流氷接岸前の12月～1月を中心実施	12月～3月 (ただし手法によっては希少鳥類への影響に配慮必要)		
生息数の把握	航空センサスによりほぼ実数を把握可能。 <2006年結果> 3月:524頭 12月:285頭	ロードセンサスによる動向把握のみ可能。今季は150頭確認。 (一部区画で追い出しによる実数調査を現在実施中)	ロードセンサスによる動向把握のみ可能。 (岩尾別川河口部越冬地での追い出しカウントは可能)	ロードセンサスによる動向把握のみ可能。
季節移動状況	定着型	不明	定着型	移動型が中心
捕獲効果の検証	台地草原上を中心に各種植生調査プロット多数。	広域採食調査用の混合ベルト調査区は10ヶ所あるが、細かい変化を捉えるためには別途調査区の設置が必要(海岸植生調査区など)。	広域採食調査用の混合ベルト調査区が2ヶ所、また100平米運動地内に各種モニタリング調査区多数あるが、調査項目・手法等の整理必要。	広域採食調査用の混合ベルト調査区が11ヶ所あるが、細かい変化を捉えるためには別途調査区の設置が必要。
備考	どの手法による捕獲を選択してもシカ死体の処理が課題。		密度操作実験実施にあたっては、しれとこ100平方メートル運動参加者も含めた合意形成必要。	個体数調整捕獲実施の可能性あり。

なお、密度操作実験の実施にあつては、十分な事前準備作業が不可欠。仮に12月に捕獲を開始する場合は、次のようなスケジュールが想定される。

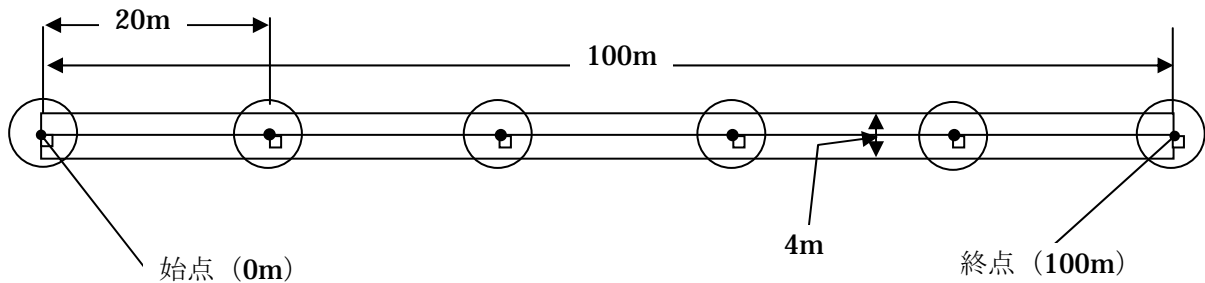
<密度操作実験実行スケジュール>

	密度操作実験準備	関連調査等
4月		
5月		自然死亡状況の把握
6月	作業手順詳細確定	
7月	作業メンバー確定	実験対象地シカ採食圧調査 (密度操作前の比較データ)
8月	主要メンバーによる打ち合わせ会議 (以降、随時実施)	実験対象地シカ採食圧調査 (密度操作前の比較データ)
9月		
10月	捕獲許可申請	
11月	作業メンバーによる現地下見	
12月	密度操作実験開始	越冬数カウント調査①
1月	密度操作実験 (追加捕獲)	
2月	密度操作実験 (追加捕獲)	
3月	実施結果とりまとめ	越冬数カウント調査②

○混合ベルト調査区について

平成18年度調査事業（林野庁、環境省）で半島中央部～基部地域に38ヶ所設定した混合ベルト調査区（4×100mの固定プロット）の概念図、および調査内容等については下記のとおりである。

なお、遠音別岳周辺地域の3ヶ所については、高さ2.5mまでの木本葉の現存量やより詳細な林床植生調査を追加している。



混合ベルト調査区概念図。100mの基線上に20m間隔に6点の基準点を置き、その点を原点とした方形区（1m×1m）を6ヶ所、基準点を中心とした円形区（半径3m）を6ヶ所、基線両側それぞれに2m幅を持つ長方形区（4m×100m）を持つ。

1. 方形区（1m×1m）： ササ調査

基準点を原点（左下隅）とし、進行方向右側1m×1mの正方形内に出現するササの種別（クマイザサ・チシマザサ）、平均的地上高（5cm刻み）、被度（10%刻み）を記録する。

2. 円形区（半径3m高さ2m）： 枝被度/枝被食調査、稚樹調査、不食草調査

① 枝被度/枝被食調査

基準点を中心に、半径3m高さ2mの円柱空間を調査対象とし、出現木本種ごとに円柱底面に対して空間内に広がる枝の投影被度を3段階（1：0-10%，2：10-50%，3：50-100%）に目測する。胸高（1.3m）以下の稚樹も枝被度推定に含む。枝被食も「食痕のある枝数/全枝数」を同じく3段階に目測する。現場には長さ3mの棒（振出し釣竿など）を持参する。

② 稚樹調査

基準点から半径3m以内に出現した胸高（1.3m）未満の稚樹個体について、それぞれ種名、地上高（1cm刻み）、基部周囲長（0.1cm刻み）、被食の有無を記録する。枯死個体は含まない。倒れ等あれば備考欄に記入する。倒伏・斜上で生存している場合、基部からの長さを「地上高」とする。

③ 不食草調査

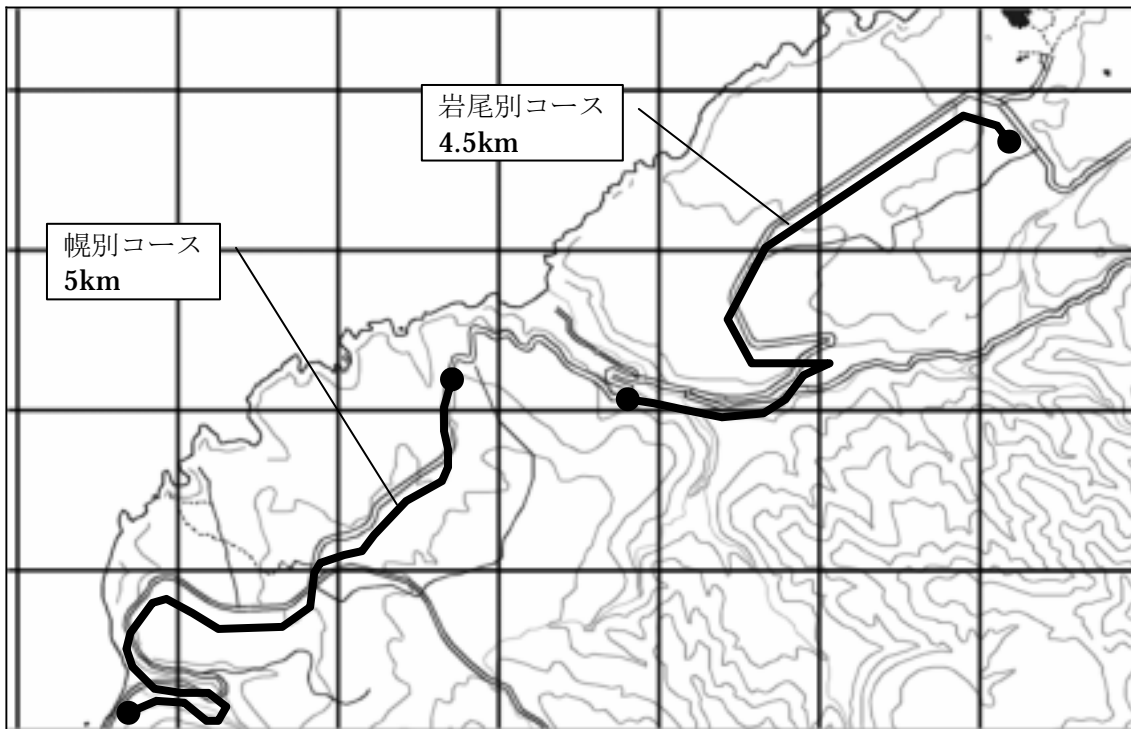
基準点から半径3m以内の林床に関し、エゾユズリハ、シラネワラビ、ツタウルシ、ハンゴンソウ、ミミコウモリの5種について出現すればそれぞれ被度（10%刻み）を記録する。

3. 長方形区（4m×100m）： 毎木調査

始点から終点までの基準点から左右2m以内に根元部を持つ胸高（1.3m）以上の木本について、樹種、胸高周囲（0.1cm刻み）、生死、樹皮被食（あれば新旧と全周被食か否か）、剥皮幅（最大幅を0.1cm刻み）、剥皮下（被食部最低地上高0.1m刻み）、剥皮下（同最大地上高0.1m刻み）、角とぎ有無、根部被食を記録する。倒伏している枯死木は含まないが、立ち枯れ個体は計測する。

○ ライトセンサス調査について

斜里町の幌別・岩尾別地区（国立公園内）では1988年秋より年2回（5月初旬と10月末、5夜連続。斜里町・知床財団実施）、羅臼町ルサ・相泊地区（国立公園内）では1999年11月より月1夜の頻度で実施（羅臼町）している。他に継続中調査として、斜里町真鯉地区（北海道開発局エコロード区間）では1997年より毎年3-4月に計5夜、斜里町越川～日の出地区では1992年より毎年10月末に1夜、全道一斉センサスが行われている。



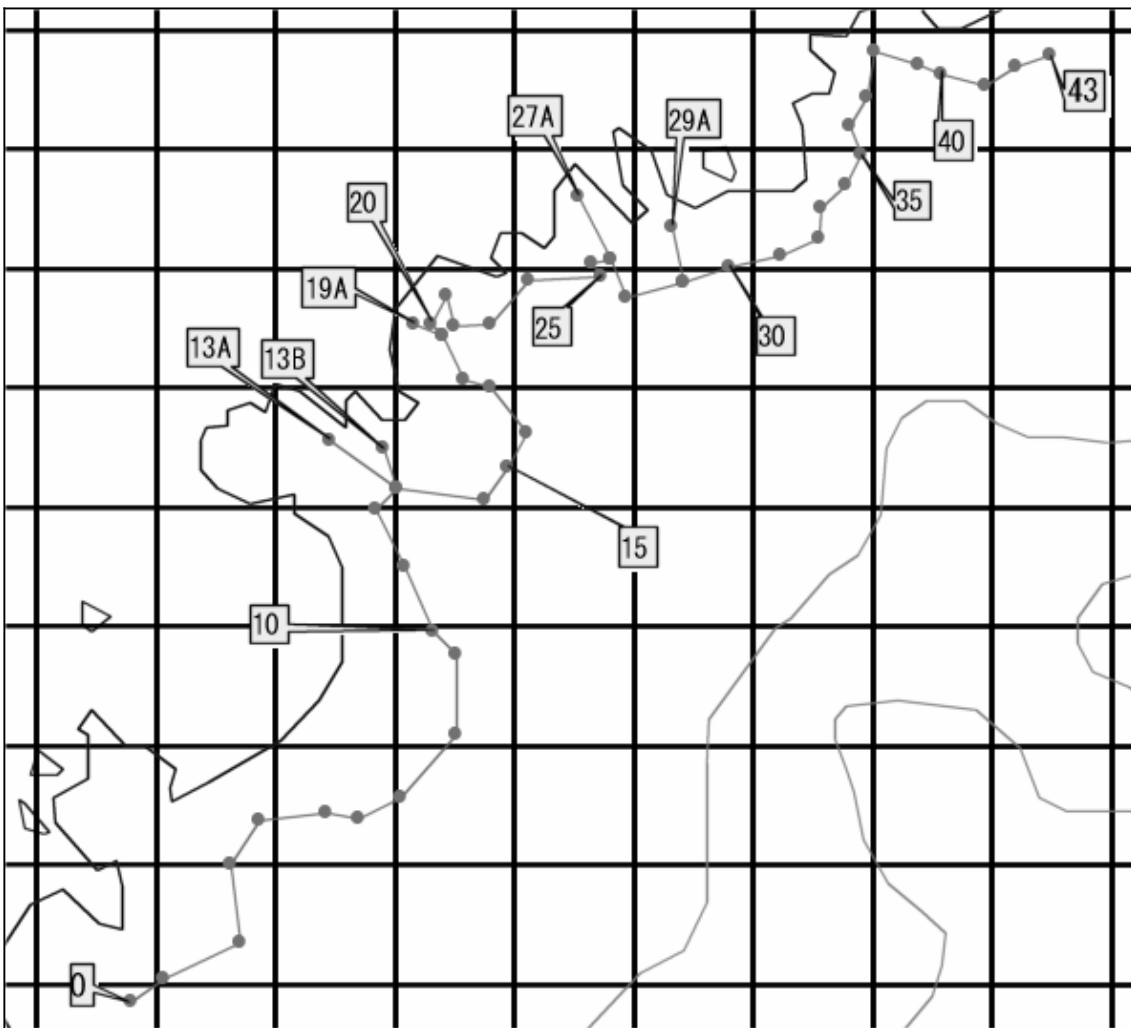
幌別岩尾別地区のライトセンサスコース図。1kmメッシュ。

斜里町の例では、通常、18:00-18:30に幌別コースを開始。サンルーフ付きのワゴン車を使用し、運転手、記録係、搜索係（サーチライト担当）2名、識別係の5名で、識別係と搜索係が後席上部からシカを探索する。開始時刻を記録し、車両の距離計を0にして開始。シカを発見次第車両を停車、識別係はオス成獣（1-2尖・3尖・4尖・落角・不明オス）・メス成獣・0才子・角なし不明（メスカ子）・まったく不明の9グループに分類、頭数をカウント。標識つきの場合はその番号も記録。さらにシカのいた環境（法面牧草・河畔林・混交林・アケゾ造林地など）、道路の左右、始点からの距離を記録する。他の動物（キタキツネ、エゾタヌキ、ノネコ、ヒグマ、シマフクロウなど）を発見した場合は備考として記録する。終点では終了時刻、天候、風力を記録。岩尾別コースの始点である岩尾別橋に移動し、同コースの調査に移る。天候や視界不良の場合は順延。羅臼町でも要領は基本的に同じである。

○ 土壌浸食状況調査（詳細調査）について

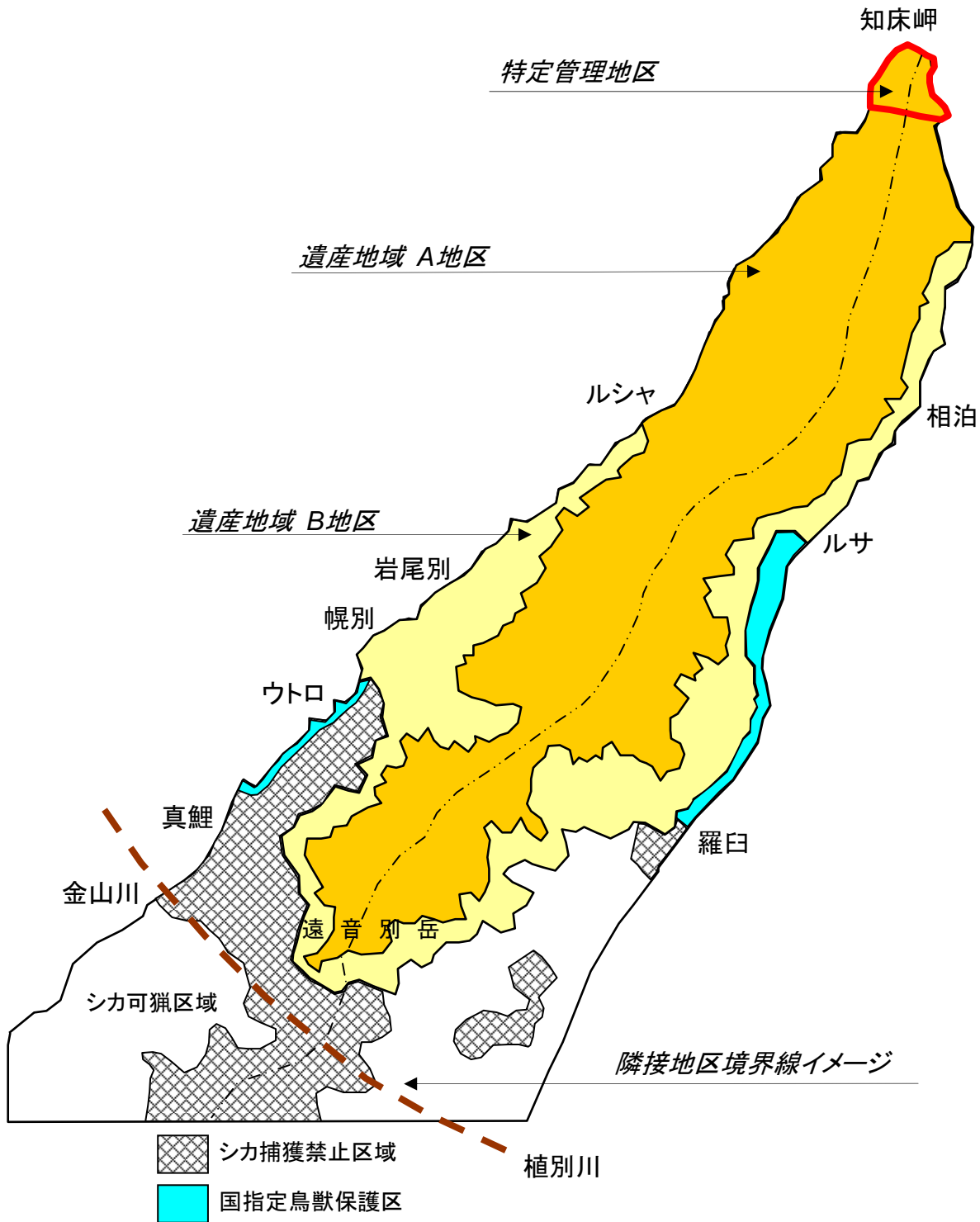
2006年8月に知床岬文吉湾からアブラコ湾にかけて、台地の縁に沿って約1700mのトラバース測量を行い、49本の杭を基準点として固定、基準点直近と基準点間の土壌被覆の状況を撮影した。

今後のモニタリングは、もっとも表土の攪乱が進む雪解け期の後、6月以降に年1度の頻度で現場を踏査し、上記同様の写真撮影を行う。作業は2名、撮影係と先導係。基準点0より開始し、先導係は測量棒を持ち、記録（方位・距離）にしたがって次の基準点へ向い、基準点間を撮影。撮影係は基準点直近の撮影を済ませたら次の点へ向う。途中、本線から海側へ突き出した5ヶ所の副基準点を含め、以降順次終点まで繰り返す。設置時に浸食が激しかったのは主に西向き斜面（#8-13、16-20、34-37）であった。

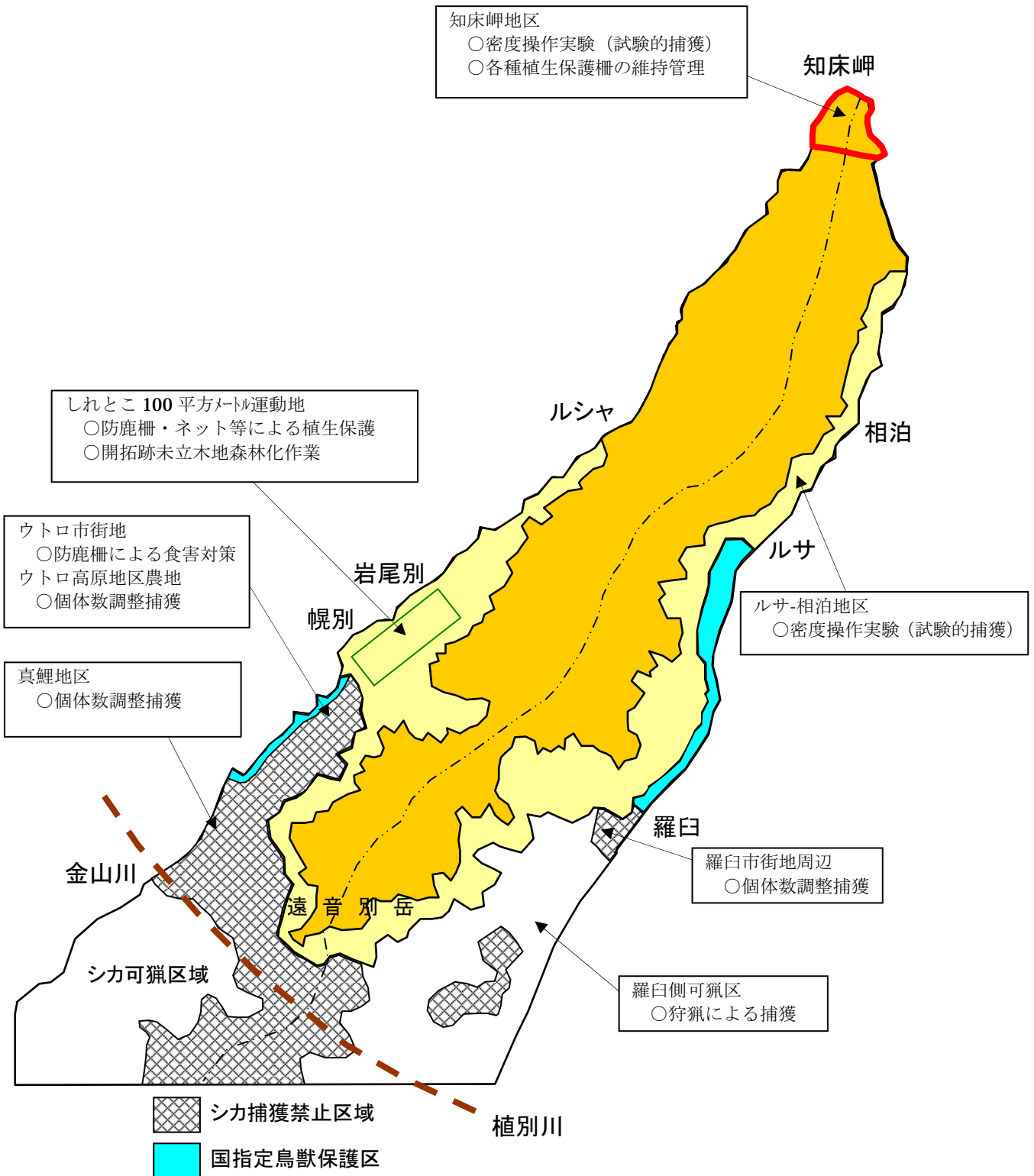


知床岬の土壌浸食状況調査地。#0 から 43 までの主基準点と副基準点の位置。

知床半島エゾシカ保護管理計画・地区区分図



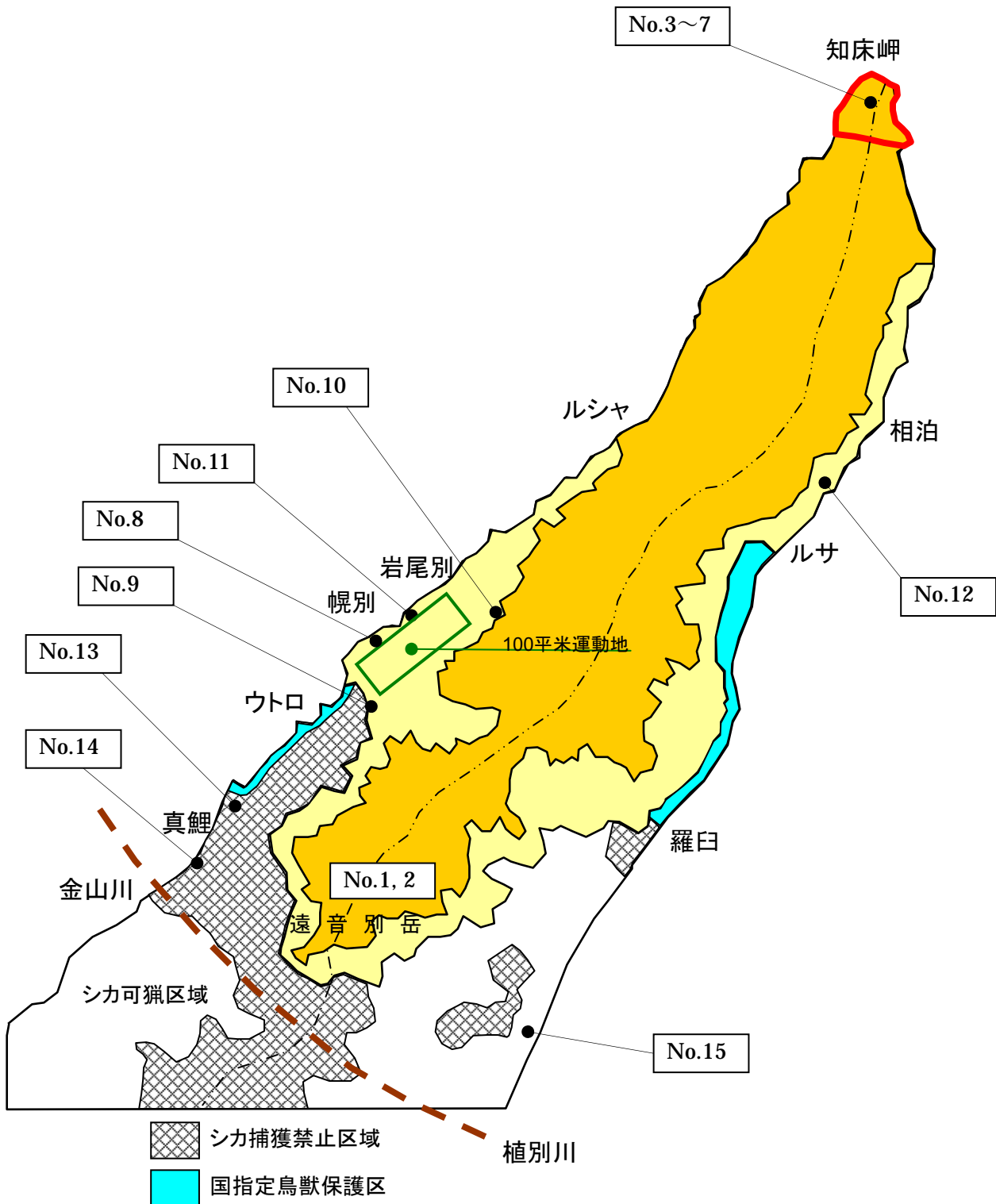
平成19年度管理事業位置図



植生等モニタリングサイト位置図

* 100平米運動地除く

(図中番号は次頁表の No. に対応)



植生モニタリングサイト一覧（100 m²運動地を除く） 2007年2月現在

No.	地区区分	調査区タイプ	場所	調査区サイズ	設年	調査項目	特に着目する指標	判断基準*	調査頻度	備考	設置主体
1	A	森林調査区	遠音別岳	混合ベルト調査区(4m×100m)×2	2006	木本,林床,葉量	森林動態	新規被食量の 変化(面積・種)		中標高非越 冬地	環
2	A	高山植生	遠音別岳	ベルト(1m×20m)×2	2006	種別被度, 採食圧	採食圧	種数,被度		高標高非越 冬地	環
3	特定	森林調査区	台地西側林内	囲い区 (3m高シカ柵)・対 照区共に100m×100m	2004	木本,林床	森林動態		3年?	越冬地	林
4	特定	植生保護柵	台地草原	シカ柵 (20m×20m) 2ヶ 所,半島状基部遮断1ヶ所	2003 2004	群落	希少植生回復過程		1年	越冬地	環
5	特定	採食圧	台地林内	混合ベルト調査区(10m× 100m)×3	1987	木本,林床	被食圧(木本・林床)	新規被食量の 変化(面積・種)	1-5年	越冬地	独
6	特定	採食圧	台地林内	50m×50m	1999	木本,林床	ミズナラ		3年?	越冬地	独
7	特定	採食圧	台地草原	ベルト(1m×100m)×3	1987	ササ等	ササ	被度、ササ高	1-5年	越冬地	独
8	B	森林調査区	幌別台地	囲い区 (3m高シカ柵、 120m×80m)・対照区(100m ×100m)	2003	木本,林床	森林動態		2年	越冬地	林
9	B	森林調査区	幌別川	方形区 (200m×200m)	1992	木本,林床	森林動態			越冬地	独
10	B	採食圧	知床連山中腹	標高500m付近に混合ベルト 調査区(4m×100m)×5	2006	木本,林床	被食圧(木本・林床)	新規被食量の 変化(面積・種)		中標高非越 冬地	林
11	B	採食圧	岩尾別 台地	混合ベルト調査区(4m× 100m)×2	2006	木本,林床	被食圧(木本・林床)	新規被食量の 変化(面積・種)		越冬地	環
12	B	採食圧	ルサ相泊	混合ベルト調査区(4m× 100m)×10	2006	木本,林床	被食圧(木本・林床)	新規被食量の 変化(面積・種)		越冬地	林
13	隣接	採食圧	真鯉	混合ベルト調査区(4m× 100m)×10	2006	木本,林床	被食圧(木本・林床)	新規被食量の 変化(面積・種)		越冬地	林
14	隣接	採食圧	真鯉	混合ベルト調査区(4m× 100m)×1	2006	木本,林床	被食圧(木本・林床)	新規被食量の 変化(面積・種)		越冬地	環
15	隣接	採食圧	陸志別	混合ベルト調査区(4m× 100m)×10	2006	木本,林床	被食圧(木本・林床)	新規被食量の 変化(面積・種)		低標高非越 冬地	林

* 年次密度調整の継続/停止の判断と、密度調整新規開始の判断基準は異なる。前者は定量的に設定できるが、後者は総合的な判断になる。

1 1995-1996年北大設置調査区を2006年に環境省事業で再調査。

4 2003年はアブラコ湾柵とエオルシ柵、2004年に羅臼側トリカブト柵。

5-7 梶ほか

8 柵設置以前の1988年より、斜里町100 m²運動による毎木データあり。

9 久保田ほか