

平成 20 年度（H20 シカ年度\*）  
知床半島エゾシカ保護管理計画  
実行計画（改訂案）



平成 **20** 年 4 月

（平成 20 年（2007 年）6 月改訂）

\* 「シカ年度」の定義については P1 の②参照

## 目 次

|   |      |
|---|------|
| 1. 知床半島エゾシカ保護管理計画実行計画について.....                      | p.1  |
| 2. H20 シカ年度実行計画（管理事業）一覧.....                        | p.3  |
| 3. H20 シカ年度実行計画（モニタリング調査）一覧.....                    | p.4  |
| 4. 計画の実行に関する検討スケジュール.....                           | p.5  |
| <付録> 補足資料.....                                      | p.6  |
| 1) 知床半島エゾシカ保護管理計画・地区区分図.....                        | p.7  |
| 2) H20 シカ年度 管理事業位置図.....                            | p.8  |
| 3) 知床岬における密度操作実験（試験的捕獲）について.....                    | p.9  |
| 4) 隣接地区における密度操作実験について（輪採制狩猟素案）.....                 | p.10 |
| 5) H20 シカ年度モニタリング調査位置図.....                         | p.11 |
| 6) ルサ・相泊地区エゾシカ個体群季節移動調査計画書.....                     | p.12 |
| 7) 知床半島のエゾシカにおけるミトコンドリア DNA 多型を用いた遺伝学的解析（予備調査）..... | p.13 |
| 8) 植生等モニタリングサイト位置図.....                             | p.14 |
| 9) 植生モニタリングサイト一覧表.....                              | p.15 |
| 10) エゾシカ個体群の動向等に関する調査結果.....                        | p.16 |

# 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（平成19～23年度）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た。本実行計画は平成20年度、及び、平成21年4～5月（H20シカ年度）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 H20シカ年度実行計画期間

エゾシカ保護管理上の年度区切りとしては、6月開始、翌年5月終了とする。

移行期にあたる平成20年度については、平成20年4月から平成21年5月までを計画期間とする。

年度の表記としては、「H20シカ年度」とする。

## ③ H20シカ年度実行計画概要

<管理事業>（3ページ参照）

「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）を各地区の管理方針に基づいて優先順位の高いものから順に実施することとする。

### i) 「防御的手法」

知床岬などに設置されている各種植生保護柵による防御を継続するとともに、幌別・岩尾別地区では植生保護柵や単木保護ネットの補修を実施してシカ樹皮食い防止対策を引き続き進める。ウトロ地区では、市街地を取り囲む侵入防止柵の維持管理や被害対策について、継続実施する。

### ii) 「越冬環境改変」

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る。

### iii) 「個体数調整」

平成19年度については、知床岬地区で密度操作実験（試験的捕獲）が開始され、隣接地区においても狩猟捕獲（輪採制システム）等による密度操作が試行された。

H20シカ年度については、引き続き知床岬地区において、密度操作実験を実施するとともに隣接地区においても捕獲(狩猟・個体数調整)による密度操作を実施する。

なお、実施にあたっては、希少鳥類への影響に配慮する。

#### <モニタリング調査>（4ページ参照）

「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」

平成19年度の各種調査では、特に急激な植生変化は確認されていない。

H20シカ年度も、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、広域的なシカ採食圧評価のための混合ベルト調査区、また海岸部の在来種・希少種の分布把握等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引き続き整理を進めることとする。

##### ii) 「エゾシカ個体数・個体数指数」

平成19年度の調査では、春期の自然死亡数が極めて少なかったが、ライトセンサス等によるシカ個体数・個体数指数の急激な増減は確認されなかった。

H20シカ年度も、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（ライトセンサスや日中センサス）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。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-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。

さらに広域的にエゾシカ越冬群の移動分散や季節移動等に関する解析を補完するために、ミトコンドリアDNA多型を用いた遺伝学的調査を検討する。

##### iii) 「土壌浸食」

平成19年度の調査では、シカによる土壌浸食の顕著な拡大は確認されていない。

H20シカ年度も知床岬の詳細調査区（平成18年度設置）で土壌浸食線の変動状況をモニターするほか、広域採食圧調査実施の際に、広域的な視点でシカによる土壌浸食の有無をモニターする。

## 2. H20シカ年度実行計画(管理事業)一覧

| 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  |
| 防御的手法  |         | <p>■既存の侵入防護柵の維持・補修</p> <p>概要:既存侵入防護柵の巡視及び補修</p> <p>場所:知床岬</p> <p>事業時期:通年</p> <p>実施主体:環境省、林野庁<br/>(既存侵入防護柵)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・亜高山高茎草本群落(20m×20m)</li> <li>・ガンコウラン群落(15m×15m)</li> <li>・山地高茎草本群落</li> <li>・林野庁森林調査区(1ha)</li> </ul> | <p>■既存の侵入防護柵の維持・補修</p> <p>概要:既存侵入防護柵の巡視及び補修</p> <p>場所:幌別地区、岩尾別地区</p> <p>事業時期:通年</p> <p>実施主体:林野庁、斜里町<br/>(既存侵入防護柵)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・幌別地区林野庁森林調査区(1ha)</li> <li>・しれとこ100平方メートル運動地内の各種侵入防護柵<br/>(4ヶ所の植生保護柵で支柱交換や柵の高上げを実施)</li> </ul> <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既存単木保護木(オヒョウ、イチイ、ミズキ、アオダモ等、計約800本)の補修等</p> <p>場所:幌別地区、岩尾別地区(「100平方メートル運動の森・トラスト」(斜里町))</p> <p>事業時期:春～秋</p> <p>実施主体:斜里町</p> | <p>■ウトロ市街地侵入防護柵の維持管理を含めた被害対策</p> <p>概要:ウトロ市街地を取り囲む侵入防護柵(延長距離4.1km)の維持管理および被害対策(柵内のシカの除去を含む)</p> <p>場所:ウトロ市街地</p> <p>事業時期:通年</p> <p>実施主体:斜里町</p> <p>■既存の侵入防護柵の維持・補修</p> <p>概要:既存侵入防護柵の巡視及び補修</p> <p>場所:ウトロ地区(イチイ林木遺産資源保存林)</p> <p>事業時期:通年</p> <p>実施主体:林野庁</p> |
| 越冬環境改変 |         |   | <p>■開拓跡の未立木地の森林化作業</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)を引き続き実施</p> <p>場所:幌別・岩尾別地区</p> <p>事業時期:春～秋</p> <p>実施主体:斜里町</p> <p>■道路法面牧草面積の拡大抑制</p> <p>概要:工事実施にあたっての協議や許認可の際に、新たな牧草面積の拡大を可能な限り抑制するよう指導に努める</p> <p>場所:特に国立公園内のシカ越冬地周辺の道路沿い</p> <p>実施主体:環境省</p>  |  |
| 個体数調整  |         | <p>■密度操作実験(試験的捕獲)</p> <p>概要:越冬期におけるシカの捕獲</p> <p>場所:知床岬</p> <p>事業時期:H20.11月～H21.5月</p> <p>実施主体:環境省</p>   | <p>■銃による個体数調整捕獲(羅臼市街、ウトロ高原)(羅臼町、斜里町)</p> <p>■罠いワナによる個体数調整捕獲(ウトロ、真鯉地区)(斜里町)</p> <p>■狩猟による密度操作 輪探制狩猟(北海道)</p>  |  |

3. H2Oシカ年度実行計画(モニタリング調査)一覧

|               | 調査項目              | 遺産地域  |   | 隣接地区   |   |
|---------------|-------------------|---|---|--|---|
|               |                   | 遺産地域A地区   | 遺産地域B地区   |  |   |
| 植生            | 詳細調査              |   | <p>特定管理地区(知床岬)</p> <p>■道南山高草本群落侵入防護柵(20×20m)内外<br/>■カシワノ科群落侵入防護柵(16×15m)内外<br/>■山地高草本群落侵入防護柵<br/>概要:植生の回復状況を調査<br/>時期:8月<br/>実施主体:環境省</p>   | <p>■個別・岩尾別:100平米運動場各種侵入防護柵内外<br/>概要:植生の回復状況を調査<br/>時期:7~9月<br/>実施主体:斜里町</p> <p>■個別森林調査区(200m×200m)毎木・林床等調査<br/>時期:6月<br/>実施主体:琉球大(参考調査)</p> <p>■岩尾別カシワノ林侵入防護柵内外<br/>概要:防護柵の設置<br/>樹皮食害状況調査<br/>植生の回復状況調査<br/>時期:7~11月<br/>実施主体:林野庁</p> |   |
|               | 密度操作実験対象地域シカ採食圧調査 |   | <p>■知床岬台地上ササ調査区×3<br/>概要:ササ高・被度を調査し採食圧を把握。<br/>時期:8月<br/>実施主体:東京農工大・道環境研</p> <p>■知床岬台地上イネ科草本等調査区(金属ケージ6、簡易ケージ10)<br/>概要:イネ科草本等シカの餌植物の採食圧の変化を把握。<br/>時期:8月<br/>実施主体:東京農工大・道環境研・環境省</p> |  |   |
|               | 広域的調査             | シカ採食圧広域調査   | <p>■知床岬周辺植生・採食圧調査<br/>概要:毎木・林床植生(草本含む)<br/>時期:7~9月<br/>実施主体:環境省</p> <p>■広域採食圧調査<br/>概要:植生調査(草本含む)、被食状況調査<br/>時期:草本調査は夏期より必要<br/>実施主体:林野庁</p>  |  |   |
| 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>■航空カウント<br/>概要:セスナからの写真撮影による頭数把握<br/>時期:2~3月<br/>実施主体:環境省</p>  | <p>■ルガー-相泊:ライトセンサス、日中センサス<br/>概要:ライトセンサス調査(岩見橋~相泊:調査距離10.4km)<br/>および日中センサス(同区間)<br/>時期:通年(ライトセンサス)<br/>2~3月(日中センサス)<br/>実施主体:羅臼町</p> <p>■個別・岩尾別:ライトセンサス<br/>概要:個別・岩尾別地区のライトセンサス調査(調査距離9.5km)<br/>時期:春、秋<br/>実施主体:斜里町</p>              | <p>■ウトロ-真鍮:日中センサス<br/>概要:日中センサス(調査距離約10km)<br/>時期:2~3月<br/>実施主体:知床財団</p> <p>■峠-浜:ライトセンサス<br/>概要:ライトセンサス(調査距離約10km)<br/>時期:10月末<br/>実施主体:北海道</p> |
|               | 自然死亡状況調査          | <p>■ルンヤ:自然死亡数調査<br/>概要:シカの性別別の自然死亡数を把握。<br/>時期:H20.5月、およびH21.5月<br/>実施主体:知床財団</p> | <p>■自然死亡数調査<br/>概要:シカの性別別の自然死亡数を把握。<br/>時期:H20.5月、およびH21.5月<br/>実施主体:知床財団</p>   | <p>■ルガー-相泊:自然死亡数調査<br/>概要:シカの性別別の自然死亡数を把握。<br/>時期:冬期~春期<br/>実施主体:羅臼町</p> <p>■個別・岩尾別:自然死亡数調査<br/>概要:シカの性別別の自然死亡数を把握。<br/>時期:冬期~春期<br/>実施主体:斜里町 *道路管理者と連携</p>  | <p>■ウトロ-真鍮:自然死亡数調査<br/>概要:シカの自然死亡数を把握。<br/>時期:冬期~春期<br/>*道路管理者と連携</p>   |
|               | 広域的調査             | シカ季節移動移動分散に関する調査  | <p>■エゾシカのミトコンドリアDNA多型を用いた遺伝学的解析(予備調査)<br/>概要:密度操作実験、個体数調整捕獲などによる捕獲個体、交通事故個体、野外から採取された糞等のDNAを分析。知床半島のエゾシカの群れの構成や移動分散について考察可能な基礎的情報を収集を試みる予備調査。<br/>時期:H20.6月~H21.3月<br/>実施主体:岐阜大学</p>  | <p>■ルガー-相泊:季節移動調査(新)<br/>概要:シカの季節移動把握のための捕獲・標識付け<br/>時期:2~3月<br/>実施主体:環境省</p>  |   |
| 土壌浸食          | 詳細調査              | 土壌浸食状況調査  | <p>■土壌浸食変動状況調査<br/>概要:文吉湾からアブラ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。<br/>調査時期:7~8月<br/>実施主体:環境省</p>  |  |   |
| 広域的           | 土壌浸食状況広域調査        | ■土壌浸食状況の広域モニター(当面は広域採食圧調査の中で、林床の裸地面積の変動を調査することで簡易的に把握)                            |   |  |   |

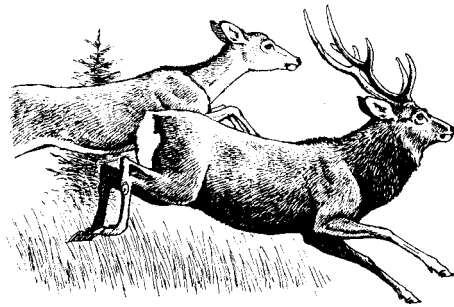
#### 4. 計画の実行に関する検討スケジュール

##### H20 シカ年度

|     | 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  | H20年度実行計画期間開始<br>知床岬地区における密度操作実験  | 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<br>実行計画案について、北海道、地元自治体等<br>関係行政機関と調整<br>知床岬地区における密度操作実験 | エゾシカ保護管理検討会（結果評価・施策検討）                             |
| 6月  | 第1回エゾシカWG会議<br>・H19年度調査結果等（追加報告）<br>・H20シカ年度実行計画の検討（改訂案）                  | 個体数管理施策案の素案策定（道庁）<br>市町村への意見照会（可猟区域・期間）            |
| 7月  |   | 個体数管理施策道案の策定（道庁）<br>公聴会<br>北海道環境審議会（個体数管理施策の審議・承認） |
| 8月  |   | 告示   |
| 9月  |   |  |
| 10月 |   | エゾシカ狩猟解禁（予定）                                       |
| 11月 | 知床岬地区における密度操作実験 開始  |  |
| 12月 | 第2回エゾシカWG会議<br>・H20シカ年度実施状況の報告（中間報告）<br>・今後の実施予定の確認・検討                    |  |
| 1月  |   |  |
| 2月  |   | エゾシカ狩猟終了（予定）                                       |
| 3月  |   |  |
| 4月  |   |  |
| 5月  | 知床岬地区における密度操作実験終了<br>H20シカ年度実行計画期間終了                                      |  |

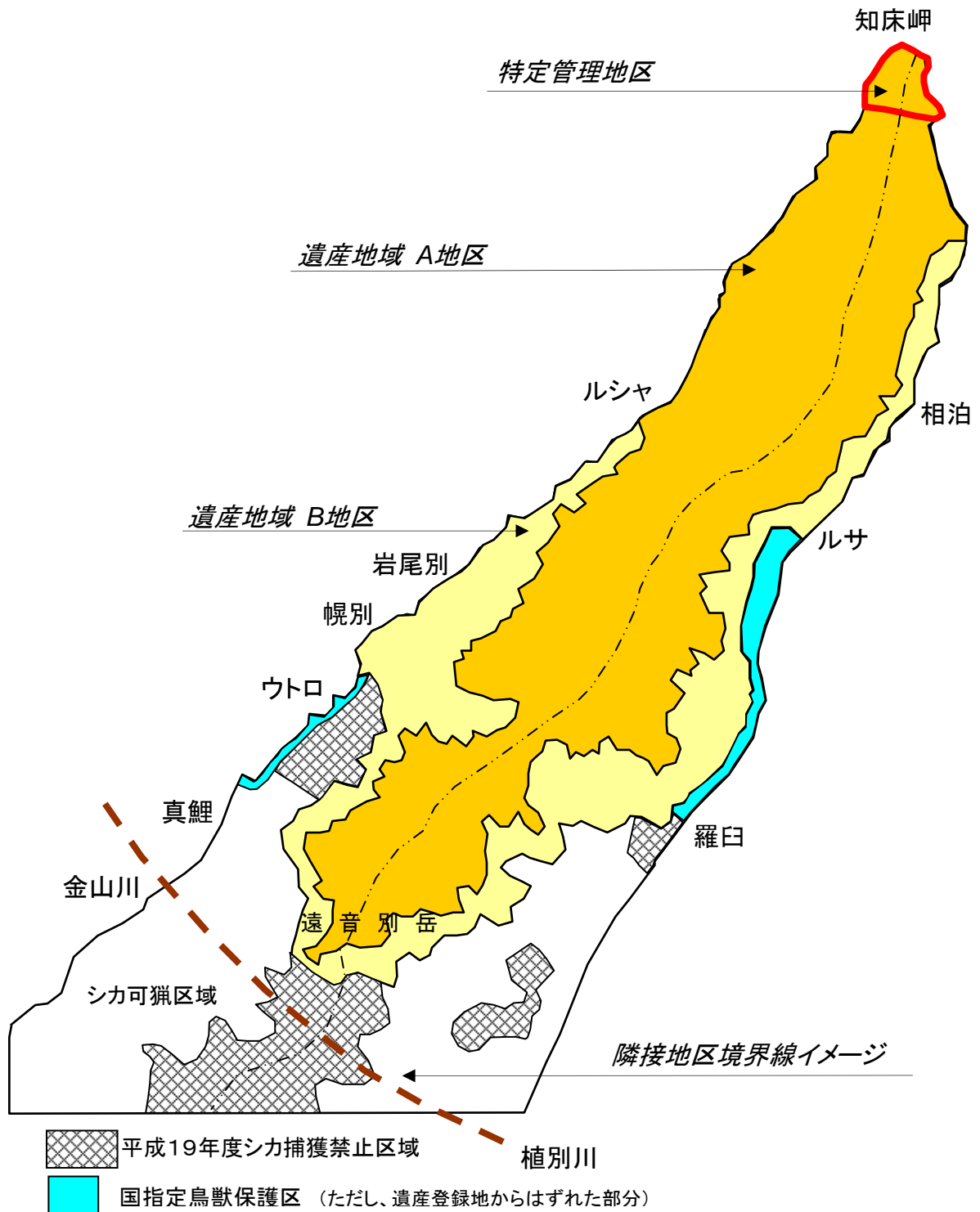
【 付 録 】

補足資料

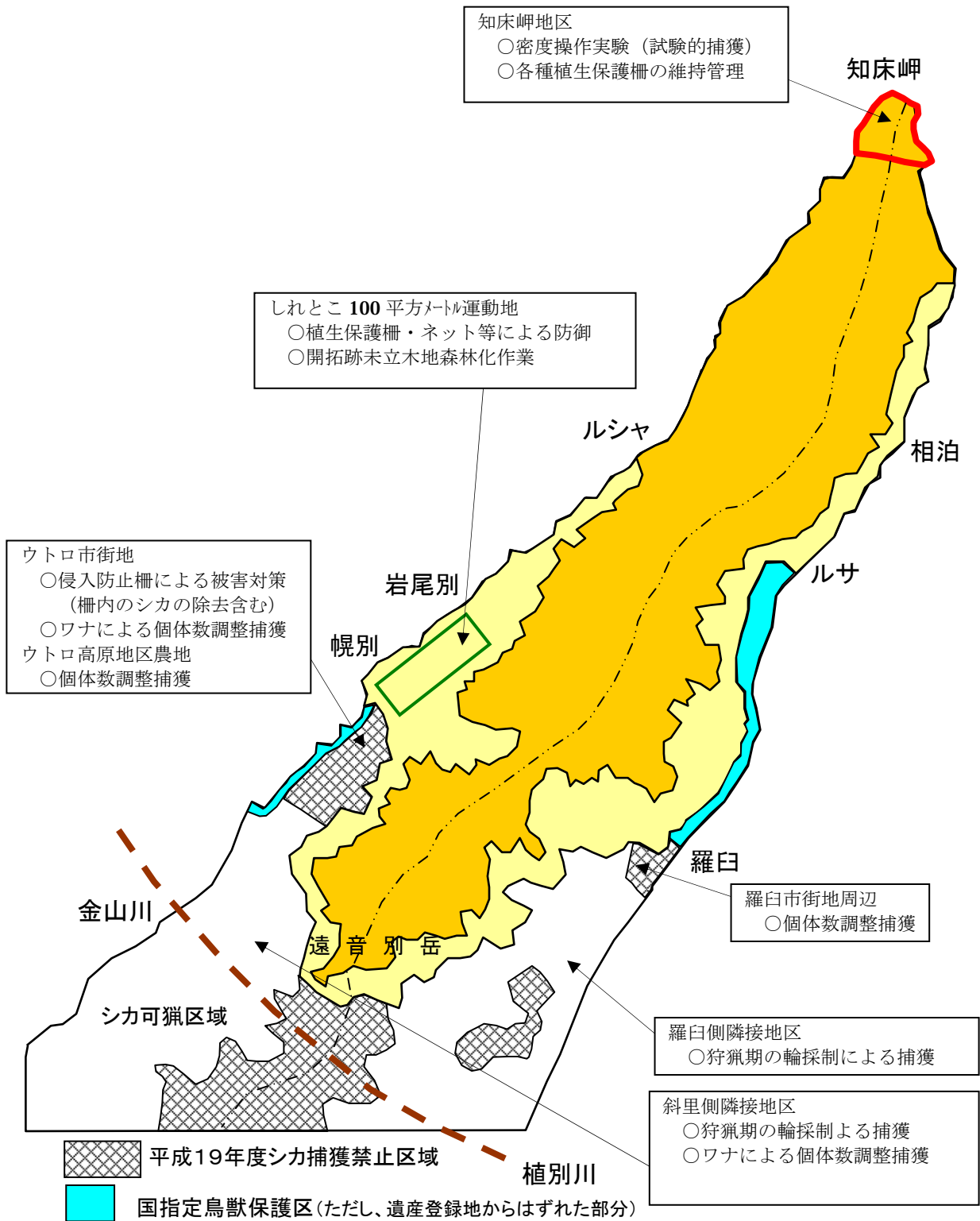




知床半島エゾシカ保護管理計画・地区区分図



H20シカ年度管理事業位置図



## 知床岬における密度操作実験（試験的捕獲）について

下記のとおり知床岬地区（特定管理地区）でシカの密度操作実験を継続実施する。

1) 捕獲手法

銃器によって捕獲する。定点からの捕獲、および巻き狩りを組み合わせて実施する。捕獲手順詳細については別途実施要領を作成する。

2) 捕獲個体の取扱：法令に基づき適切に処理

3) 捕獲地域： 知床岬地区

4) 捕獲時期： 平成 20 年 11 月～平成 21 年 5 月 （主に 11 月、及び、4 月に集中捕獲）

5) 捕獲目標頭数： 90 頭以上（ただし、平成 21 年 3 月予定の航空カウントで補正あり）

2007/2008 年度の冬期、総捕獲数は 132 頭、内訳はメス成 89、オス成 18、0 才メス 10、0 才オス 15 頭であった。越冬メス成獣数を 240 頭と推定し、捕獲圧にあたるメス成獣の 3 月-5 月末死亡率は  $88/240 = 0.37$  であった。次年度以降の 2 冬は半減の 0.5 を続ける場合；

| 時期         | 越冬数   | メス成獣推定数 | 捕獲目標（初年度は実績） |
|------------|-------|---------|--------------|
| 2008 年 3 月 | 480 頭 | 240 頭   | 120 頭（89 頭）  |
| 2009 年 3 月 | 358 頭 | 181 頭   | 91 頭         |
| 2010 年 3 月 | 234 頭 | 110 頭   | 55 頭         |

6) 実施スケジュール案：

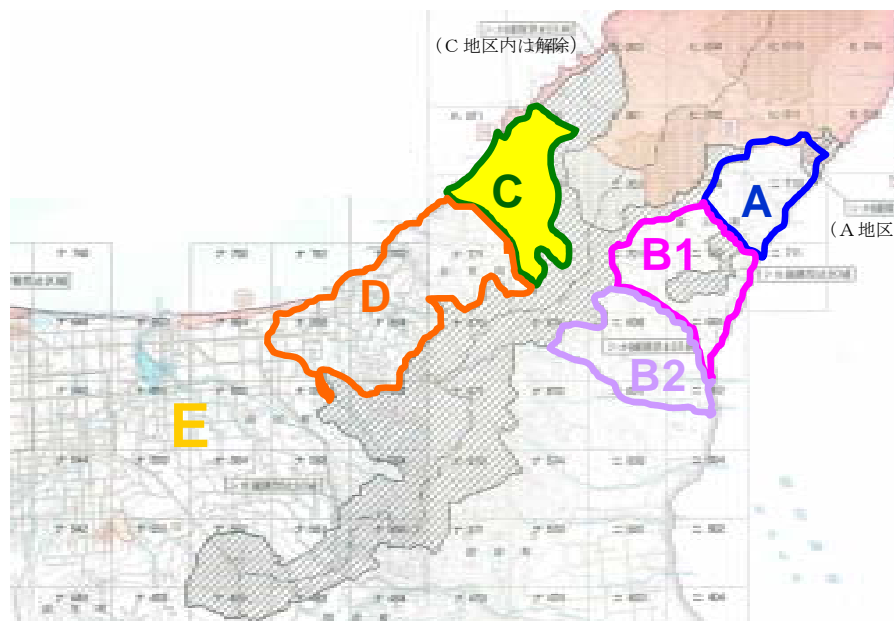
|      | 密度操作実験準備             | 関連調査等                                |
|------|----------------------|--------------------------------------|
| 4 月  | 密度操作実験（H19 年度からの継続分） |                                      |
| 5 月  | 密度操作実験（H19 年度からの継続分） | 自然死亡状況の把握                            |
| 6 月  |                      |                                      |
| 7 月  |                      | 実験対象地シカ採食圧調査<br>（密度操作実施後 1 年目の比較データ） |
| 8 月  |                      | 実験対象地シカ採食圧調査                         |
| 9 月  |                      |                                      |
| 10 月 |                      |                                      |
| 11 月 | 密度操作実験 開始            |                                      |
| 12 月 |                      |                                      |
| 1 月  |                      |                                      |
| 2 月  |                      |                                      |
| 3 月  |                      | 越冬数航空カウント調査                          |
| 4 月  |                      |                                      |
| 5 月  | 密度操作実験 終了            |                                      |

○隣接地区における密度操作実験について(輪採制狩猟素案)

## 斜里町・羅臼町における エゾシカ可猟区素案

知床半島周辺地域において、希少猛禽類に配慮し捕獲効率向上を図るため、平成19年度試験的に導入したシステムを一部内容を修正の上継続する。

- A地区：知床半島エゾシカ管理計画（以下、知床計画と略す）における「隣接地域」。海岸線に市街地があり、内陸側は山林に覆われた地域。当地区内北東部のシカ捕獲禁止区域は解除して、タチニウス川を境界線とする。
- B1地区：知床計画における「隣接地域」。松法・幌萌周辺の牧草地を含む。A地区との境界は精進川とする。2月は1日を除き猛禽類に配慮して解禁しない。
- B2地区：知床計画における「隣接地域」。峯浜周辺の牧草地を含む。B地区との境界は民有地においてはボン陸志別川、国有林においては百番台と二百番台の林班の境とする。
- C地区：知床計画における「隣接地域」。平成18年度までシカ猟禁止だったが、昨年度同様試験的に解禁する。オショコマナイ川以北のウトロ市街地、及び、種イモ生産地のウトロ高原農地を含む地域は除く。ほぼ全域山林。山側の境界線は、北部は世界遺産登録地の線であり、南部は「知床半島緑の回廊」の線となる。2月は猛禽類に配慮する。
- D地区：C地区との境界は金山川。E地区との境界はオクシベツ川。北東部は山林であるが、南西部の平野や山麓部には農地が広がる。



E地区：オクシベツ川以西の斜里町全域。期間は10月25日～3月1日とする。

|     |         | 羅臼町 |    | 斜里町 |   |   |
|-----|---------|-----|----|-----|---|---|
|     |         | A   | B1 | B2  | C | D |
| 10月 | 25～31   | ○   | ○  | ○   | ○ | ○ |
| 11月 | 1～7     | ×   | ○  | ○   | × | ○ |
|     | 8～14    | ○   | ×  | ○   | × | ○ |
|     | 15～21   | ○   | ○  | ×   | ○ | ○ |
|     | 22～28   | ×   | ○  | ○   | ○ | ○ |
| 12月 | 29～12/5 | ○   | ×  | ○   | × | ○ |
|     | 6～12    | ○   | ○  | ×   | × | ○ |
|     | 13～19   | ×   | ○  | ○   | ○ | × |
|     | 20～26   | ○   | ×  | ○   | ○ | × |
| 1月  | 27～1/2  | ○   | ○  | ×   | × | ○ |
|     | 3～9     | ×   | ○  | ○   | × | ○ |
|     | 10～16   | ○   | ×  | ○   | ○ | × |
|     | 17～23   | ○   | ○  | ×   | ○ | × |
| 2月  | 24～2/1  | ○   | ○  | ○   | × | ○ |
|     | 2～15    | ○   | ×  | ○   | × | ○ |

○: 可猟期間 ×: 禁猟期間

## H20シカ年度モニタリング調査位置図

\*固定調査区による植生・採食圧調査を除く



## ルサ・相泊地区エゾシカ個体群季節移動調査計画書

### 1. 調査の目的

羅臼町ルサ・相泊地区の海岸段丘斜面を越冬地とするエゾシカを捕獲、標識付を行い、複数年追跡することで、季節的な移動パターンの把握を目的とする。具体的には春～秋にかけての分散期の移動先、移動時期の解明と、越冬期と分散期に定期的な集結と分散を繰り返しているのかどうかを明らかにする。

### 2. 事業期間

平成 20～22 年度（3 カ年）  
 平成 20 年 捕獲標識付作業  
 平成 21 年 追跡調査（越冬地からの分散・集結過程の把握）  
 平成 22 年 平成 21 年と同様

### 3. 事業実施場所

平成 20 年度捕獲作業 羅臼町ルサ・相泊地区  
 平成 21・22 年度追跡調査 羅臼町・斜里町・標津町

### 4. 調査内容

#### ●1 年目（平成 20 年度）捕獲調査

1. 捕獲期間 平成 20 年 12 月～平成 21 年 3 月
2. 捕獲目標 メス成獣 20 頭（最終的に 15～20 頭の季節移動データ取得を目標とする）  
\* 極力、同群内に標識個体が重複しないよう配慮し捕獲する。
3. 捕獲方法 麻酔銃により（状況によっては吹き矢）エゾシカを捕獲。  
\* 餌付けによる誘引等、捕獲効率向上のための手法も実験的に検討  
\* 麻酔薬は塩酸キシラジン+塩酸ケタミンの混合麻酔を基本とするが、濃縮塩酸キシラジン単独使用等も併用。効率的かつ経済的な不動化手法を確立する。
4. 捕獲時の処置 歯列より齢推定、（性判別）体測、血液標本採取、耳タグ+VHF 発信器（首輪型）装着後、放逐。
5. 事前準備等 標識個体の生死と位置推定に必要な許認可  
学術捕獲許可  
危険猟法（麻酔銃使用）  
（餌付けの場合）フィーダー（自動給餌機）を使うなら公園法の許可必要  
\* 機材調達、許認可関係で準備期間が 3 か月ほど必要。  
\* 8 月末～9 月頃には準備開始。

#### ●2 年目（平成 21 年度）追跡調査

1. 調査期間 平成 21 年 4 月～平成 22 年 3 月
2. 調査内容 標識個体の電波追跡。
  - ・ 夏期（出産期～繁殖期で 6 月から 11 月）  
分散先把握のため追跡調査を集中し、陸路、海路、空路で複数回、最低でも 2 回以上位置を把握する。
  - ・ 冬期（越冬期 1～3 月）  
冬期にまたルサ相泊にもどっているか、別な越冬地を選択しているかを把握するため、2 回程度位置を把握する。
  - ・ 分散集結過程の把握（11～12 月・4～5 月）  
移動のタイミング・移動先を確実におさえるために、移動期である 4～5 月と 11～12 月に連続して追跡する。

#### ●3 年目（平成 22 年度）追跡調査

前年度と同内容で調査。

## 知床半島のエゾシカにおけるミトコンドリア DNA 多型を用いた遺伝学的解析（予備調査）

岐阜大学応用生物科学部 鈴木正嗣

## 1. 目的

知床半島のエゾシカでは、別紙に示すミトコンドリア DNA を用いた遺伝学的解析が行われている（平成 19 年度北海道大学獣医学部卒業論文）。この研究では、越冬地間でハプロタイプ頻度の違いが認められ、互いに別の分集団を形成していることが示された。また、同一越冬地においても無雪期と有雪期との差異が確認され、定着型個体と季節移動型個体の存在も示唆された。未知のハプロタイプならびに遺跡出土骨のみから確認されているハプロタイプも 1 例ずつ見い出されている。

しかし、この研究では①サンプルサイズが小さい、②捕獲個体にバイアスが生じている可能性がある、③岬の越冬個体での結論は導き出せていない等の課題が残された。さらに、採材地点が 3 か所に限定されているため、現状のままでは隣接地域を含む知床個体群全体の遺伝的変異や移動様式に言及するには不備がある。

一方、知床半島ではテレメトリーによる移動様式の解明も行われているが、コストや労力等の関係から装着頭数には限界がある。そのため、テレメトリー法により得られた結果の「一般性」を裏付ける目的から、遺伝学的情報等による補完が不可欠と考えられている。

そこで本研究では、「密度操作実験で捕獲された個体から得た DNA」や「野外の採取した糞から抽出した DNA」等を用いてサンプルサイズを充実させるとともに、採材地点も増やして上記卒業論文研究の発展的展開を目指す。これにより、知床半島におけるエゾシカ個体群の「季節移動と土地利用の様式」を遺伝学的観点から明らかにし、同個体群の密度調整や個体群管理に必要な基礎情報を提供する。

## 2. 材料および研究期間

上記のとおり、密度操作実験で捕獲した個体、死亡個体として回収された個体、野外採取の糞等から抽出した DNA を用いる（糞を用いることで、より広域から簡便に多数のサンプル集めることが可能となる）（注）。

ミトコンドリア DNA の変異に注目し、真鯉などの隣接地域、岩尾別地区、ルシャ地区、知床岬、ルサ・相泊地区等に対象に、地区ならびに季節間におけるハプロタイプ頻度を比較する。なお、前述の通り地域的に限定された少数サンプルではあるが、地域間・季節間での頻度差は既に確認されている。したがって、サンプルの充実を前提とする本研究においては、「季節移動と土地利用の様式」に深く言及できる可能性が高い。また、必要に応じ、より変異性の高いマイクロサテライト DNA についても解析し、更にミクロな地域変異や移動様式に関する考察を進める。

研究期間は、平成 20 年 6 月～23 年 3 月とするが、サンプル収集や解析等の効率により若干の延長・短縮を行う可能性もある。ただし、平成 21 年 3 月までは予備実験の位置づけとし、その期間中に知床個体群の密度調整・個体群管理事業に関わる本研究の有用性と実効性を明らかにする。

## 3. 研究担当者：山崎翔気（岐阜大学大学院連合獣医学研究科博士課程）

指導は鈴木正嗣（岐阜大学応用生物科学部野生動物医学研究室）が担当する。サンプル収集は研究担当者自身が現場に滞在し行う「直接採材」を原則とする。

## 4. 備考

本研究の結果は、別途計画されているテレメトリー調査（ルサ・相泊エゾシカ個体群季節移動調査）の結果とリンクさせる必要がある。したがって、必要に応じ互いに共同研究の位置づけとする。担当者の山崎は獣医師でもあることから、テレメトリー調査を目的とする捕獲にも協力する。

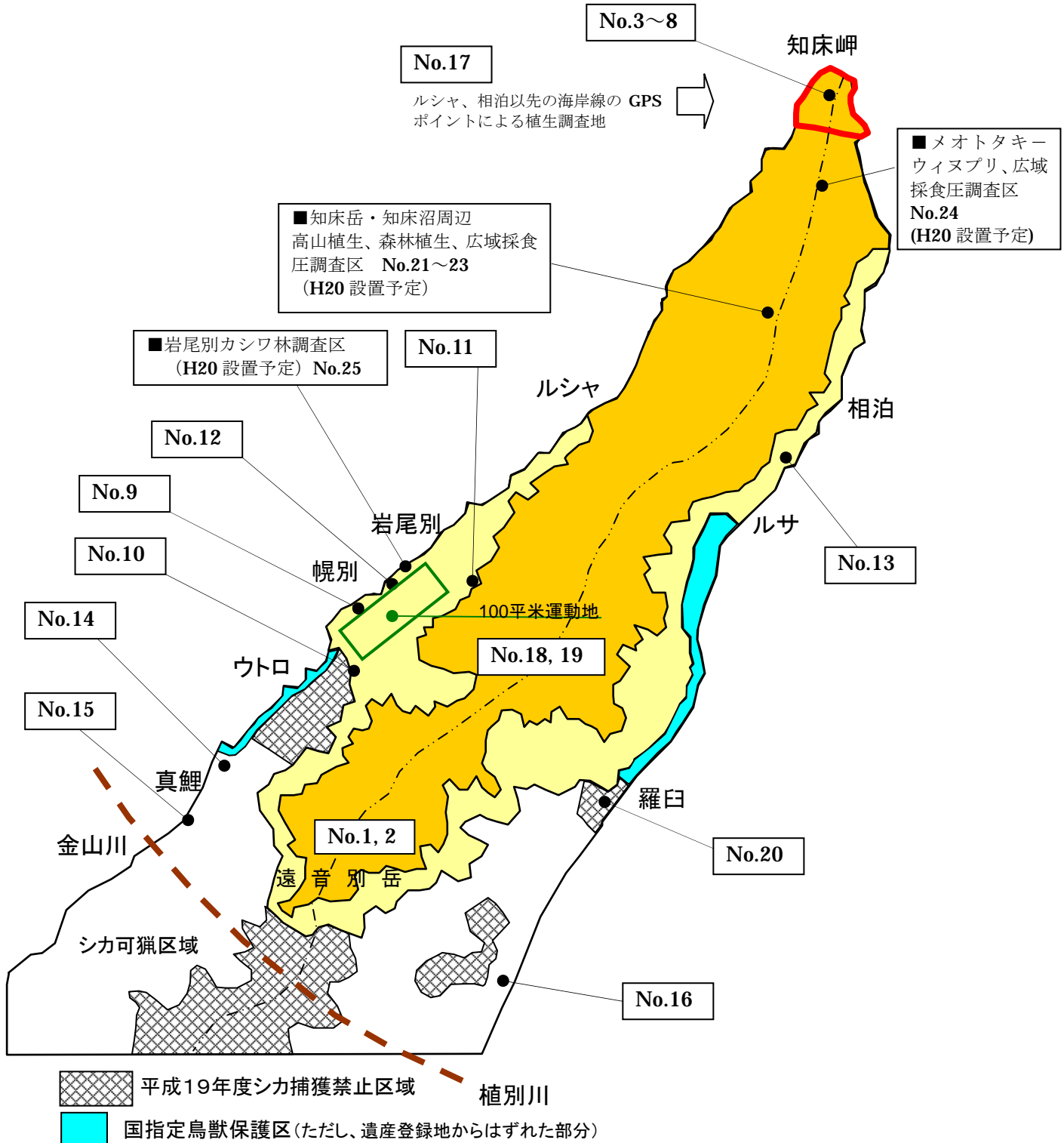
また、岐阜大学応用生物化学部野生動物医学研究室としては全面的な協力体制で臨むものとし、事業推進上の求めに応じ生殖器や血清等の採取・解析による繁殖状況や感染症等の汚染状況に関する情報も整理する。

注：実験段階ではあるが、野外採取糞から抽出した DNA を用い、シカとカモシカの種判別等が可能なことは確認済みである。

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 m<sup>2</sup>運動地を除く) 2008年6月現在(予定含む)

| No. | 地区区分       | 調査区タイプ | 場所              | 調査区サイズ                               | 設置年           | 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       | 新規採食量の変化(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     |
| 18  | A          | 森林調査区  | 知床連山(羅臼岳)       | 混合ベルト調査区(4m×100m)×3 (1ヶ所は50m)        | 2007          | 木本, 林床, 葉量    | 採食圧(木本・林床) | 新規採食量の変化(面積・種) |      | 低～中標高非越冬地        | 環     |
| 19  | A          | 高山植生   | 知床連山            | ベルト(1m×10～23m)×5                     | 2004<br>2007  | 種別被度, 採食圧, 踏圧 | 採食圧        | 種数, 被度         |      | 高標高非越冬地          | 環     |
| 21  | A          | 森林調査区  | 知床岳周辺           | 混合ベルト調査区(4m×100m)×??                 | 2008予定        | 木本, 林床, 葉量    | 採食圧(木本・林床) | 新規採食量の変化(面積・種) |      | 低～中標高非越冬地        | 環     |
| 22  | A          | 高山植生   | 知床沼周辺           | ベルト(1m×10～23m)×??                    | 2008予定        | 種別被度, 採食圧, 踏圧 | 採食圧        | 種数, 被度         |      | 高標高非越冬地          | 環     |
| 23  | A          | 採食圧    | 知床岳周辺           | 混合ベルト調査区(4m×100m)×??                 | 2008予定        | 木本, 林床        | 採食圧(木本・林床) | 新規採食量の変化(面積・種) |      | 越冬地              | 林     |
| 24  | A          | 採食圧    | メオトタキーウィズブリ地区   | 混合ベルト調査区(4m×100m)×??                 | 2008予定        | 木本, 林床        | 採食圧(木本・林床) | 新規採食量の変化(面積・種) |      | 越冬地              | 林     |
| 3   | 特定         | 森林調査区  | 知床岬台地西側林内       | 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  | 知床岬台地草原         | シカ柵 (20m×20m) 2ヶ所、半島状基部遮断1ヶ所         | 2003<br>2004  | 群落            | 希少植生回復過程   |                | 1年   | 越冬地              | 環     |
| 6   | 特定         | 採食圧    | 知床岬台地林内         | 50m×50m                              | 1999          | 木本,林床         | ミズナラ       |                | 未定   | 越冬地              | 独     |
| 7   | 特定         | 採食圧    | 知床岬台地草原         | 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   | 特定         | 採食量    | 知床岬台地草原         | 金属ゲージ (1.5×1.5m) ×6、および簡易ゲージ×10      | 2007          | 乾燥重量          | イネ科草本等     | 採食量            |      | 越冬地              | 環、道、独 |
| 9   | B          | 森林調査区  | 知床連山山麓幌別台地      | 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     |
| 10  | B          | 森林調査区  | 知床連山山麓幌別川流域     | 方形区 (200m×200m)                      | 1992          | 木本,林床         | 森林動態       |                |      | 越冬地              | 独     |
| 11  | B          | 採食圧    | 知床連山中腹(斜里側)     | 標高500m付近に混合ベルト調査区(4m×100m)×5 (固定区×1) | 2006～<br>2007 | 木本,林床         | 採食圧(木本・林床) | 新規採食量の変化(面積・種) |      | 中標高非越冬地(一部越冬地)   | 林     |
| 12  | B          | 採食圧    | 知床連山山麓岩尾別台地     | 混合ベルト調査区(4m×100m)×2                  | 2006          | 木本,林床         | 採食圧(木本・林床) | 新規採食量の変化(面積・種) |      | 越冬地              | 環     |
| 25  | B          | 植生保護柵  | 知床連山山麓岩尾別台地     | カシワ林侵入防護柵                            | 2008予定        | 木本, 林床        | カシワ林回復過程   |                |      | 越冬地              | 林     |
| 13  | B          | 採食圧    | ルサ - 相泊         | 混合ベルト調査区(4m×100m)×10、 (固定区×1)        | 2006～<br>2007 | 木本,林床         | 採食圧(木本・林床) | 新規採食量の変化(面積・種) |      | 越冬地              | 林     |
| 14  | 隣接         | 採食圧    | 遠音別岳山麓オシンコシシ-真鯉 | 混合ベルト調査区(4m×100m)×10 (固定区×2)         | 2006～<br>2007 | 木本,林床         | 採食圧(木本・林床) | 新規採食量の変化(面積・種) |      | 越冬地              | 林     |
| 15  | 隣接         | 採食圧    | 遠音別岳山麓真鯉        | 混合ベルト調査区(4m×100m)×1                  | 2006          | 木本,林床         | 採食圧(木本・林床) | 新規採食量の変化(面積・種) |      | 越冬地              | 環     |
| 16  | 隣接         | 採食圧    | 遠音別岳山麓峯浜 - 春刈古丹 | 混合ベルト調査区(4m×100m)×7                  | 2006～<br>2007 | 木本,林床         | 採食圧(木本・林床) | 新規採食量の変化(面積・種) |      | 低～中標高非越冬地(一部越冬地) | 林     |
| 20  | 隣接         | 採食圧    | 知床連山山麓(羅臼)      | 混合ベルト調査区(4m×100m)×3、 (固定区×1)         | 2006～<br>2007 | 木本, 林床        | 採食圧(木本・林床) | 新規採食量の変化(面積・種) |      | 越冬地              | 林     |
| 17  | A, B<br>特定 | 海岸植生   | ルシャ、相泊以先        | 方形区設置中 40ヶ所以上となる見込み                  | 2006～<br>2008 | 群落            | 群落動態・採食圧   | 種構成・被度の変化      |      | 海岸部              | 環     |

\* 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。  
 \* 設置主体凡例： 環＝環境省、林＝林野庁(北海道森林管理局)、道＝北海道環境科学研究センター、独＝大学・知床財団などによる独自の設置  
 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  
 9 柵設置以前の1988年より、斜里町100 m<sup>2</sup>運動による毎木データあり。  
 10 琉球大学 久保田ほか

## エゾシカ個体群の動向等に関する調査結果

### ① 越冬数センサス調査

**知床岬：** 2008年3月12日の航空調査では、知床岬（台地草原＋林内）で447頭を確認。07年12月～08年1月の密度操作実験で捕獲済みの33頭を加えて今冬の越冬数を480頭とした（図1）。前年度、2007年3月10日の調査では518頭。  
（環境省調査事業による）

**ルサ-相泊：** 2007年12月から2月末まで7回、道路からのカウント調査（調査距離8km）を行い、最少27頭（12月）、最多190頭（2月）、23.8頭/kmを得た。例年最多となる3月は今期調査できなかった。前年度同期（06年12月～07年3月末）では最多290頭。  
（羅臼町調査事業・知床財団独自調査事業による）

**真鯉：** 2008年1月～5月に11回、道路からのカウント調査（三段の滝～日の出間；12km）を行い、最多461頭（3月）、38.4頭/kmを得た。前年度同期では最多796頭（3月）。調査はいずれも午後（知床財団独自調査事業による）。

### ② 自然死状況調査

2008年5月の調査では、知床岬で3頭（オス成1、0才性不明1、性不明成獣1）、ルシャで0頭のシカ死体を確認（図1）。ウトロ～真鯉地区国道沿いでのシカの自然死は2頭（メス成1、0才メス1）。羅臼側のルサ-相泊間でも、今季シカの自然死個体の確認なし。真鯉地区、知床岬地区での他調査で得られた知見として、シカ自然死の絶対数が少ない年はクマが骨も含めて摂食してしまうようであり、発見される死体数は自然死数を大きく下回る可能性が示唆されている（知床財団独自調査事業による）。

### ③ ライトセンサス調査

2008年4月末～5月に5夜行ったカウント調査の結果、幌別コースでは平均74.6頭（69 - 86 : 14.9頭/km）、岩尾別コースでは平均56.2頭（40 - 83 : 12.5頭/km）を確認。キロ当たり発見数では春の値として平年並み（図2、3）。百メス比は幌別で48.1、岩尾別で25.5と高かった（図4、5）が、オスの比率は幌別7%、岩尾別11.4%と低く、単純に生存率が高かったためとは考えにくい。同地区への親子の移入が多かった可能性もある（斜里町調査事業による）。

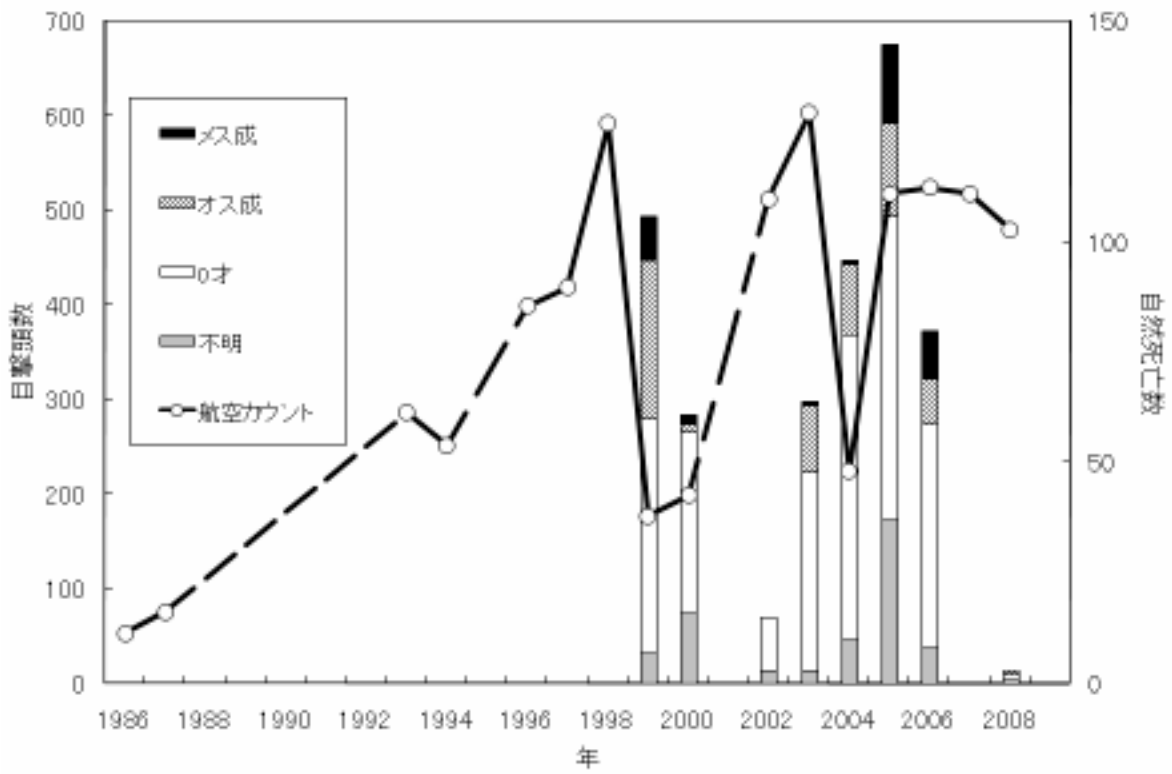


図 1. 知床岬におけるシカ越冬数（実線、左軸）と春の自然死亡数（棒、右軸）。越冬数の破線部はデータのない期間をつないだもの。自然死亡数の 2001 年はデータなし。

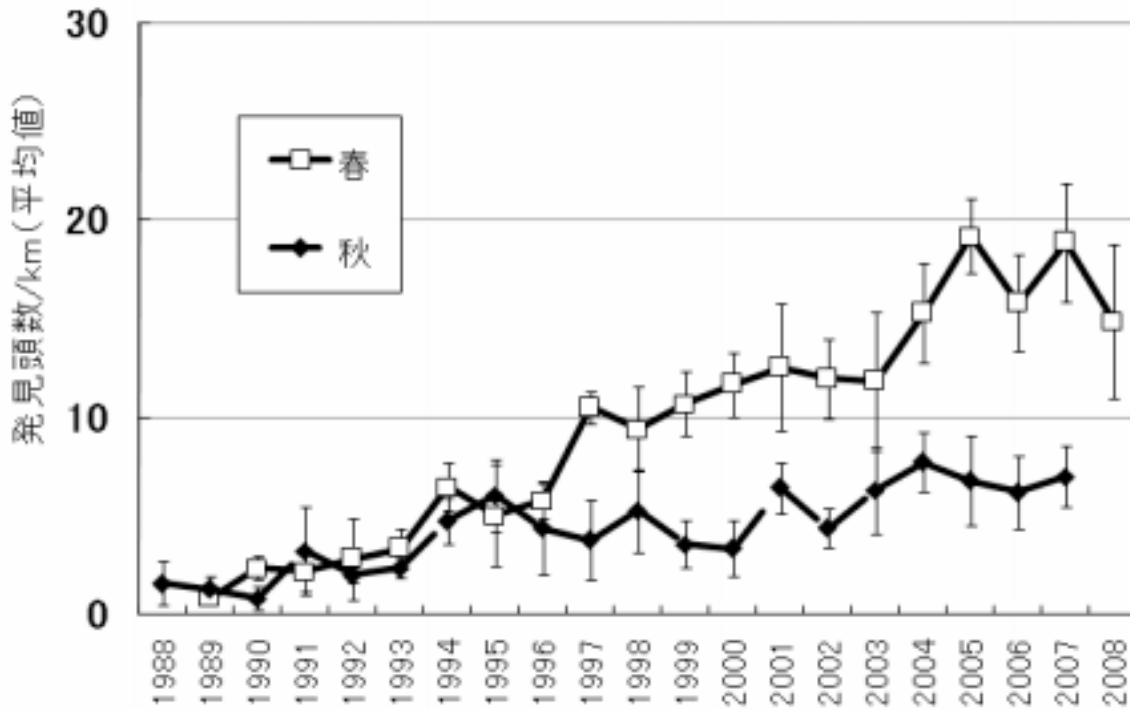


図 2. 幌別地区におけるライトセンサスによるシカ発見頭数。

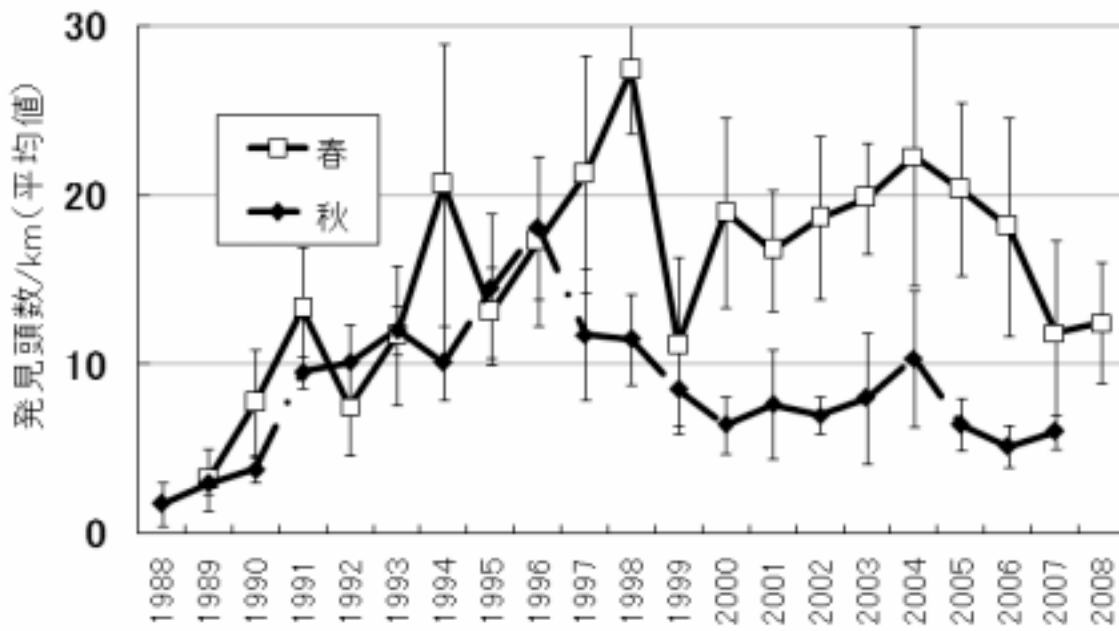


図 3. 岩尾別地区におけるライトセンサスによるシカ発見頭数。

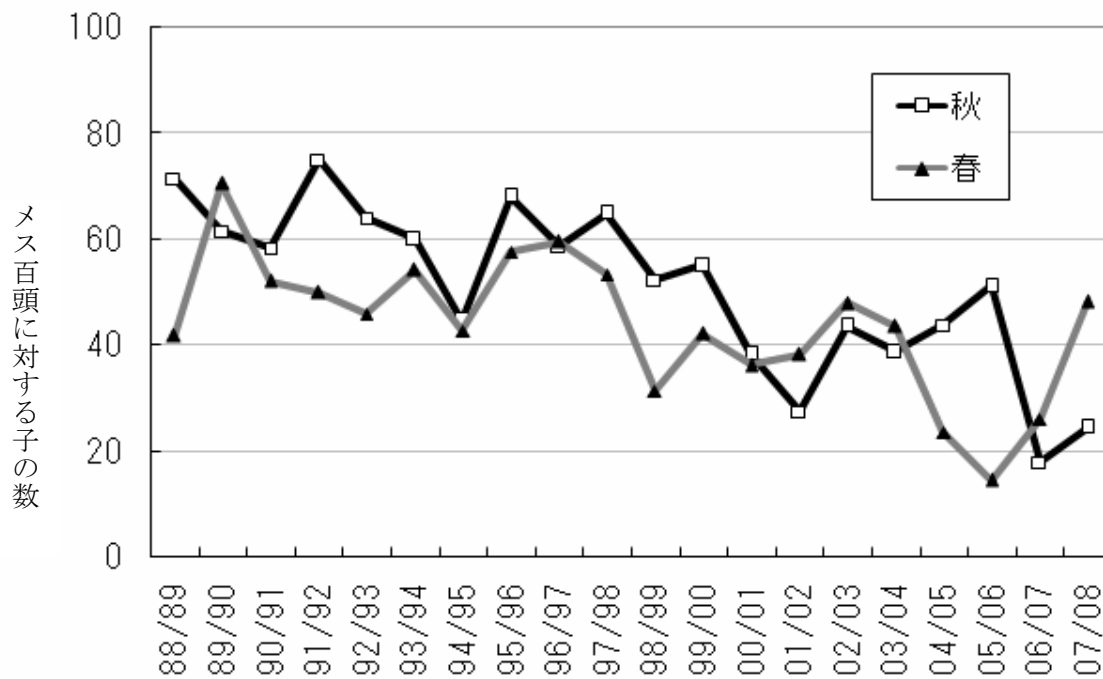


図 4. 幌別地区ライトセンサスにおける百メス比（メス 100 頭に対する子の数）。

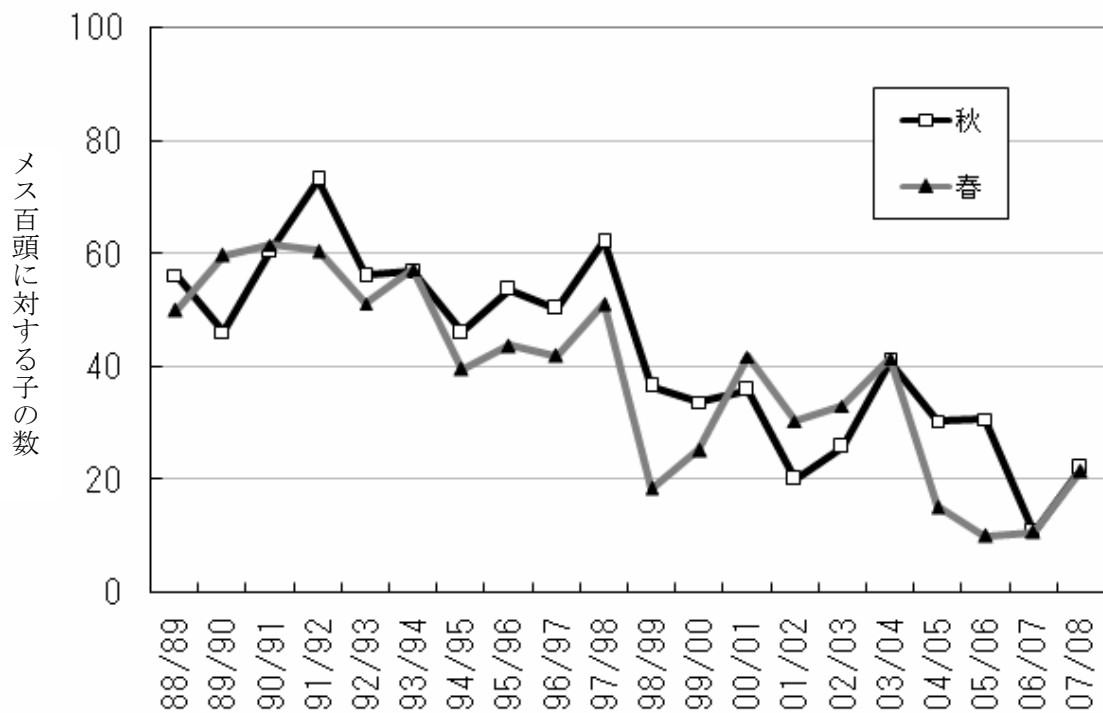


図 5. 岩尾別地区ライトセンサスにおける百メス比。