

長期モニタリング計画に基づくモニタリング項目の評価(案)
(エゾシカ・陸上生態系 WG 担当分)

資料 3

平成 25 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目
(評価者:エゾシカ・陸上生態系 WG)

モニタリング項目	No. 7 エゾシカの影響からの植生の回復状況調査(林野庁 1ha 囲い区)		
モニタリング実施主体	林野庁		
対応する評価項目	III. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 VI. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。		
モニタリング手法	知床岬 (100m×100m)、幌別 (120m×80m)、岩尾別 (1.9ha) の植生保護柵内と対照区 (100m×100m) における毎木調査、植生調査		
評価指標	稚樹・萌芽の発生密度、下枝被度 下層植生の種数と種組成		
評価基準	稚樹・萌芽の密度、下枝被度：1980 年代の状態に回復すること。 下層植生：1980 年代の群落構造・機能に回復すること。		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input checked="" type="checkbox"/> 改善 (柵内)	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持 (柵外)	<input type="checkbox"/> 悪化
	<ul style="list-style-type: none"> 平成 25 年は、知床岬と幌別において調査を実施した。 知床岬、幌別とも、柵内では下枝被度、稚樹密度ともに回復傾向にあったが、柵外においては前回調査 (23 年) と同様に下枝、稚樹ともほとんど見られない状況であった。 林床植生は、両柵内ともマイヅルソウが回復してきている。また、知床岬柵内ではサラシナショウマやオオバナノエンレイソウなどが、幌別柵内では広葉樹稚樹がそれぞれ回復傾向である。 全体としては、設置後 9～10 年経過した柵内では植生の回復傾向が見られるものの、エゾシカ個体数調整開始後 2～6 年の柵外では稚樹や林床植生の回復があまり見られない状況である。 		
今後の方針	・知床岬と幌別については 2 年ごと、岩尾別については 5 年とごとの調査を継続する。		

<調査・モニタリングの手法>

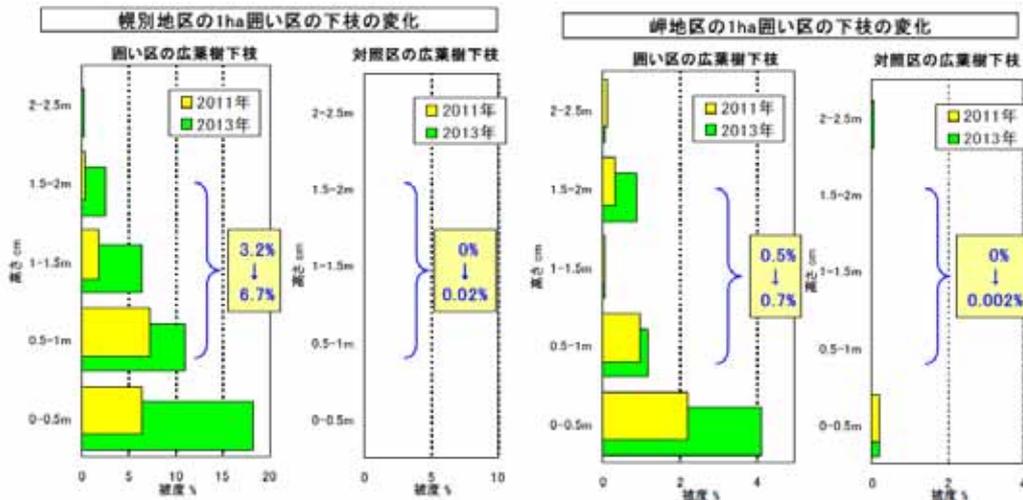
知床岬（100m×100m）、幌別（120m×80m）、岩尾別（200m×50m）の森林内に設置した植生保護柵内とその対照区（知床岬と幌別は100m×100m、岩尾別は50m×50m×2箇所）において、毎木調査（樹種、胸高周囲長等）、林床植生調査（種名、被度、植生高等）、稚樹調査（高さ0.5m～2.0mのもの：樹種、高さ等）、下枝調査（高さ0.5m～2.0mのもの：被度、エゾシカ食痕有無等）を実施。

対照区においてエゾシカによる樹皮はぎが見られた場合には、その長さや幅を測定。

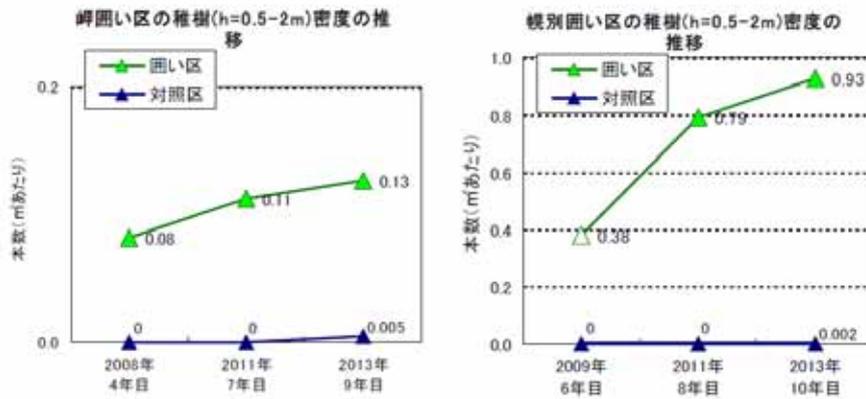
<調査・モニタリングの結果>

平成25年度は、知床岬と幌別において調査を実施した。

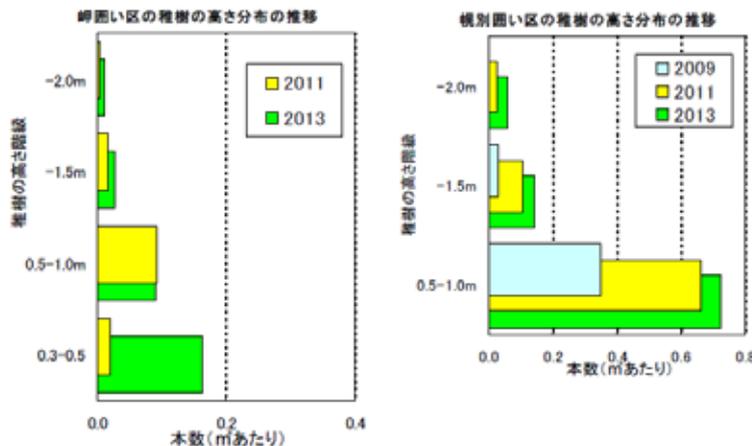
①森林囲い区及び対照区における広葉樹下枝被度



②森林囲い区及び対照区における広葉樹稚樹の密度



③森林囲い区における広葉樹稚樹の高さ別分布



④知床岬囲い区及び対照区における主な種の被度

◆主な種の被度の推移

種名	囲い区					対照区				
	2005	2008	2011	2013	UP	2005	2008	2011	2013	UP
植被率	77.0	87.0	84.0	88.0	11	18.6	74.0	74.0	76.0	57
種数	42	46	45	45	3	31	38	56	41	10

種名	2005	2008	2011	2013	UP	2005	2008	2011	2013	UP
ゴンゲンスゲ	0.0	3.0	12.0	13.2	10.2	0.2	37.8	37.0	39.0	1.2
ミヤマタニタデ	8.2	1.4	0.7	1.0	-0.4	1.8	0.3	0.1	0.5	0.2
ツタウルシ	0.7	1.6	6.2	2.6	1.0	0.3	0.1	0.3	1.4	1.3
マイヅルソウ	0.3	0.1	1.0	8.0	7.9	0.1	0.1	0.1	0.4	0.4
ツルアジサイ	2.4	1.4	1.3	1.6	0.2	1.2	0.3	0.3	1.8	1.5
エゾイタヤ	0.3	0.8	1.0	3.0	2.2	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2
ナナカマド	0.3	0.1	0.8	1.0	0.9	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2
ヤチダモ	0.1	0.3	0.5	1.3	1.0	0.1	--	0.1	0.1	0.1
サラシナショウマ	--	0.2	0.4	0.8	0.6	--	--	0.0	--	0.0
トドマツ	0.1	0.3	0.5	0.7	0.4	0.7	1.8	9.0	4.4	2.6
ヤブニンジン	1.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
ヤマグワ	--	0.0	0.2	1.0	1.0	--	0.0	0.0	--	-0.0
アカミノルイヨウショウマ	0.2	0.1	0.4	0.4	0.4	0.3	0.0	0.0	0.0	-0.0
ハリギリ	0.0	0.1	0.2	0.7	0.6	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
オシダ	0.0	0.1	0.2	0.6	0.6	--	--	0.1	0.0	0.0
イワガラミ	0.1	0.1	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.0
エゾニワトコ	--	0.2	0.4	0.2	0.0	--	--	--	--	0.0
ヤマブドウ	0.0	0.1	0.5	0.3	0.2	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2

④幌別囲い区及び対照区における主な種の被度

◆主な種の被度の推移

種名	囲い区							対照区					
	2001	2003	2005	2009	2011	2013	UP01	2005	2009	2011	2013	UP05	UP11
種数	44	39	46	43	43	47		45	48	44	67		
合計被度	68	56	86	84	100	138		63	44	41	40		
ツタウルシ	37.8	30.3	45.3	31.3	36.5	56.8	19.0	32.0	13.2	16.6	5.4	-26.6	-11.2
クマイザサ	18.3	12.3	16.5	10.5	3.5	5.0	-13.2	4.4	10.8	7.0	8.0	3.6	1.0
シウリザクラ	0.3	0.1	2.1	10.5	12.5	12.0	11.7	0.1	--	0.0	0.1	0.0	0.1
シラネワラビ	1.8	2.1	4.0	5.5	5.8	13.3	11.5	13.0	2.6	0.8	0.6	-12.4	-0.2
トドマツ	7.0	7.1	7.6	2.6	3.1	4.8	-2.3	7.4	5.2	7.2	18.6	11.2	11.4
ツルアジサイ	0.6	1.5	2.0	5.0	11.3	2.8	2.2	0.9	5.4	3.6	1.8	0.9	-1.8
マイヅルソウ	0.1	0.1	0.8	3.3	5.3	8.8	8.7	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2
イタヤカエデ	0.1	0.1	1.8	5.0	5.0	6.3	6.2	0.1	0.8	0.1	0.3	0.2	0.2
ミズナラ	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	10.3	10.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
イワガラミ	0.3	0.8	1.1	2.5	1.8	1.8	1.5	0.1	0.1	0.3	0.1	-0.0	-0.2
ナナカマド	0.1	0.1	0.3	1.3	2.5	2.5	2.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
ツルウメモドキ	0.1	0.1	0.6	1.5	2.3	0.8	0.7	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0
キハダ	0.0	0.0	0.0	1.3	1.8	2.3	2.3	--	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
オヒョウ	0.1	0.0	0.1	1.3	1.3	2.5	2.4	--	0.0	--	--	0.0	0.0
オシダ	0.0	0.3	0.3	0.5	1.3	1.3	1.2	2.4	0.3	0.1	0.1	-2.3	0.0
ミヤママタタビ	0.1	0.1	0.1	0.3	1.0	0.8	0.7	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0
サルナシ	0.0	0.0	0.0	0.3	1.1	0.8	0.8	--	0.0	--	--	0.0	0.0
ヤマブドウ	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	0.8	0.7	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
ミミコウモリ	0.1	0.1	0.5	0.1	0.3	0.3	0.2	0.8	0.2	1.0	0.3	-0.5	-0.7
ハリギリ	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1

平成 25 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：エゾシカ・陸上生態系 WG)

モニタリング項目	No. 8 エゾシカの影響からの植生の回復状況調査（環境省知床岬囲い区）		
モニタリング実施主体	環境省		
対応する評価項目	III. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 VI. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。		
モニタリング手法	ガンコウラン群落（15m×15m）、亜高山高茎草本群落（20m×20m）、山地高茎草本群落（半島基部を遮断）の植生保護柵内外の植生調査等		
評価指標	ガンコウラン群落：ガンコウラン、シャジクソウ、ヒメエゾネギ等の 植被率、個体数、繁殖個体数 高茎草本群落：群落構造・機能（高さ・被度等）		
評価基準	ガンコウラン群落：指標種等の植被率、個体数、繁殖個体数が 1980 年代の状態に回復すること。 高茎草本群落：群落構造・機能が 1980 年代の状態に回復すること。		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input checked="" type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<ul style="list-style-type: none"> ガンコウラン群落の柵内はガンコウランの被度やシャジクソウ等の開花株数が増加。柵外では出現種数が調査開始以降最多の 36 種となり、エゾヒメネギ等の開花株数が顕著に増加。 亜高山高茎草本群落では、柵内でヤマブキショウマの増加が見られた。柵外では依然トウゲブキが優占するが、昨年確認されたオオヨモギは維持。 山地高茎草本群落の柵内では、ハマニンニクやオオヨモギ、エゾゼンテイカ、ナガバキタアザミ等で継続した増加傾向。 柵内では、1980 年代の状態には至らないものの、本来の群落機能・構造への回復過程にあるものと思われる。 柵外でも本来の植生要素の回復傾向が見られ、エゾシカの個体数調整の効果が現れ始めた。 		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> 平成 26 年度以降は、今年度作成された「植生指標」を踏まえ、調査内容の簡略化を検討する。 1980 年前後の群落構造について、当時の調査資料等を分析して把握する。 		

※「今後の方針」には、評価を踏まえた対応方針（例：現状のモニタリングを継続、モニタリング項目の追加、〇〇事業の実施 等）を記載

< 調査・モニタリングの手法 >

① ガンコウラン群落 (15m×15m)

- ・ 柵内外の植生調査(出現種、被度%、生育段階等)
- ・ 柵内外のガンコウラン、シャジクソウ、シコタンヨモギ、チシマセンブリの被覆面積、株数、繁殖株数

② 亜高山高茎草本群落 (20m×20m)

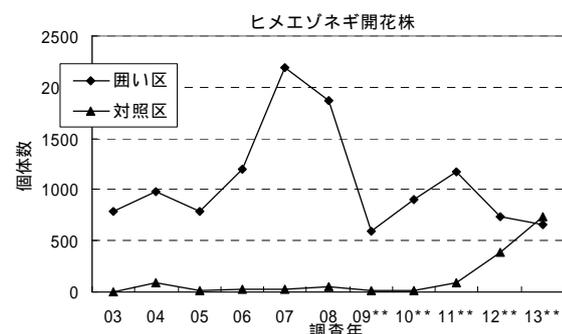
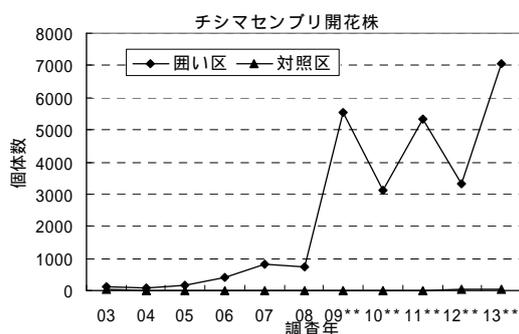
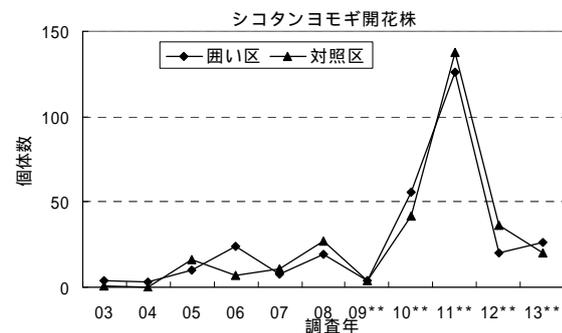
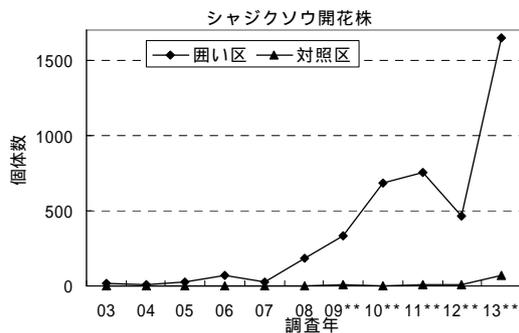
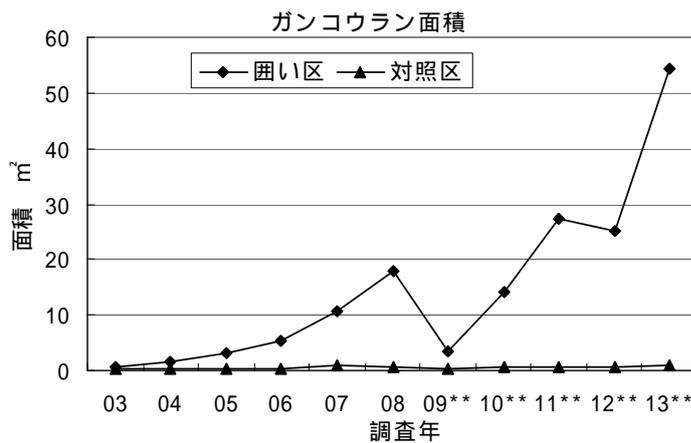
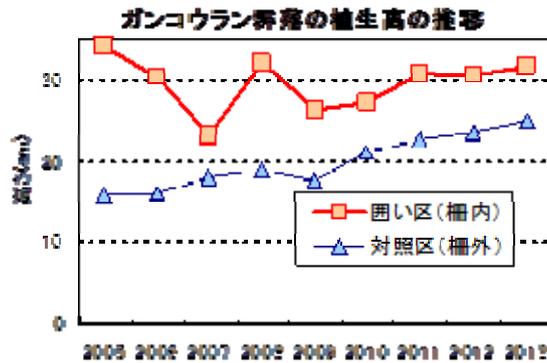
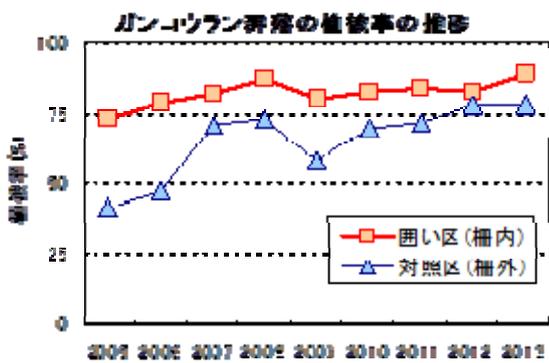
- ・ 柵内6箇所、柵外3箇所の固定方形区(2m×2m)にて出現種の植被率、生育段階、群落高

③ 山地高茎草本群落 (半島基部を遮断)

- ・ 柵内の10箇所の固定方形区(1m×1m)にて出現種の植被率、生育段階、群落高
- ・ 対照区として柵外の2箇所についても同様の調査

< 調査・モニタリングの結果 >

① ガンコウラン群落

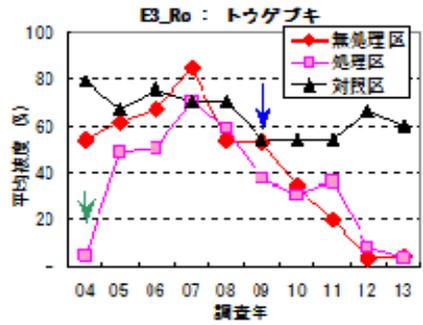
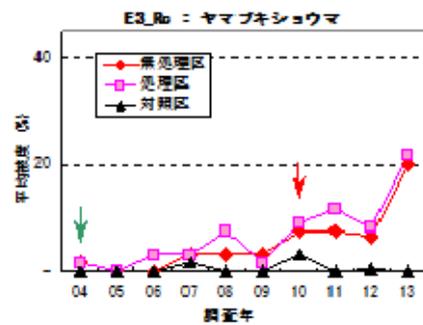
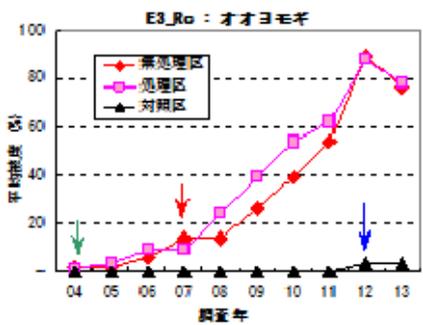
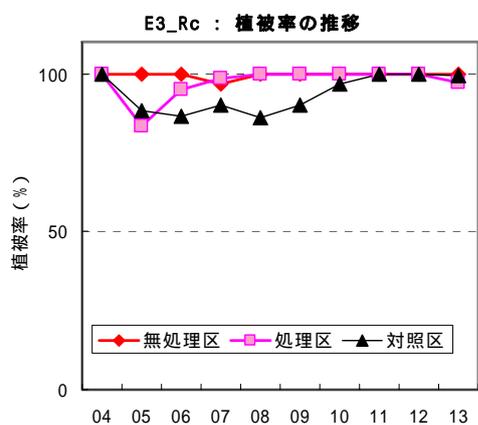
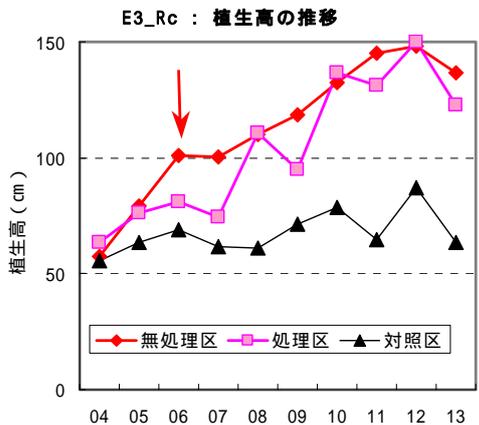


②亜高山高茎草本群落

羅臼側台地亜高山高茎草本群落の防鹿柵内外の主要な草本種の推移(3 固定区の平均値)

観察年	inside(柵内 無処理区)													outside(柵外 対照区)												
	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13						
群落高(cm)	37	79	91	90	110	119	133	148	148	137	36	63	69	62	57	71	79	63	87	63						
草本種数(種数)	00	00	00	97	00	00	00	00	00	00	00	99	97	90	99	90	97	00	00	99						

種名	inside(柵内 無処理区)													内外差	outside(柵外 対照区)												
	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	04	05	06		07	08	09	10	11	12	13						
オオヨモギ	2	2	6	14	14	27	39	54	90	77	72	0	0	-	0	-	0	0	0	3	3						
アキタブキ	3	13	20	20	31	38	38	38	28	38	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
シトコトリカブト	3	3	3	3	3	3	8	16	4	7	20	9	0	-	0	2	0	3	0	-	-						
アキカラマツ	3	3	3	3	3	13	18	24	9	9	19	3	0	0	2	2	0	2	3	0	0						
イブキトラノオ	-	-	0	3	0	2	3	9	3	3	3	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0						
ヤマブキショウマ	2	0	0	3	3	3	8	8	7	20	18	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0						
クサフジ	0	3	8	13	8	8	13	2	0	0	13	0	0	0	0	0	-	-	2	0	0						
ヒロハクサフジ	2	2	0	8	16	9	14	3	1	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
トウゲブキ	34	62	68	93	54	53	34	20	3	4	-31	79	68	76	71	71	54	54	54	67	60						
オオスズメノカタビラ	8	9	18	12	-	-	-	-	-	-	-6	9	3	2	3	3	3	18	13	7	6						
エノオオバコ	9	0	0	0	-	0	-	-	-	-	3	6	3	9	3	9	3	18	13	5	5						



※処理区＝柵設置時にトウゲブキの刈払いを行った区画

羅臼亜高山高茎草本群落の群落高・植被率・種数の推移

③山地高茎草本群落

エゾシカ防護柵内の主要な草本種の推移(10 固定区の平均値)

観察年	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13			
野鳥高(cm)	33	74	98	87	87	104	88	78	83	82	123	123			
草本層被率(%)	88	100	100	88	88	100	100	88	100	88	88	88			
種名	頻度	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	増加p.	最大p.
クサフジ	57	0	0	0	2	4	14	27	30	27	33	39	21	21	39
ハマニンニク	12	0	0	0	0	0	0	1	2	8	11	30	36	36	36
オオミミギ	19	0	0	0	0	0	1	0	1	8	12	16	19	19	19
エゾユキミミギ	27	0	0	0	0	0	1	4	11	20	11	10	1	1	20
ハンゴンソウ	7	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
エゾシシウド	80	15	9	17	28	22	30	15	3	9	17	22	25	10	15
エゾノギリソウ	21	0	1	1	2	4	8	10	12	12	7	8	10	10	12
シメツクシカブト	12	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	5	6	6	6
エゾヒナノウスツボ	12	1	1	1	1	1	0	0	1	1	2	4	3	2	3
エゾセンデノカ	6	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	3	5	5	5
オオヤマフスマ	27	0	0	0	0	0	2	1	1	3	2	3	0	0	3
ナガバキタアザミ	12	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	2	3	5	5
エゾオグルマ	8	0	0	0	0	1	1	4	4	1	1	1	4	4	4
ヒメエゾネギ	20	0	0	0	0	1	1	4	2	2	3	1	0	0	4
ハマオトコミミギ	40	0	0	2	6	4	7	7	2	4	1	1	0	0	7
エゾフウコ	18	0	0	0	1	0	1	1	0	1	2	1	2	2	2
エゾノミコノグサ	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
タカネスノハ	28	1	0	0	0	0	1	2	4	3	3	1	10	9	9
ナギキソウ	42	0	2	4	8	0	4	12	18	1	0	0	1	1	18
セノミウタンホト	16	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
マルバハコ	22	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	-0	1
カラアノニンジン	36	1	1	5	9	4	9	1	3	2	2	1	4	2	6
シコタンハコ	38	1	4	8	7	8	8	3	4	4	3	0	1	-1	7
ユハコ	7	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	-2	0
エゾノカラマツハ	68	5	5	17	20	21	30	19	14	13	6	1	2	-3	28
ハマツクサ	7	5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5	0
オオウシノケ	70	5	7	9	9	9	19	12	8	7	6	3	4	-5	10
ウンラン	80	8	8	7	12	4	6	5	2	3	1	0	0	-8	3
コアカサ	18	8	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-9	12
エゾオオバコ	33	13	24	26	17	6	3	1	1	1	1	0	0	-13	13
ハマムギ	71	22	24	17	12	7	7	6	2	1	1	0	1	-21	2
カラアノテゴツナギ	88	31	18	38	29	21	29	23	9	4	2	1	7	-24	7

平成 25 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：エゾシカ・陸上生態系 WG)

モニタリング項目	No. 9 密度操作実験対象地域のエゾシカ採食圧調査		
モニタリング実施主体	環境省		
対応する評価項目	Ⅲ. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 Ⅵ. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。		
モニタリング手法	イネ科草本群落における金属ケージ等を活用した刈り取り調査 草原全域の現存量推定 ササ群落における、被度と稈高の調査等		
評価指標	採食圧 植生保護柵内外の植生現存量 高茎草本群落の群落構造・機能（高さ・被度等）		
評価基準	採食圧：調査開始時より採食圧が下回っていること。 植生現存量：1980 年代の状態に回復すること。 群落構造・機能：1980 年代の状態に回復すること。		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input checked="" type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>○知床岬地区</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イネ科草本群落では採食量が前年度比 83%減少。現存量は昨年度比で 9%程度減少したが、春～夏にかけて降水量が少なかったことに起因すると推測。 ・ササ群落の稈高は、昨年度の 55.1cm から 57.7cm に増加し、平成 19 年度以降増加傾向が継続。 ・一部の調査区では被度及び群落高が 1980 年代と同程度となった。 ・出現種数は 1980 年代より少なく、種構成も異なる部分が多い。 <p>○ルサ-相泊地区</p> <ul style="list-style-type: none"> ・昨年度と同様、エゾシカ捕獲数の多い南部で採食量が少なく、北部で多かった。南部の採食量は昨年度と比較して多かった。 <p>○幌別-岩尾別地区</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エゾシカ捕獲数の多い岩尾別地区では、捕獲数の少ない幌別地区と比較して採食量が少なかった。幌別地区でも昨年度と比較して採食量は少ない傾向であった。 <ul style="list-style-type: none"> ・個体数調整による採食圧の低下が見られている。現存量は降水量が少なかったため減少。 ・知床岬地区では群落構造・機能に回復傾向が見られる。 		
今後の方針	・平成 26 年度以降も、採食圧調査には草量計による簡易な手法を用いて、現行の調査を継続実施する。		

※「今後の方針」には、評価を踏まえた対応方針（例：現状のモニタリングを継続、モニタリング項目の追加、○○事業の実施 等）を記載

< 調査・モニタリングの手法 >

①知床岬地区

- ・イネ科草本群落に設置した金属柵または簡易柵内及び対照区、各 8 区において、50cm×50cm の刈り取りを行い、乾重量比較による現存量及び採食量推定を行った。
- ・草原に設置した 100m のライントランセクト 3 本について、5m おきに 1m×1m の方形区を設定して主要種の被度を調査し、草量計による測定を実施。一部区画では刈り取り調査を実施し、草量計の結果と比較。
- ・ササ群落に設置した 100m のライントランセクト 3 本について、20m おきに 2m×2m の調査区を設置し、ササや主要な植物の被度や高さを測定。
- ・林縁の 2m×250m において、高さ 2.5m 以下の木本葉量を 50cm 毎の層別に計測。

②ルサ-相泊地区

- ・ルサ、セセキ、相泊の 3 箇所、それぞれ簡易柵内外各 2 調査区で植生及び刈り取り調査実施。

③幌別-岩尾別地区

- ・幌別地区及び岩尾別地区の各 2 箇所、それぞれ簡易柵内外各 3 調査区で植生及び刈り取り調査実施。

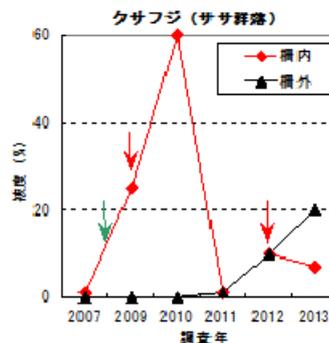
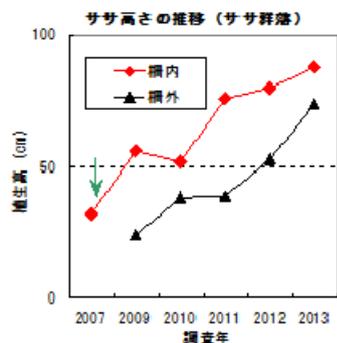
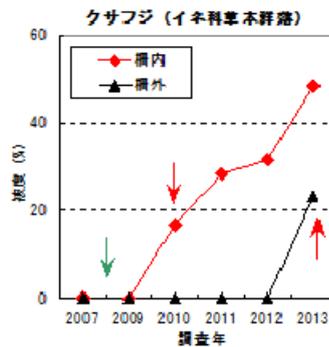
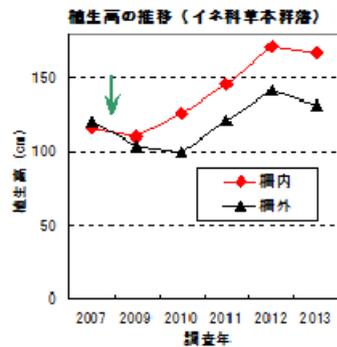
< 調査・モニタリングの結果 >

知床岬地区 イネ科草本群落の小型金属柵内外の主な草本の推移 (P2,P3,P5)

	柵内						内外差	柵外					
	2007	2009	2010	2011	2012	2013		2007	2009	2010	2011	2012	2013
高さ (cm)	115	110	126	146	171	166		120	103	99	121	141	131
被度 (%)	91	98	99	100	100	100		88	90	89	97	100	100
ナガハグサ		25	27	65	40	8	-50		47	10	93	90	70
オオスズメノカタビラ		21	7	1	-	-	-1		10	17	2	1	1
ハンゴンソウ	53	62	58	48	54	39	-5	57	62	55	63	62	60
クサフジ	-	-	17	28	32	48	32	-	-	-	0	-	23
エゾカラマツ	1	1	2	7	3	-	2	-	-	-	0	-	-
アキカラマツ	1	1	1	0	0	2	-0	0	0	0	0	-	0
アメリカオニアザミ	8	-	-	-	-	-	-1	7	-	-	0	-	0
イワノガリヤス	11	-	0	-	-	-	-2	9	-	-	-	-	-
エゾイチゴ	0	1	1	2	0	5	-10	0	0	10	2	10	12
エゾイラクサ	-	0	3	10	17	3	16	-	-	-	0	0	12
エゾオグルマ	-	-	10	5	7	3	-22	-	-	3	28	28	28

ササ群落の小型金属柵内外の主な草本の推移 (P6)

	柵内						内外差	柵外					
	2007	2009	2010	2011	2012	2013		2007	2009	2010	2011	2012	2013
ササ高さ (cm)	32	56	52	76	80	88			24	38	39	53	74
被度 (%)	90	98	100	100	100	100		60	75	95	100	100	100
クマイザサ	45	60	80	90	100	100	-10	35	60	75	95	100	100
オオスズメノカタビラ	10	-	1	0	-	-	-9	1	0	20	-	-	-
ハンゴンソウ	-	-	-	-	-	-	-15	-	10	15	50	15	-
クサフジ	1	25	60	1	10	7	-1	0	0	0	1	10	20
アキカラマツ	2	3	5	25	30	30	29	1	0	0	1	0	0
アメリカオニアザミ	5	10	-	-	-	-	2	7	1	0	5	-	-
イワノガリヤス	7	5	1	-	1	3	-3	3	3	1	-	-	-
エゾイチゴ	15	-	5	15	15	20	-	15	15	15	20	15	5



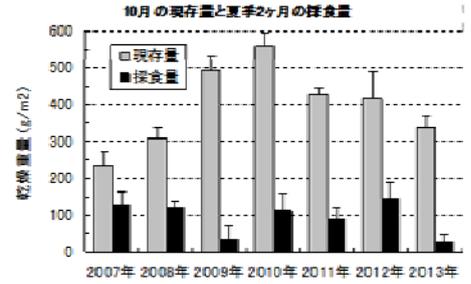
8月の刈り取り調査結果

	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
調査日				8月9日	8月9日	8月13日	8月14日
サンプル数				n=2	n=5	n=5	n=5
現存量				285.9	287.3	520.0	358.9
採食量				99.8	*98.8	9*4.4	43.5



10月の刈り取り調査結果

	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
調査日	10月11日	10月2日日	10月6日	10月2日	9月30日	11月20日	10月2日
サンプル数				n=8	n=5	n=10	n=11
現存量	234.1	207.9	487.3	558.3	428.4	418.3	337.8
採食量	*27.0	*2.7	82.0	**2.4	80.2	148.7	28.8

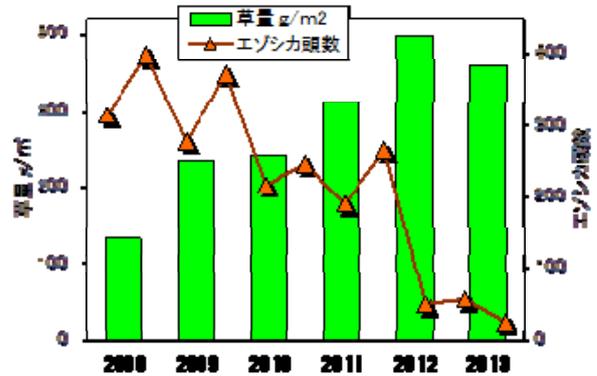


刈り取り結果の推移

イネ科草本群落の草量の推移とエゾシカ個体数の推移

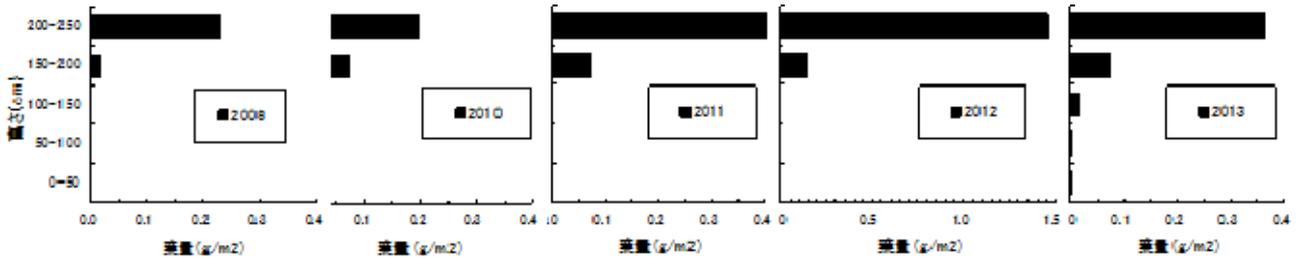
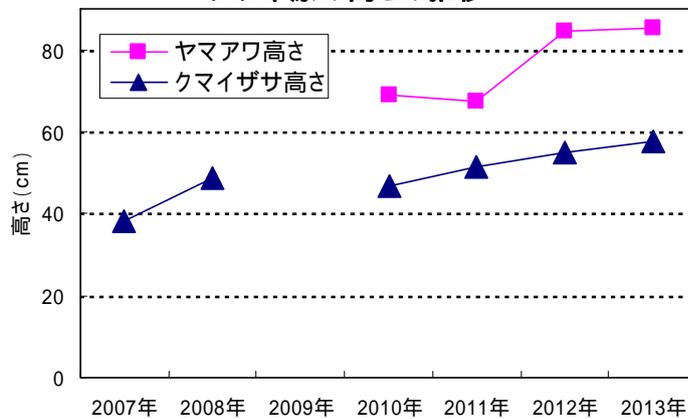
文古湖前イネ科草本群落の現存量とエゾシカ推定個体数の推移

年	草量 g/m²	冬季頭数	捕獲	春推定
2007		2007	447	-132
2008	188.7 枯表までの推定	2008	359	-222
2009	288.4 枯表までの推定	2009	374	-158
2010	248.4 枯表までの推定	2010	246	-87
2011	313.7 草量計での推定	2011	265	216
2012	386.4 草量計での推定	2012	56	-32
2013	368.7 草量計での推定	2013		24



※2010年までの草量は枯表から推定、2011年以降は草量計で行った。
 ※エゾシカの頭数は冬季の推定値をベースとし、そこから捕獲数を差し引いた春の推定頭数を掲載。

ササ草原の高さの推移



森林下層葉量の推移

ルサ-相泊地区

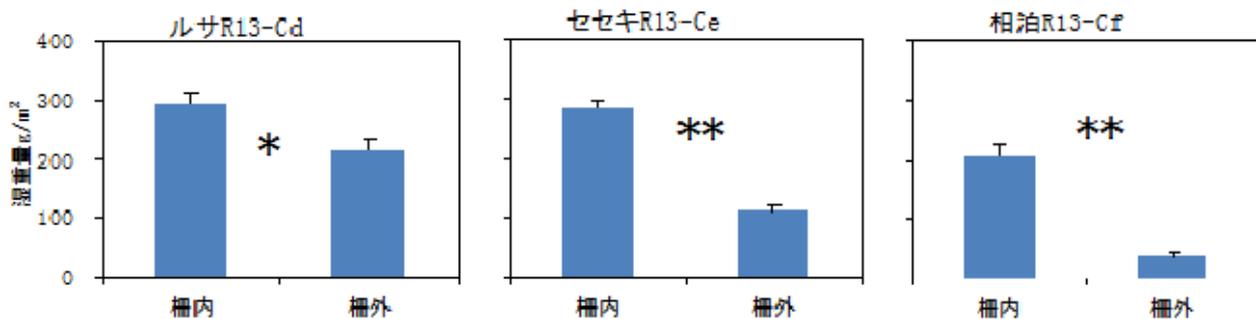
固定調査区における植生調査の結果一覧

2012年

地区	調査区	調査日	サイズ(m ²)	種数	植被率(%)	被度合計(%)	植生高(cm)	優占種
ルサ	R13-Cd1	2012.9.10	1	4	93	96	30	ナガバグサ
ルサ	R13-Cd2	2012.9.10	1	6	99	92	23	ナガバグサ
ルサ	R13-Cd3	2012.9.10	1	6	90	90	28	ハイウシノケヅサ?
ルサ	R13-Cd4	2012.9.10	1	6	90	81	33	ハイウシノケヅサ?
セセキ	R13-Ce1	2012.9.10	1	2	93	97	42	ハイウシノケヅサ?
セセキ	R13-Ce2	2012.9.10	1	0	93	90	43	ハイウシノケヅサ?
セセキ	R13-Ce3	2012.9.10	1	6	93	86	70	ハイウシノケヅサ?
セセキ	R13-Ce4	2012.9.10	1	6	93	99	84	ハイウシノケヅサ?
相泊	R13-Cf1	2012.9.10	1	6	90	92	11	ナガバグサ
相泊	R13-Cf2	2012.9.10	1	6	93	90	3	ナガバグサ
相泊	R13-Cf3	2012.9.10	1	0	93	98	3	ナガバグサ
相泊	R13-Cf4	2012.9.10	1	0	93	93	0	ナガバグサ
平均				9.0	96.7	96.7	36.1	

2013年

地区	調査区	調査日	サイズ(m ²)	種数	植被率(%)	被度合計(%)	植生高(cm)	優占種
ルサ	R13-Cd1	2013.9.30	1	6	90	96	30	ナガバグサ
ルサ	R13-Cd2	2013.9.30	1	6	90	89	36	ナガバグサ
ルサ	R13-Cd3	2013.9.30	1	7	90	94	40	シロツメクサ
ルサ	R13-Cd4	2013.9.30	1	6	90	93	43	ハイウシノケヅサ?
セセキ	R13-Ce1	2013.9.30	1	0	93	93	1	シロツメクサ
セセキ	R13-Ce2	2013.9.30	1	7	90	93	1	オニウシノケヅサ?
セセキ	R13-Ce3	2013.9.30	1					
セセキ	R13-Ce4	2013.9.30	1					
相泊	R13-Cf1	2013.9.30	1	6	93	96	0	ナガバグサ
相泊	R13-Cf2	2013.9.30	1	6	93	96	6	ナガバグサ
相泊	R13-Cf3	2013.9.30	1	6	93	89	3	シロツメクサ
相泊	R13-Cf4	2013.9.30	1	7	93	90	4	ナガバグサ
平均				7.9	97.3	94.6	9.0	



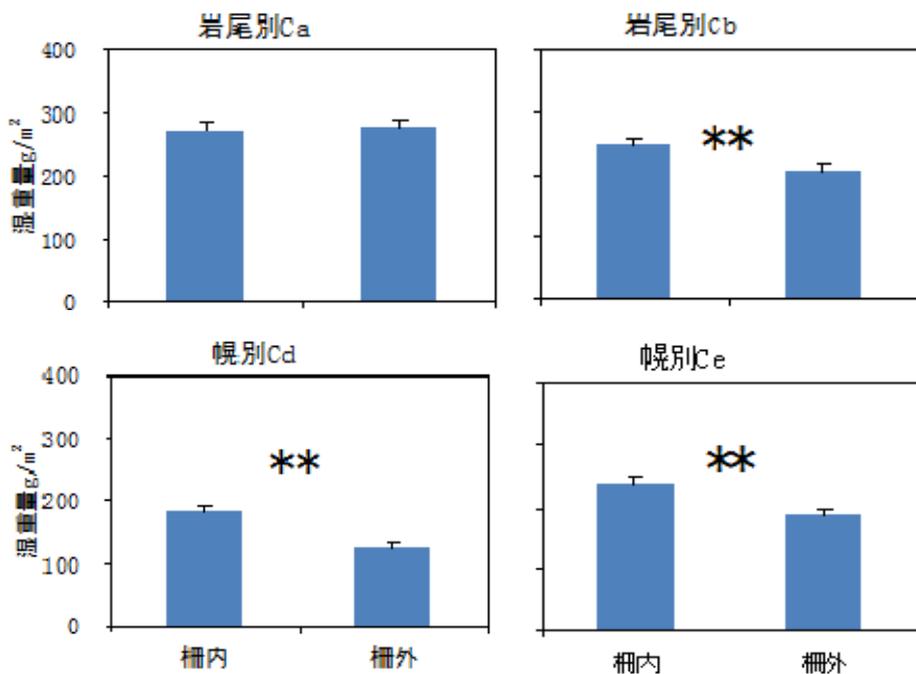
植生保護柵内外の現存量比較 50cm x 50cm (湿重量)

幌別-岩尾別地区

固定調査区における植生調査の結果一覧

2012年								
地区	調査区	調査日	サイズ(m ²)	種数	植被率(%)	被度合計(%)	植生高(cm)	優占種
岩尾別	S06-Ca-1	2012/8/30	1	6	100	138	65	ハルガヤ
岩尾別	S06-Ca-2	2012/8/30	1	4	100	141	52	ハルガヤ
岩尾別	S06-Ca-3	2012/8/30	1	5	100	159	70	ハルガヤ
岩尾別	S06-Ca-4	2012/8/30	1	5	100	175	56	ハルガヤ
岩尾別	S06-Ca-5	2012/8/30	1	6	100	147	62	ハルガヤ
岩尾別	S06-Ca-6	2012/8/30	1	4	100	165	54	ハルガヤ
岩尾別	S06-Cb-1	2012/8/30	1	6	100	148	58	ハルガヤ
岩尾別	S06-Cb-2	2012/8/30	1	5	100	145	63	ハルガヤ
岩尾別	S06-Cb-3	2012/8/30	1	4	100	136	59	ハルガヤ
岩尾別	S06-Cb-4	2012/8/30	1	6	100	129	56	ハルガヤ
岩尾別	S06-Cb-5	2012/8/30	1	5	100	132	48	ハルガヤ
岩尾別	S06-Cb-6	2012/8/30	1	4	100	131	61	ハルガヤ
幌別	S06-Cc-1	2012/8/30	1	10	95	128	50	チシマザサ
幌別	S06-Cc-2	2012/8/30	1	18	85	99	38	チシマザサ
幌別	S06-Cc-3	2012/8/30	1	18	95	143	59	チシマザサ
幌別	S06-Cc-4	2012/8/30	1	25	85	88	66	チシマザサ
幌別	S06-Cc-5	2012/8/30	1	22	100	142	58	チシマザサ
幌別	S06-Cc-6	2012/8/30	1	18	90	105	67	チシマザサ
幌別	S06-Cd-1	2012/8/30	1	8	100	142	72	ハイウシノケグサ
幌別	S06-Cd-2	2012/8/30	1	7	100	138	63	ハイウシノケグサ
幌別	S06-Cd-3	2012/8/30	1	6	100	138	63	ハイウシノケグサ
幌別	S06-Cd-4	2012/8/30	1	6	100	160	61	ハイウシノケグサ
幌別	S06-Cd-5	2012/8/30	1	5	100	129	60	ハイウシノケグサ
幌別	S06-Cd-6	2012/8/30	1	6	100	129	68	ハイウシノケグサ
平均				8.7	97.9	137.0	59.5	

2013年								
地区	調査区	調査日	サイズ(m ²)	種数	植被率(%)	被度合計(%)	植生高(cm)	優占種
岩尾別	S06-Ca-1	2013/8/29	1	6	100	155	80	ハルガヤ
岩尾別	S06-Ca-2	2013/8/29	1	7	100	168	72	コヌカグサ
岩尾別	S06-Ca-3	2013/8/29	1	6	100	146	78	コヌカグサ
岩尾別	S06-Ca-4	2013/8/29	1	8	100	172	93	ハルガヤ
岩尾別	S06-Ca-5	2013/8/29	1	6	100	128	59	ハルガヤ
岩尾別	S06-Ca-6	2013/8/29	1	5	100	171	68	コヌカグサ
岩尾別	S06-Cb-1	2013/8/29	1	6	100	166	80	ハルガヤ
岩尾別	S06-Cb-2	2013/8/29	1	4	100	173	49	ハルガヤ
岩尾別	S06-Cb-3	2013/8/29	1	4	100	126	90	ハルガヤ
岩尾別	S06-Cb-4	2013/8/29	1	4	100	141	42	ハルガヤ
岩尾別	S06-Cb-5	2013/8/29	1	5	100	123	70	ハルガヤ
岩尾別	S06-Cb-6	2013/8/29	1	4	100	133	66	ハルガヤ
幌別	S06-Cc-1	(調査地をCeに移動)						
幌別	S06-Cc-2							
幌別	S06-Cc-3							
幌別	S06-Cc-4							
幌別	S06-Cc-5							
幌別	S06-Cc-6							
幌別	S06-Cd-1	2013/8/29	1	4	100	180	75	ハイウシノケグサ
幌別	S06-Cd-2	2013/8/29	1	6	100	198	58	ハイウシノケグサ
幌別	S06-Cd-3	2013/8/29	1	5	100	141	40	ハイウシノケグサ
幌別	S06-Cd-4	2013/8/29	1	6	80	93	48	ハイウシノケグサ
幌別	S06-Cd-5	2013/8/29	1	4	95	123	57	ハイウシノケグサ
幌別	S06-Cd-6	2013/8/29	1	5	95	127	46	ハイウシノケグサ
幌別	S06-Ce-1	2013/8/29	1	10	100	110		ハルガヤ
幌別	S06-Ce-2	2013/8/29	1	5	90	99		ハルガヤ
幌別	S06-Ce-3	2013/8/29	1	7	90	97		ハルガヤ
平均				5.6	97.6	141.4	65.1	



植生保護柵内外の現存量比較
50cm x 50cm (湿重量)

平成 25 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：エゾシカ・陸上生態系 WG)

モニタリング項目	No. 10 エゾシカによる影響の把握に資する植生調査		
モニタリング実施主体	環境省 林野庁		
対応する評価項目	III. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 VI. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。 VII. レクリエーション利用等の人為的活動と自然環境保全が両立されていること。 VIII. 気候変動の影響もしくは影響の予兆を早期に把握できること。		
モニタリング手法	知床半島全域の固定方形区にて、森林では毎木調査、植生調査、エゾシカによる採食状況調査を実施し、高山・亜高山植生、海岸植生では植生調査を実施する。 湿原植生については、植生調査及び必要に応じて泥炭の調査を行う。		
評価指標	森林植生：稚樹・萌芽の発生密度、下枝被度、下層植生 高山・亜高山及び海岸植生：出現種数、群落構造・機能、外来種の分布状況 登山道沿いの踏圧状況		
評価基準	森林植生：1980年代の状態に回復すること。 高山・亜高山及び海岸植生 1980年代の状態に回復すること。 登山道沿いの踏圧：踏圧等により登山道の幅が広がっていないこと。		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input checked="" type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<ul style="list-style-type: none"> ・知床岬地区、ルサー相泊地区、幌別岩尾別地区及びルシャ地区周辺の森林調査区において、1.5～2m 及び 0.5m 以下の階層で下枝被度が増加。 ・広葉樹の稚樹が確認されたのは知床岬地区のみで、一昨年よりも増加したが、真鯉や陸志別等半島基部と比較すると稚樹密度は著しく低い。 ・知床岳山麓標高約 400m に位置する森林調査区では、前回調査(2008年)と比較してエゾシカによる影響の顕著な増加は見られなかったが、依然として軽度の採食圧が継続。 ・登山道沿いの踏圧については調査なし。 ・森林において、下枝被度等に回復は見られるものの、稚樹はほとんどなく、依然として森林の更新は不全。亜高山帯ではシカによる軽度の採食圧が継続。 		
今後の方針	引き続き5年周期(一部は2年周期)の広域採食圧・植生調査を実施する。		

※「今後の方針」には、評価を踏まえた対応方針（例：現状のモニタリングを継続、モニタリング項目の追加、〇〇事業の実施 等）を記載

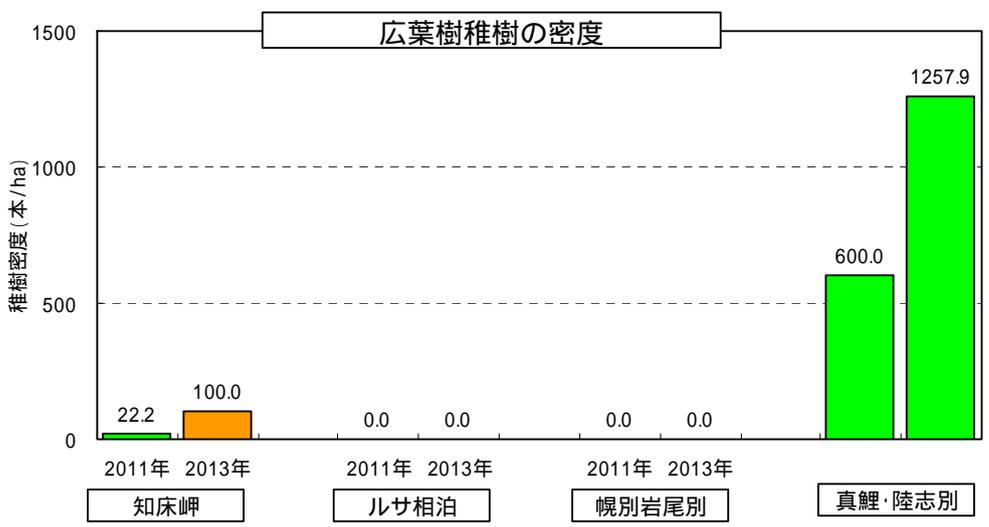
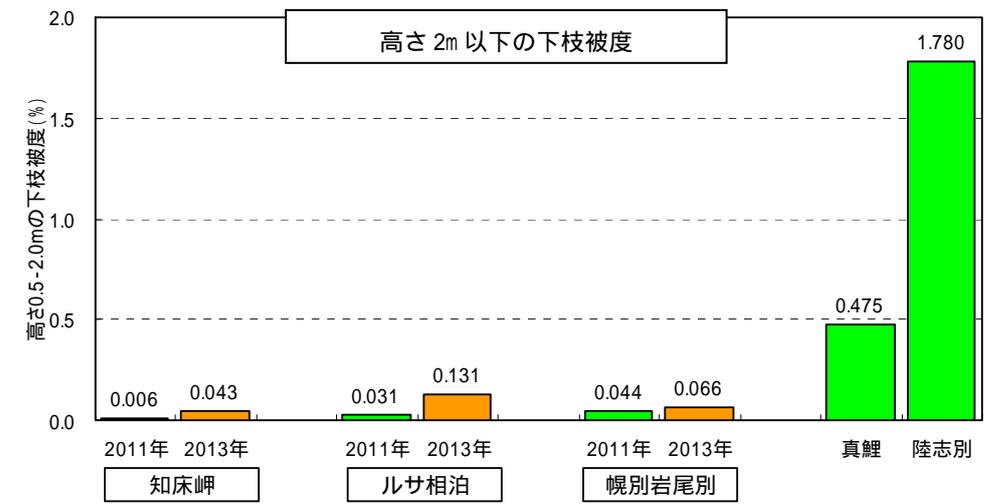
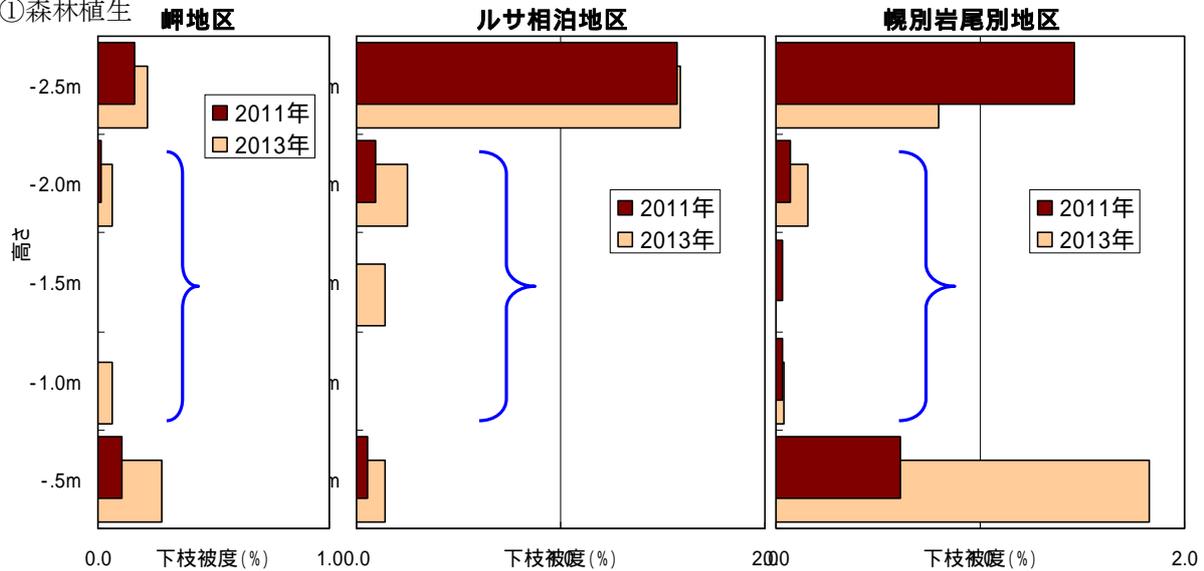
②高山・亜高山及び海岸植生

知床連山、知床岳・知床沼、羅臼湖周辺の高山・亜高山植生調査区及び海岸植生(斜里側・羅臼側)について固定調査区における植生調査・採食状況調査を実施する。登山道にまたがって設定されている調査区については、併せて登山者の踏圧による植生への影響を調査する。

※平成 24 年度は知床連山の定点調査区 5 箇所において実施。併せて登山道(羅臼岳登山道(岩尾別ルート・羅臼温泉ルート)及び羅臼平～二つ池)沿線の採食痕を記録した。

<調査・モニタリングの結果>

①森林植生



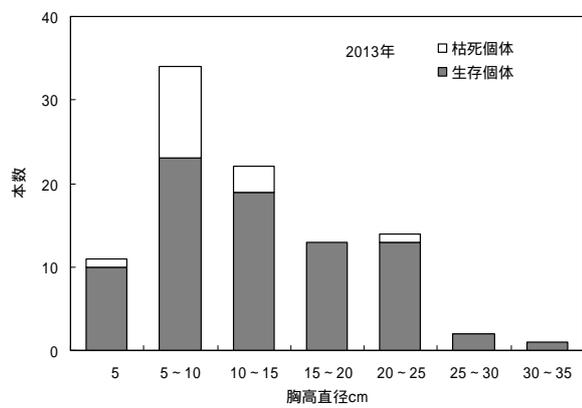
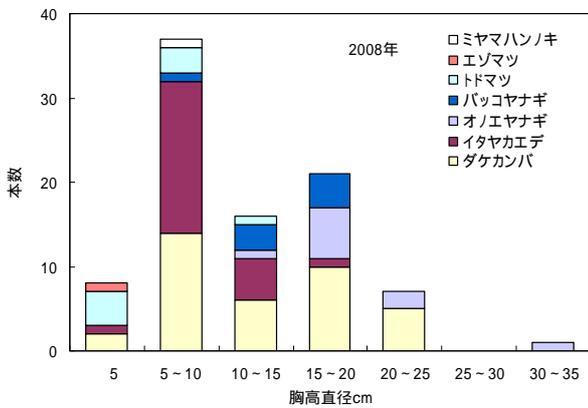
②高山・亜高山及び海岸植生

知床岳・知床沼

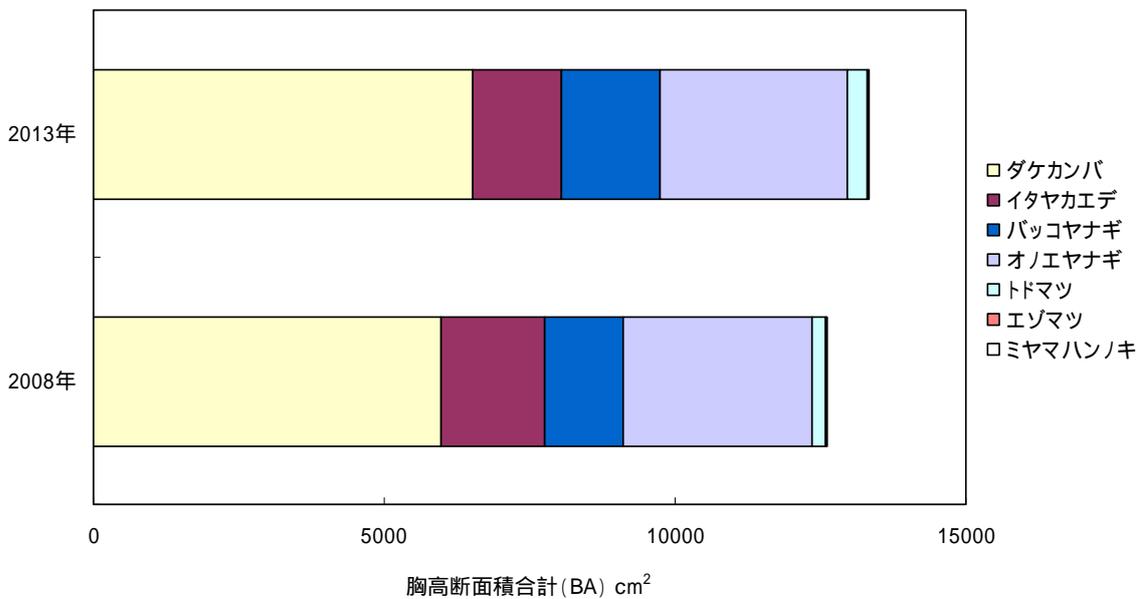
(亜高山性森林調査区 SN3)

	2008年						2013年					
	個体数			胸高断面積合計*			個体数			胸高断面積合計*		
	/belt	/ha	%	/belt	/ha	%	/belt	/ha	%	/belt	/ha	%
ダケカンバ	38	950	41.8	5963.8	14.91	47.3	32	800	49.5	6515.5	16.29	49.5
オノエヤナギ	10	250	11.0	3230.8	8.08	25.6	9	225	11.1	3043.3	7.61	23.1
ミヤマハンノキ	25	625	27.5	1515.8	3.79	12.0	18	450	22.2	1152.5	2.88	8.8
バッコヤナギ	8	200	8.8	1363.9	3.41	10.8	9	450	11.1	1695.3	4.24	12.9
イタヤカエデ	1	25	1.1	304.7	0.76	2.4	1	25	1.2	384.2	0.96	2.9
トドマツ	8	200	8.8	223.8	0.56	1.8	10	250	12.3	326.8	0.82	2.5
エゾマツ	1	25	1.1	16.6	0.04	0.1	2	50	2.5	45.4	0.11	0.3
合計	91	2275	100	12619.2	31.55	100	81	2025	100	13162.9	32.91	100

注)胸高断面積の数値の単位は、帯状区あたりではcm²、ヘクタールあたりではm²で示されている。



調査区 SN3 の毎木調査結果概要 (2008 年は樹種別、2013 年は生死別)



調査区 SN3 の胸高断面積合計 (BA) の変化

羅白湖

(アヤマが原)

表. アヤマが原のライトランセクト(延長21m)上の植生

整理番号	1		2		3		全体被度											
方形区番号	29		30		31													
基点からの距離(m)	0-1		11-12		19-21													
方形区サイズ(m)	1m x 1m		1m x 1m		2m x 1m													
調査年	2010	2013	2010	2013	2010	2013												
群落高(cm)	70	52	48	52	165	53												
植被率(%)																		
低木層 (T)	0	0	0	0	40	0	13.3	0.0										
草本層 (H)	100	100	50	35	100	85	83.3	73.3										
蘚苔地衣層 (M)	20	20	3	3	0	0												
出現種数(高等植物)	4	4	6	9	3	2	全体被度											
和名	階層	D	H	C	H	F	D	H	C	H	F	D	H	C	H	F	2010	2013
ハイマツ	S						3	165				12.5					0.0	
クマイザサ	H	5	57	95	44		5	88	85	51		58.3					60.0	
チシマザサ	H							5	17			0.0					1.7	
イワノガリヤス	H	2	70	1	52		1	123	3	53		7.7					1.3	
オニナルコスゲ	H	2	64	30	38	Fr						5.8					10.0	
チシマウスバスミレ	H	1	3	0.1	5							1.8					0.0	
ミタケスゲ	H						3	32	12	41	Fr	12.5					4.0	
ワタスゲ	H						1	48	15	38		1.8					5.0	
ヒオウギアヤメ	H						1	27	0.1	26		1.8					0.0	
オオアゼスゲ	H						1	32	10	26		1.8					3.3	
ヤチスゲ	H						1	43	7	52		1.8					2.3	
ミヤマホソコウガイゼキショウ	H						1	37				1.8					0.0	
タチギボウシ	H								1	7							0.3	
チシマワレモコウ	H								0.1	12							0.0	
ラウススゲ	H								1	13	Fr						0.3	
ホソバミズゴケ	M	2																
ユガミミズゴケ	M						+											
ミズゴケspp	M			20					3									

Dは優占度、Cは被度(%)、Hは草丈(cm)をそれぞれ示す。Fは繁殖器官で、Flは開花、Frは結実を示す
 2010年のヒオウギアヤメは、エゾシカに被食されていて、小形の7個体(植物高16~27cm、未開花)だけが認められた
 方形区3のハイマツは木道整備のため伐採
 2013年の調査ではエゾシカの食痕は認められなかった

平成 25 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：エゾシカ・陸上生態系 WG)

モニタリング項目	No. 11 シレットコスミレの定期的な生育・分布状況調査		
モニタリング実施主体	環境省		
対応する評価項目	Ⅲ. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 Ⅵ. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。		
モニタリング手法	遠音別岳及び硫黄山の固定方形区にて、シレットコスミレの分布状況の調査。知床半島全域における現存量の把握。		
評価指標	分布域と密度		
評価基準	生育・分布状況の維持。 エゾシカによる採食が見られないこと。		
評価	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<ul style="list-style-type: none"> ・東岳の固定方形区及び登山道沿いで確認されたシレットコスミレには、食痕等は確認されなかった。 ・固定方形区内では 158 株のシレットコスミレが確認され、平成 24 年度の 154 株とほとんど違いは見られなかった。 		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> ・引き続き環境省職員による東岳固定方形区及び登山道沿いのシレットコスミレ生育状況調査を毎年実施する。 ・遠音別岳等については広域採食圧調査に併せて 5 年に 1 回程度のモニタリング調査を実施する。 		

※「今後の方針」には、評価を踏まえた対応方針（例：現状のモニタリングを継続、モニタリング項目の追加、〇〇事業の実施 等）を記載

< 調査・モニタリングの手法 >

・東岳固定方形区調査

平成 23 年度に設定した固定方形区(2m×20m)に生育するシレットコスミレの株数を記録する。葉が 1 枚以上確認されれば大きさに関わらず 1 株とする。併せて、動物による採食を受けた株数を記録し、可能であれば食痕がエゾシカによるものか否かを推定する。

・登山道沿線調査

知円別分岐から東岳の区間において、登山道から目視されるシレットコスミレについて、動物による採食を受けた株数を記録する。

< 調査・モニタリングの結果 >

・東岳固定方形区調査

シレットコスミレ株数：158 株

採食を受けた株数：0 株

	シレットコスミレ株数	採食を受けた株数	備考
平成 23 年度	202	0	
平成 24 年度	154	1	採食した動物は不明
平成 25 年度	158	0	

・登山道沿線調査

採食を受けた株数：0 株

平成 25 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：エゾシカ・陸上生態系 WG)

モニタリング項目	No. 12 エゾシカ越冬群の広域航空カウント		
モニタリング実施主体	環境省		
対応する評価項目	VI. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。		
モニタリング手法	知床半島全域をヘリコプターで低空飛行し、エゾシカの越冬個体数のカウントと位置情報を記録。		
評価指標	越冬群の個体数		
評価基準	主要越冬地の生息密度が5頭/km ² （1980年代初頭水準）以下となること。		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input checked="" type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<ul style="list-style-type: none"> ・知床国立公園低標高域全域の生息密度は、前回（平成23年2月）比約61%減少の9.6頭/km²。 ・知床岬地区では前年度比86%増。ルサ-相泊地区(36%減)及び幌別-岩尾別地区(7%減)では減。ルシャ地区では平成23年2月比63%減。 ・ルサ-相泊地区では、密度操作実験期間の目標5頭/km²としていたが、今回の調査では6.1頭/km²となり、その後の捕獲数を考慮すると目標を達成した可能性がある。 ・幌別-岩尾別地区では、密度操作実験期間の目標を平成15年2月水準（ヘリカウント値12.3頭/km²）としていたが、今回の調査では9.2頭/km²となり、目標を達成した可能性が高い。 ・生息密度5頭/km²には至らないものの、生息密度には明らかな低下が見られる。 		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> ・知床半島全域における調査は5年に1回程度実施することとし、次回は2016年前後を想定。 ・個体数調整を実施している地区については必要に応じて適宜実施する。 ・平成26年度は、平成25年度と同様に知床岬地区、ルサ-相泊地区、幌別-岩尾別地区及びルシャ地区における調査を予定。 		

※「今後の方針」には、評価を踏まえた対応方針（例：現状のモニタリングを継続、モニタリング項目の追加、〇〇事業の実施 等）を記載

< 調査・モニタリングの手法 >

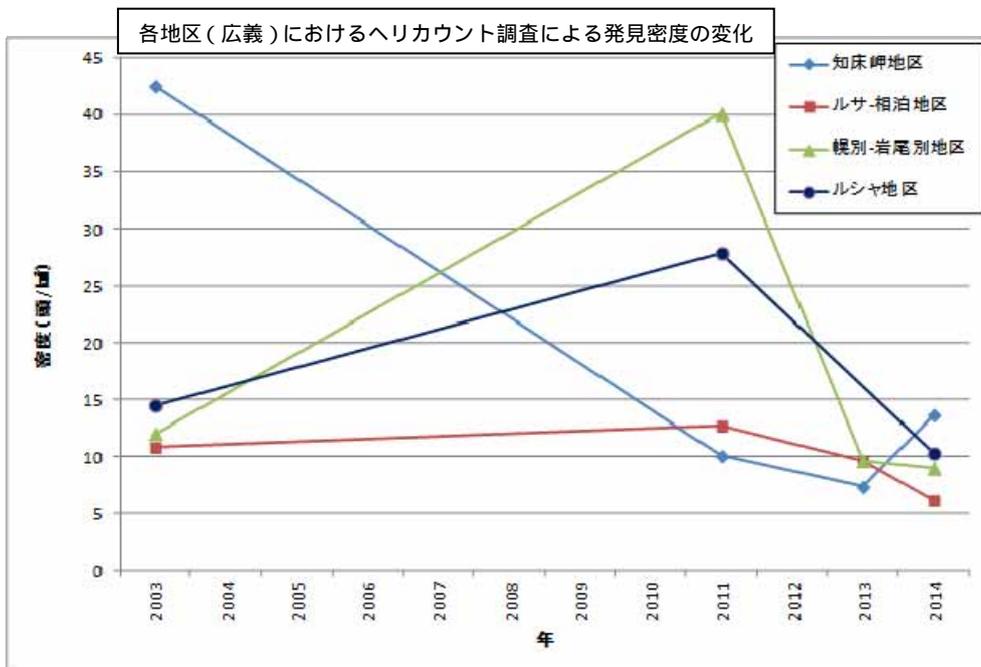
- ・遺産地域及び隣接地域の標高 300m 以下の区域全域において、2月に、ヘリコプターにより対地高度 200m 以下、時速 100km 以下で飛行し、エゾシカ越冬群の個体数をカウントする。
- ・エゾシカ個体群の位置情報は GPS により記録し、GIS 情報として整理する。
- ・調査範囲全域を 35 のユニットに分けて、個体数を整理する。

平成 25 年度は一部の地区で実施(知床岬地区、ルサ-相泊地区、ルシャ地区、幌別-岩尾別地区)

< 調査・モニタリングの結果 >

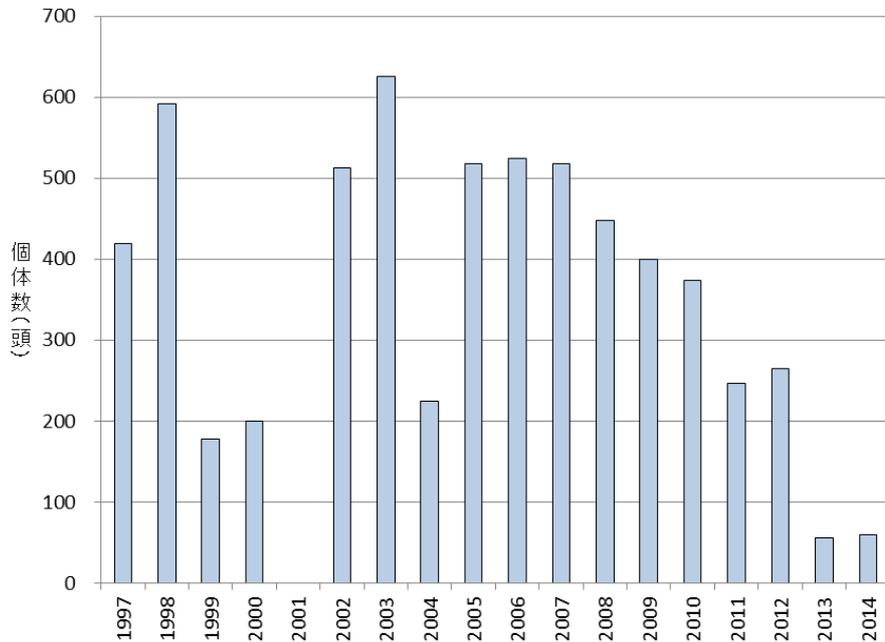
平成 25 年度調査結果と過去の調査との比較

調査区	面積 (km ²)	2014 年 3 月				2013 年 2 月		2011 年 2 月		2003 年 2 月	
		発見数	密度	11 比	03 比	発見数	密度	発見数	密度	発見数	密度
U-01	10.39	130	12.51	143%	19.9%	89	8.57	91	8.76	654	62.95
U-11	10.09	149	14.77	130%	69.0%	61	6.05	115	11.4	216	21.41
知床岬 計	20.48	279	13.62	135%	32.1%	150	7.32	206	10.06	870	42.48
U-12	9.95	49	4.92	27.8%	32.2%	94	9.45	176	17.69	152	15.28
U-13	12.43	88	7.08	81.5%	97.8%	121	9.73	108	8.69	90	7.24
ルサ-相泊 計	22.38	137	6.12	48.2%	56.6%	215	9.61	284	12.69	242	10.81
U-02	11.07	50	4.50	14.9%	61.0%	-	-	335	30.26	82	7.41
U-03	11.97	177	16.11	63.4%	74.7%	-	-	279	25.43	237	21.60
ルシャ 計	22.04	227	10.28	37.0%	71.2%	-	-	614	27.86	319	14.47
U-04	11.45	98	8.56	16.4%	74.8%	83	7.25	597	52.14	131	11.44
U-05	11.54	99	8.58	25.8%	87.6%	105	9.1	384	33.28	113	9.79
U-06	9.51	95	9.99	29.5%	64.6%	126	13.25	322	33.86	147	15.46
幌別-岩尾別 計	32.50	292	8.98	22.4%	74.7%	314	9.66	1303	40.09	391	12.03
遺産地域 計	97.40	935	9.60	38.8%	51.3%	(679)	(9.01)	2407	24.7	1822	18.7



参考 知床岬航空カウント（知床岬先端部 調査対象範囲：約 7km²）

- シカの確認数は、2002 年度冬期（2003）で最大の 626 頭となった。
- 捕獲が開始された 2007 年度（2008）以降減少し、2012 年度冬期（2013）に調査を開始して以来過去最少の 56 頭となった。調査後 32 頭が捕獲されたため、推定生息数は 24 頭。
- 2013 年度冬期（2014）の調査では 59 頭が確認され、前年から増加。調査対象範囲外からの流入が予想される。
- 調査後 9 頭が捕獲されたため、推定生息数は 50 頭（7.1 頭/km²）。



航空カウント調査による知床岬地区のエゾシカ確認数の推移
2001 年は調査なし。

平成 25 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：エゾシカ・陸上生態系 WG)

実施せず

モニタリング項目	No. 13 陸上無脊椎動物(主に昆虫)の生息状況(外来種侵入状況調査含む)		
モニタリング実施主体	環境省		
対応する評価項目	Ⅲ. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 Ⅵ. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。		
モニタリング手法	知床岬、幌別地区、羅臼地区等の既存の植生保護柵及び広域採食圧調査区にて、ピットフォールトラップ、ボックスライトトラップ、スウィーピングを実施。		
評価指標	昆虫相、生息密度、分布、外来種の分布状況		
評価基準	多様性の低下が生じないこと。(基準とする時期は過去の資料から検討して今後確定する) セイヨウオオマルハナバチ以外の特定外来生物が発見されないこと。		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> ・ 5年に1回程度の頻度でモニタリング調査を継続する。次回は平成 28 年度前後を想定。 ・ 平成 22 年度、23 年度に行った 3 手法に加えて訪花昆虫類調査を追加する。 		

※「今後の方針」には、評価を踏まえた対応方針（例：現状のモニタリングを継続、モニタリング項目の追加、〇〇事業の実施 等）を記載

平成 25 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：エゾシカ・陸上生態系 WG)

モニタリング項目	No. 14 陸生鳥類生息状況調査		
モニタリング実施主体	環境省		
対応する評価項目	Ⅲ. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 Ⅵ. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。		
モニタリング手法	ラインセンサス法またはスポットセンサス法により確認された生息鳥類の種類及び個体数を記録する。		
評価指標	鳥類相、生息密度、分布、外来種の分布状況		
評価基準	多様性の低下が生じないこと。(基準とする時期は過去の資料から検討して今後確定する)		
評価	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>○知床岬地区ラインセンサス(鳥類層、生息密度)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・確認種数は過去の調査と比較して同程度と考えられる。1979年に確認されているアカモズ、アオジ及びベニマシコは今回の調査では見られなかった。ノビタキやシマセンニュウは2008～2010年の調査と比較して増加傾向。 <p>○知床岬録音センサス(鳥類層)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・森林では18種、草原では17種が確認されたが、過年度のスポットセンサスの結果と比較して少ない傾向(森林：2009年23種、2010年21種。草原：25種、28種。)。ただし、この差は調査手法の違いによる可能性がある。 <p>○幌別-岩尾別録音センサス(鳥類層)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・岩尾別地区で24種、幌別地区で17種が確認。 <p>・知床岬地区では過年度調査と比較して同程度の種数が確認され、多様性の低下は生じていないものと考えられる。</p>		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> ・植生回復の指標となり得る種を中心に、5年に1回程度のモニタリング調査を実施予定。 ・風や海波により音声解析が困難な状況が生じたため、防風加工等録音機の改良を検討。 		

※「今後の方針」には、評価を踏まえた対応方針(例：現状のモニタリングを継続、モニタリング項目の追加、○○事業の実施 等)を記載

< 調査・モニタリングの手法 >

○知床岬地区ラインセンサス

- ・1979年に実施されたラインセンサスルートを再現し、延長約2.3kmのルート上を時速1.5～2kmで歩きながら、ルートの左右25m（両側50m）で観察された鳥類を記録する。

○知床岬地区録音センサス

- ・森林調査区5地点、草原調査区5地点に音声録音機を設置し、6月上旬～7月下旬（50日間）音声を録音し、鳴き声等から生息する鳥類を解析。
- ・補足的に、機材メンテナンス時に調査地点から目視された鳥類を記録。

○幌別-岩尾別地区録音センサス

- ・幌別地区3地点、岩尾別地区7地点に音声録音機を設置し、5月下旬～7月下旬（65日間程度）音声を録音し、鳴き声等から生息する鳥類を解析。

< 調査・モニタリングの結果 >

○知床岬地区ラインセンサス

種名	ラインセンサス		
	1回目	2回目	
ウミウ	1	*	
オジロワシ	1		
オオジシギ	2	1	
オオセグロカモメ	*	*	
キジバト		1	
アマツバメ	6	72	
ヒバリ	1	1	
イワツバメ		2	
ハクセキレイ	*	1	
ビンズイ	3	1	
モズ	*		
ノゴマ		2	
ノビタキ	10	6	
イソヒヨドリ	*		
ウグイス	*	*	
エゾセンニュウ	*	*	
シマセンニュウ	7	28	
キビタキ	*	*	
ヒガラ		*	
ハシブトガラ		*	
シジュウカラ	*		
ヤマガラ		*	
ゴジュウカラ		*	
ホオアカ	1	*	
カワラヒワ	3	3	
ハシボソガラス	*	*	
ハシブトガラス		*	
	27種	19種	23種

コース距離：2.3km

調査範囲：コースの左右各25m（両側50m）

1回目：平成25年6月21日

2回目：平成25年6月22日

*：50m幅の範囲外で確認したもの

過去のラインセンサス調査との比較

種名	出典 調査年 調査月日	中川(1981)		玉田 (2007)	グリーンワーカー事業 知床財団(2008)	環境研究総合推進費 酪農学園大・知床財団(2009)			環境研究総合推進費 酪農学園大・知床財団(2010)			本調査		
		1979		2004	2008	2009			2010			2013		
		5月29日	7月1日	7月20日	7月14日	6月8日	6月9日	6月10日	6月12日	6月13日(1)	6月13日(2)	6月21日	6月22日	
オオジシギ		2.2				*	0.9	0.4		*		0.4	0.9	0.4
ヒバリ		2.2	1.5			0.4		2.2	0.4	0.9	0.9	0.4	0.4	0.4
ビンズイ		0.6			1.3	0.4	2.2	3.5	1.3	0.9	0.9	1.3	0.4	0.4
モズ		0.6							0.4				*	
アカモズ		0.6												
ノゴマ			2.3	1.3	0.9	1.3	0.4		2.2	1.7	1.7			0.9
ノビタキ		1.1	0.8	3.3		0.9					0.4	4.3	2.6	2.6
シマセンニュウ				6.7	1.3	*	0.4	1.3	0.4		0.4	3.0	12.2	12.2
ホオアカ					0.4		0.9		*			0.4	*	*
アオジ		2.2	1.5			*			*					
オオジュリン						0.4								
カワラヒワ		17.2	4.6	9.3	0.4	*	*	0.4	2.2	2.2	2.6	1.3	1.3	1.3
ベニマシコ		1.1												

* 調査時間外もしくは調査区域外で確認したもの

- ・1979年に確認された種で本調査では確認されなかった種：アカモズ、アオジ、ベニマシコ
- ・2008～2010年と比較して増加傾向が見られた種：ノビタキ、シマセンニュウ

○知床岬地区録音センサス

・森林調査区

平成 25 年度調査結果

種名	森林	
	直接確認	録音機
アオジ		※1
アキハラ	○	○
アカハラ	○	○
アマツバメ	○	○
ウグイス		○
エゾセンニュウ	○	○
エナガ	○	
カワテフ	○	○
キジバト	○	○
キビタキ	○	○
コゲラ	○	○
ゴジュウカラ	○	○
コルリ	○	○
シジュウカラ	○	○
シマセンニュウ	○	
センダイムシクイ	○	○
ツツドリ	○	○
ハシボトガラス	○	○
ハシボノガラス	○	○
ヒガラ	○	○
ヒンズイ	○	
マヒワ	○	
メボソムシクイ	○	
ヤブサメ	○	○

22種 18種

過去の調査結果との比較

種名	森林		
	2008	2010	2013
アオジ		○	※1
アオバト	○	○	
アカハラ	○	○	○
アマツバメ	○	○	○
イカル	○	○	
イワツバメ	○		
ウグイス			○
ウソ	○		
ウミネコ	○		
エゾセンニュウ			○
エナガ		○	
オオセグロカモメ	○		
カワテフ			○
キジバト	○	○	○
キビタキ	○	○	○
コゲラ	○	○	○
コサメビタキ	○		
ゴジュウカラ	○	○	○
コルリ	○	○	○
シジュウカラ			○
ジュウイチ	○		
センダイムシクイ	○	○	○
ツツドリ	○	○	○
ハシボトガラス	○		
ハシボノガラス	○	○	○
ヒガラ	○	○	○
ヒンズイ	○	○	
マヒワ		○	
メボソムシクイ	○	○	
ヤブサメ		○	○

32種 23種 21種 18種

「直接確認」は目視調査で確認されたもの。

※1：地鳴きのような音声は確認されたが、さえずりは確認されず。

- ・過去のスポットセンサスでは記録されたが音声録音では確認できなかった種：アオバト、イカル、ヒンズイ、メボソムシクイ
- ・スポットセンサスでは未記録で、音声録音センサスにより確認された種：ウグイス、エゾセンニュウ、シジュウカラ

・草原調査区

平成 25 年度調査結果

種名	草原	
	直接確認	録音機
アマツバメ	○	○
イワツバメ	○	
ウグイス		○
ウミウ	○	
エゾセンニュウ	○	○
オオジシギ	○	○
オオセグロカモメ	○	○
カワテフ	○	○
キビタキ	○	
コルリ	○	○
シマセンニュウ	○	○
ツツドリ		○
ノゴマ	○	○
ノビタキ	○	○
ハクセキレイ	○	○
ハシボトガラス	○	○
ハシボノガラス	○	○
ヒバリ	○	○
ヒンズイ	○	○
ホオアカ	○	○

18種 17種

過去の調査結果との比較

種名	森林		
	2008	2010	2013
アオジ		○	※1
アオバト	○	○	
アカハラ	○	○	○
アマツバメ	○	○	○
イカル	○	○	
イワツバメ	○		
ウグイス			○
ウソ	○		
ウミネコ	○		
エゾセンニュウ			○
エナガ		○	
オオセグロカモメ	○		
カワテフ			○
キジバト	○	○	○
キビタキ	○	○	○
コゲラ	○	○	○
コサメビタキ	○		
ゴジュウカラ	○	○	○
コルリ	○	○	○
シジュウカラ			○
ジュウイチ	○		
センダイムシクイ	○	○	○
ツツドリ	○	○	○
ハシボトガラス	○		
ハシボノガラス	○	○	○
ヒガラ	○	○	○
ヒンズイ	○	○	
マヒワ		○	
メボソムシクイ	○	○	
ヤブサメ		○	○

32種 23種 21種 18種

「直接確認」は目視調査で確認されたもの。

- ・過去のスポットセンサスでは記録されたが音声録音では確認できなかった種：アカハラ、イワツバメ、ウミウ、キビタキ、ハヤブサ、ヒメウ
- ・スポットセンサスでは未記録で、音声録音センサスにより確認された種：

○幌別-岩尾別地区録音センサス

平成 25 年度調査結果

種名	岩尾別地区	幌別地区
アオソ	○	○
アカガラ	○	○
アカハラ	○	○
アマツバメ		○
ウグイス	○	○
エノセニュー	○	
オオソソギ	○	○
カモメ	○	○
カワセウ	○	○
キハト	○	
キビタキ	○	○
コガラ	○	
コガラ	○	
シジュウカラ	○	○
センダイムシクイ	○	
ツツドリ	○	○
ヒタキ	○	○
ハシボノガラス	○	○
ハシボガラス	○	○
ヒガラ	○	
ヒバリ	○	
ヒンズイ	○	
ホオシロ	○	○
ヤブサメ	○	○
ヤマゲラ	○	○
	24種	17種

平成 25 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：エゾシカ・陸上生態系 WG)

モニタリング項目	No. 15 中小大型哺乳類の生息状況調査(外来種侵入状況調査含む)		
モニタリング実施主体	環境省 林野庁		
対応する評価項目	Ⅲ. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 Ⅵ. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。		
モニタリング手法	自動撮影カメラの設置により、アライグマの侵入状況を把握する。あわせて他の哺乳類の生息状況を記録。		
評価指標	哺乳類相、生息密度、分布、外来種の分布状況		
評価基準	多様性の低下が生じないこと。(基準とする時期は過去の資料から検討して今後確定する) アライグマが発見されないこと。		
評価	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 過年度調査と比較して確認種数に著しい違いはなかった。 ・ 広域調査において、アライグマは遺産地域内外とも撮影されなかった。 		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> ・ これまでの調査を継続実施する。 ・ 遺産地域内ではアライグマやアメリカミンクは撮影されなかったが、過去には隣接地域で確認されていることから、引き続き注意深く監視する必要がある。ノネコも遺産地域内では撮影されなかったが、隣接地区では増加している可能性があるため注意が必要である。 ・ キタキツネとエゾシカの増加と、エゾタヌキの減少についても注視が必要。 		

※「今後の方針」には、評価を踏まえた対応方針（例：現状のモニタリングを継続、モニタリング項目の追加、〇〇事業の実施 等）を記載

< 調査・モニタリングの手法 >

1 広域調査

自動撮影カメラによる哺乳類のカメラトラッキング調査を秋期を中心に実施。
平成25年度は、斜里町内26台、羅臼町内19台、合計45台を設置した。

2 ピンポイント調査

斜里町遠音別地区及び羅臼町春茹古丹地区（ともに遺産隣接地域）の比較的狭い範囲において、6～7
台の自動撮影カメラ（YooyshotG2、G3）を毎年ほぼ同じ時期（6～7月及び9～10月）、同じ場所に設置し、
経年変化を把握する。森林総合研究所北海道支所が提唱している全道的な調査（北海道野生生物観測ネッ
トワーク）の一環として調査を実施している。

< 調査・モニタリングの結果 >

1 広域調査結果(2013年9/15～11/17)

カメラNo.	アライグマ	ミンク	エゾシカ	キツネ	タヌキ	ヒグマ	エゾリス	シマリス	モモンガ	クロテン	ウサギ	イヌ	ネコ	ネズミ科	合計	備考
斜里1				20											20	斜里市街地周辺
斜里2				52	69								23	10	154	"
斜里3			52	17	19										88	"
斜里4				3										36	39	"
斜里5			3	86	6										95	"
斜里6				19	3									5	27	"
斜里7														34	34	峰浜
斜里8			3	3	8									13	27	"
斜里9				71	12	6	2							3	94	"
斜里10														27	27	"
斜里11				33									3	40	76	峰浜～真鯉
斜里12				35											35	真鯉
斜里13				2											2	"
斜里14			148	66	3	16								12	245	"
斜里15				44											44	"
斜里16			3	236											239	"
斜里17			12	60										27	99	"
斜里18			42	33		27								6	108	ウトロ
斜里19			152	27		5									184	"
斜里20			246	1											247	標別
斜里21			31	8						3					42	"
斜里22				2										17	19	岩尾別
斜里23			1												1	"
斜里24															0	"
斜里25			288	20		3									311	標別
斜里26				97											97	"
斜里計	0	3	981	940	112	57	2	0	0	3	0	0	26	230	2354	
羅臼1			76	15		1									92	羅臼市街地周辺
羅臼2			72	43							1				116	"
羅臼3			19	19	3										41	羅臼温泉
羅臼4			19	9	4									5	37	羅臼市街地周辺
羅臼5			8	1									2	5	16	羅臼町南部
羅臼6			47	67											114	"
羅臼7			6	18		11									35	"
羅臼8			7	21										4	32	"
羅臼9				22		1									23	"
羅臼10			3	37		11								3	54	"
羅臼11			8	25		2									35	"
羅臼12			149	439										3	591	"
羅臼13			277	16											293	標町
羅臼14				5											5	"
羅臼15			36	27		3									66	ルサ
羅臼16													173		173	羅臼町南部
羅臼17													327	3	330	"
羅臼18															0	"
羅臼19				83										32	115	羅臼町市街地周辺
羅臼計	0	0	727	847	7	29	0	0	0	0	1	0	534	23	2169	
合計	0	3	1708	1787	119	86	2	0	0	3	1	0	560	253	4522	
カメラNo.	アライグマ	ミンク	エゾシカ	キツネ	タヌキ	ヒグマ	エゾリス	シマリス	モモンガ	クロテン	ウサギ	イヌ	ネコ	ネズミ科	合計	備考

※赤枠内は遺産地域

年度別合計

年度	アライグマ	ミンク	エゾシカ	キツネ	タヌキ	ヒグマ	エゾリス	シマリス	モモンガ	クロテン	ウサギ	イヌ	ネコ	ネズミ科	合計	カメラ数	調査日数	カメラ設置期間
平成25年度	0	3	1708	1787	119	86	2	0	0	3	1	0	560	253	4522	45	51	11/19～1/9
平成24年度	2	4	1497	1127	301	49	15	3	0	5	0	0	29	579	3611	43	63	9/15～11/17
平成23年度	0	8	2337	697	88	73	2	0	3	2	1	10	8	1929	5159	43	63	10/27～12/28
平成22年度	0	4	754	145	49	11	15	11	1	1	0	12	3	305	1311	42	38	7/23～8/7、10/6～10/28
平成21年度	3	8	364	193	22	20	7	1	0	0	0	1	10	62	692	35	48	8/1～8/18、9/8～10/7
平成20年度	0	1	308	143	19	7	1	0	0	0	0	1	2	47	529	32	29	7月～8月上、9月～10月上
平成19年度	0	9	135	129	14	4	0	0	0	5	0	1	3	25	325	25	30	9/7～10/6

年度別合計(10,000台(カメラ台数)・日あたりに換算)

年度	アライグマ	ミンク	エゾシカ	キツネ	タヌキ	ヒグマ	エゾリス	シマリス	モモンガ	クロテン	ウサギ	イヌ	ネコ	ネズミ科	合計	カメラ数	調査日数	カメラ設置期間
平成25年度	0	13.1	7440	7790	519	375	8.71	0	0	13.1	4.36	0	2440	1100	19703.27	45	51	11/19～1/9
平成24年度	7.38	14.8	5530	4160	1110	181	55.4	11.1	0	18.5	0	0	107	2140	13335.18	43	63	9/15～11/17
平成23年度	0	29.5	8630	2570	325	269	7.38	0	11.1	7.38	3.69	36.9	33.2	7120	19043.15	43	63	10/27～12/28
平成22年度	0	25.1	4720	909	307	68.9	94	68.9	6.27	6.27	0	75.2	18.8	1910	8209.44	42	38	7/23～8/7、10/6～10/28
平成21年度	17.9	47.6	2170	1150	131	119	41.7	0	0	11.9	0	5.95	59.5	369	4123.55	35	48	8/1～8/18、9/8～10/7
平成20年度	0	10.8	3320	1540	205	75.4	10.8	0	0	0	0	10.8	21.6	506	5700.4	32	29	7月～8月上、9月～10月上
平成19年度	0	120	1800	1720	187	53.3	0	0	0	66.7	0	13.3	40	333	4333.3	25	30	9/7～10/6

2 ピンポイント調査結果

(1) 斜里町遠音別地区

	平成 15 年	16 年	21 年	22 年	23 年	24 年	25 年
ヒグマ	0.03	0.02	0.05	0.07	0.04	0.09	0.03
エゾシカ	1.53	1.29	0.93	0.93	0.87	0.78	1.08
キツネ	0.47	0.13	0.32	0.25	0.20	1.06	0.23
タヌキ	0.24	0.17	0.02	0.08	0.43	0.25	0.08
クロテン	0.03	0.02	0	0	0.06	0	0.01
ミンク	0	0.01	0	0	0	0	0
イタチ	0	0.01	0	0	0	0	0
イヌ	0	0	0	0	0	0.03	0
ネコ	0	0	0	0	0.01	0	0
コウモリ類	0.02	0.02	0.02	0	0.04	0	0.01

(2) 羅臼町春苅古丹地区

	25 年
ヒグマ	0.05
エゾシカ	0.77
キツネ	0.53
タヌキ	0
クロテン	0.02
ミンク	0
イタチ	0
イヌ	0
ネコ	0
コウモリ類	0.01

注：上表の遠音別地区データは、6～7月の撮影結果（23年のネコのみ10月データ）

春苅古丹地区データは10月の撮影結果（25年10月から調査開始）

撮影頻度数値は、カメラ稼動24時間あたりの当該動物撮影枚数を表す。

上表のほかに、エゾリス、シマリス、モモンガ、ネズミ類、鳥類が撮影されている。

平成15、16年の調査者は森林総合研究所北海道支所と知床財団、他の年次は林野庁。

平成 25 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

実施せず

(評価者：エゾシカ・陸上生態系 WG)

モニタリング項目	No. 16 広域植生図の作成		
モニタリング実施主体	環境省 林野庁		
対応する評価項目	Ⅲ. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 Ⅵ. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。 Ⅷ. 気候変動の影響もしくは影響の予兆を早期に把握できること。		
モニタリング手法	既存植生図、空中写真及び衛星画像等の判読と現地調査の実施により、1/25,000 の植生図等を作成。 高層湿原、森林限界及びハイマツ帯の変動を新旧の植生図等を用いて比較		
評価指標	植物群落の状況、高層湿原、森林限界及びハイマツ帯の変動		
評価基準	人為的变化を起こさぬこと 高層湿原、森林限界及びハイマツ帯の分布が変化していないこと		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
今後の方針			

※「今後の方針」には、評価を踏まえた対応方針（例：現状のモニタリングを継続、モニタリング項目の追加、〇〇事業の実施 等）を記載

平成 25 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：エゾシカ・陸上生態系 WG)

モニタリング項目	No. ⑪ エゾシカ主要越冬地における地上カウント調査(哺乳類の生息状況調査を含む)		
モニタリング実施主体	北海道、斜里町、羅臼町、知床財団		
対応する評価項目	Ⅲ. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 Ⅵ. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。		
モニタリング手法	ライトセンサス等		
評価指標	単位距離あたりの発見頭数または指標		
評価基準	1980 年代初頭のレベルかどうか。		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input checked="" type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<ul style="list-style-type: none"> ・積雪状況など調査時の条件により、データのばらつきもみられるが、継続的な捕獲がおこなわれている地区では発見頭数や密度指標値等は減少しており、捕獲による抑制効果がみられる。 ・ただし道路沿いにおける捕獲が多いため、ロードセンサスの結果にはバイアスがかかっている可能性もある。 ・1980 年代初頭の密度レベルまでの減少には至っていない。 		
今後の方針	・今後も現行の調査を継続実施する。		

※「今後の方針」には、評価を踏まえた対応方針（例：現状のモニタリングを継続、モニタリング項目の追加、〇〇事業の実施 等）を記載

<調査・モニタリングの手法>

- ①幌別 - 岩尾別地区シカカウント調査（エゾシカ B 地区、9.4 km、実施主体：斜里町）
 - ・幌別調査区間（4.9 km）と岩尾別調査区間（4.5 km）の道路沿いにおけるシカ出没状況をライトセンサスで継続的に調査。
 - ・例年、春期と秋期に各 5 回実施。
 - ・シカの性別、成獣と幼獣（0 歳）の別を判別。
- ②ルサ - 相泊地区シカカウント調査（エゾシカ B 地区、約 10.2 km、実施主体：羅臼町）
 - ・ショウジ川～アイドマリ川の道路沿いにおけるシカ出没状況をライトセンサスで継続的に調査。
 - ・その他は幌別 - 岩尾別地区と同様。
- ③ウトロ - 真鯉地区シカカウント調査（隣接地区、約 12.0 km、実施主体：知床財団）
 - ・海岸に面した斜面のシカ出没状況を日中センサスで継続的に調査。
 - ・例年、12 月から 4 月にかけて 8 回程度実施。
 - ・シカの性別、成獣と幼獣（0 歳）の別を判別。
- ④羅臼町峯浜地区シカカウント調査（隣接地区、約 28.1 km、実施主体：北海道）
 - ・牧草地（11.9 km）および林道沿い（16.2 km）におけるシカ出没状況をライトセンサスで継続的に調査。
 - ・毎年シカ狩猟解禁の直前頃（10 月中旬）に 1 回実施。
 - ・シカの性別、成獣と幼獣（0 歳）の別を判別。

<調査・モニタリングの結果>

- ①幌別 - 岩尾別地区シカカウント調査
 - ・幌別調査区間では 2014 年春期の発見頭数（平均値）が再び 10 頭/km を上回った（図 1）。同エリアでは 2013 年度の冬期においてシカの捕獲が実施されたが、この年は春期の残雪が異常に多かったため、例年より多くのシカが、雪の少ない海岸沿いに集まったためと考えられた。
 - ・岩尾別調査区間では 2012 年以降の発見数が 5 頭/km 以下になり、1990 年以前の程度にまで減少した（図 2）。同エリアでは 2011、2012、2013 年度の冬期においてシカの捕獲が実施され、継続的な捕獲圧の効果が発見数に表れたと考えられた。
 - ・メス 100 頭に対する子の頭数（100♀比）は両調査区間とも減少傾向にあったが、2014 年は増加した（図 3、4）。2013 年度の冬はシカにとって比較的越冬しやすい気候だったと考えられる。

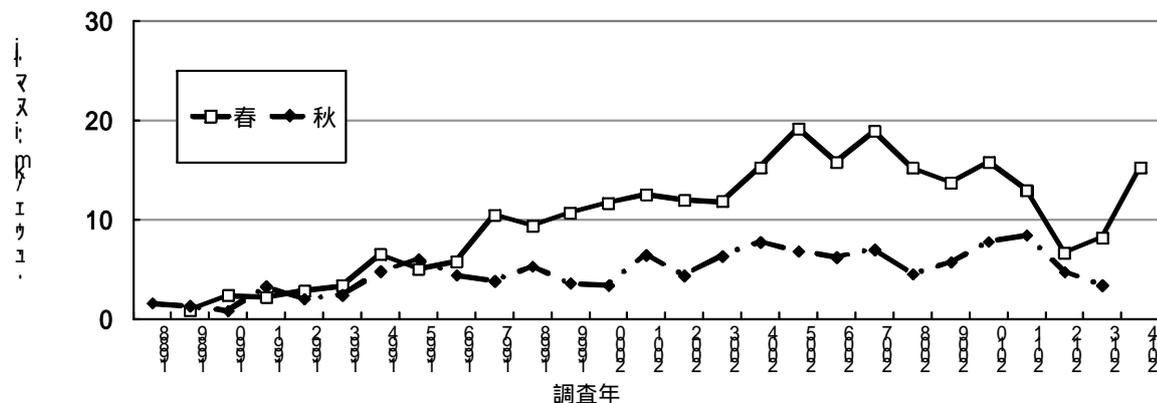


図 1. 幌別調査区間におけるシカの発見頭数

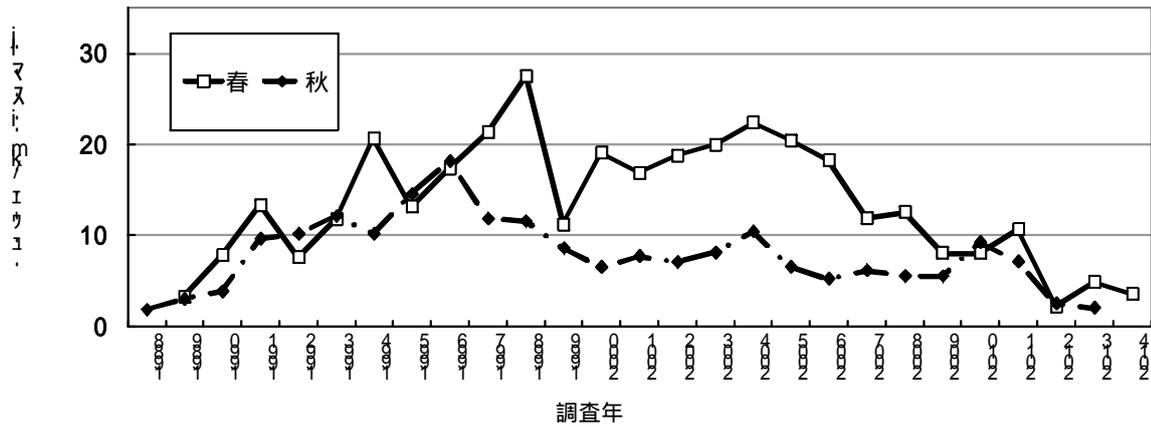


図2. 岩尾別調査区間におけるシカの発見頭数

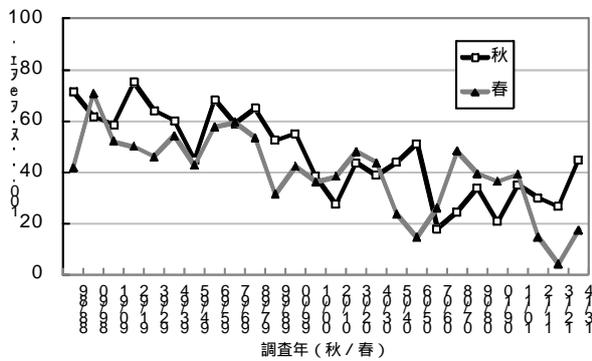


図3. 幌別調査区間におけるメスと子の比率

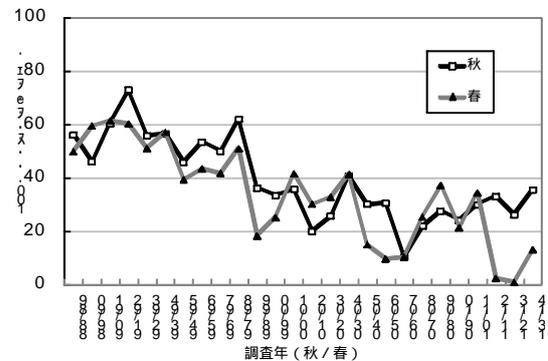


図4. 岩尾別調査区間におけるメスと子の比率

②ルサ - 相泊地区シカカウント調査

- ・2013年の発見頭数は、春期が13.2頭/km、秋期が2.6頭/kmであった。2012年に比べ春期に若干増加したが、2014年の春には6.2頭/kmと過去最低を記録している。秋期においても過去最低を記録しており、2010年から継続して行っている事業の効果と考えられる。
- ・過去5年間のメス成獣の子連れ率(100♀比)は、春期(7.4~16.2)、秋期(13.1~24.4)ともに低位で推移しており、高い初期死亡率が示唆される。

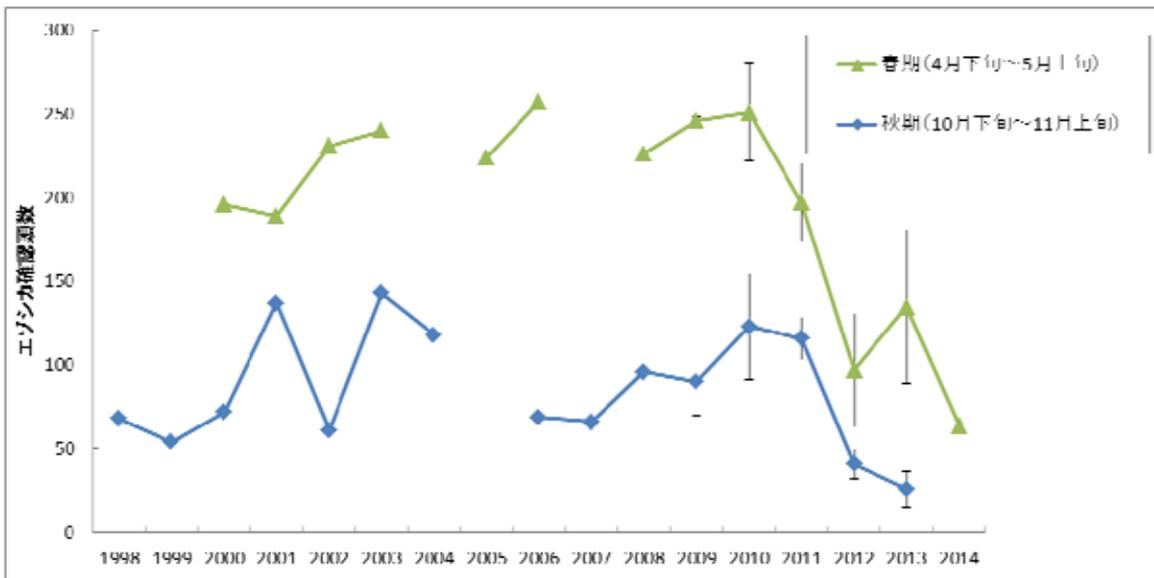


図5. ルサ-相泊地区におけるシカの発見頭数の推移

③ウトロ - 真鯉地区シカカウント調査

- ・最近 7 年間の発見頭数は約 40～60 頭/km で推移（図 6）。
- ・シカの発見頭数は気象条件によって変動したが、例年 2～3 月に最多となった。
- ・調査区間全体の発見頭数は 461～757 頭で、H24（2012）年が最多（757 頭）であった。
- ・調査区間を鳥獣保護区内と鳥獣保護区外に分け、それぞれ 1 km あたりの発見頭数を算出した（図 7）。鳥獣保護区外（狩猟可能エリア）では年ごとに発見頭数の変動が大きかった。鳥獣保護区内では H21（2009）年以降、発見頭数が増加傾向にある。
- ・各年の調査で確認したメス 100 頭に対する子（0 歳）の頭数（100♀比）の平均値を算出し、年毎に比較した（図 8）。100♀比は H19（2007）シカ年度に最多であったが、その後は減少傾向にある。

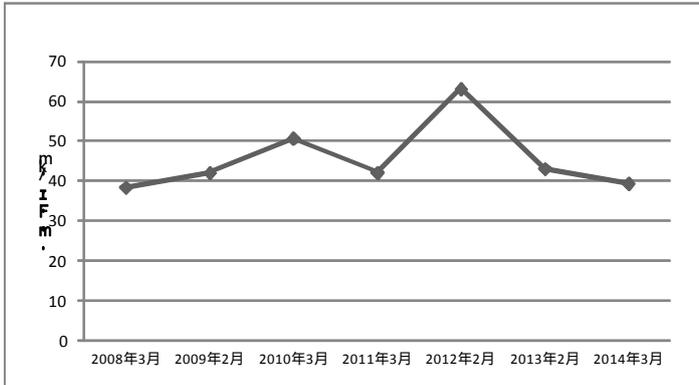


図 6. ウトロ 真鯉地区におけるシカ出現状況
各年の調査で確認された最多頭数を比較

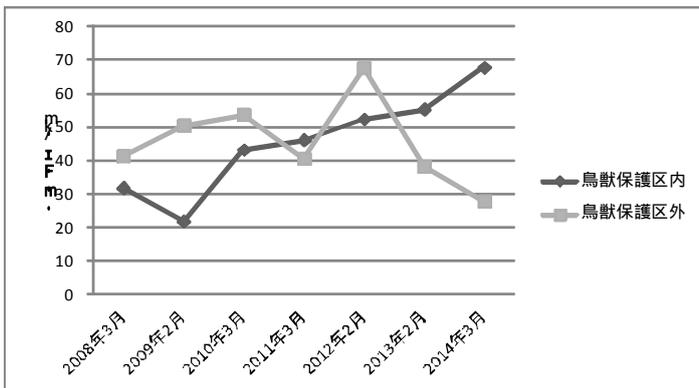


図 7. ウトロ 真鯉地区におけるシカ出現状況
鳥獣保護区内 3.5 km と鳥獣保護区外 8.5 km を分けて集計

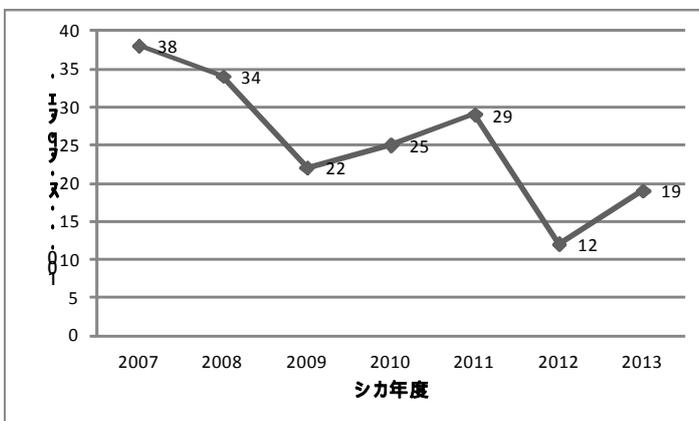


図 8. ウトロ 真鯉地区におけるメス 100 頭に対する子（0 歳）の頭数（100 ♀ 比）
値は各年に実施した調査の平均値

④ 羅臼町峯浜地区シカカウント調査

- ・2コースのうち、牧草地コースの結果から個体群のトレンド把握を試みている。牧草地コースでは平成24(2012)年に前年より4割減となったが、数年単位でみると個体数は減少していない。
- ・森林コースは見通しが悪く、コースの一部に含まれている牧草地での発見頭数が多いことに加え、林道の通行可能距離(=調査距離)が年により異なるため、参考値。

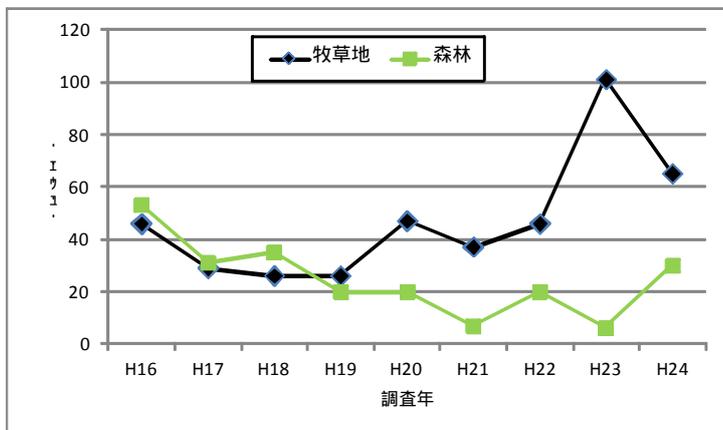


図9. 羅臼町峯浜地区におけるシカ発見頭数 (調査コース別)

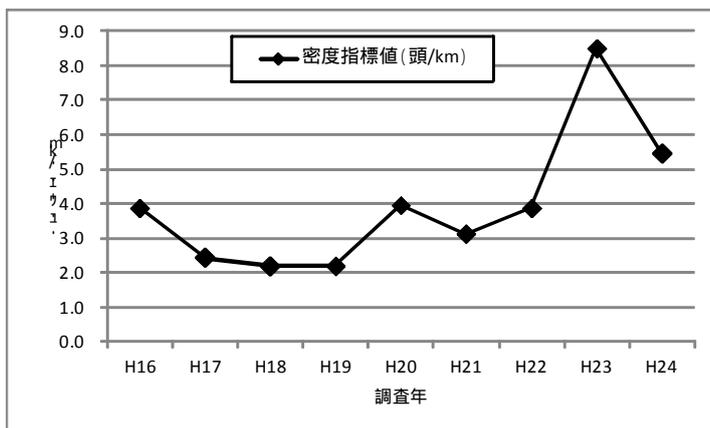


図10. 羅臼町峯浜地区の牧草地コースにおけるシカ発見状況 (密度指標)

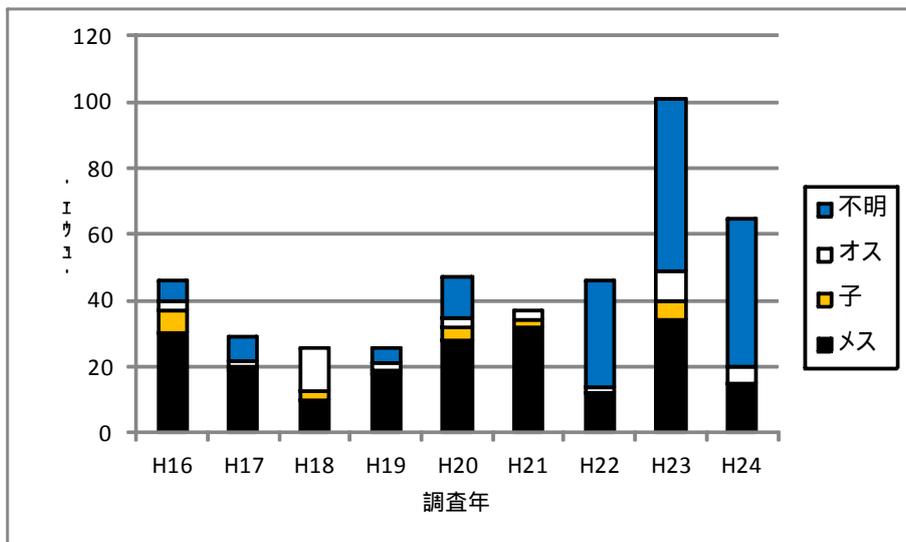


図11. 羅臼町峯浜地区の牧草地コースにおいて発見したシカの内訳

平成 25 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：エゾシカ・陸上生態系 WG)

モニタリング項目	No. ⑫ エゾシカ間引き個体、自然死個体などの体重・妊娠率など個体群の質の把握に関する調査		
モニタリング実施主体	知床財団		
対応する評価項目	VI. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。		
モニタリング手法	主要越冬地における自然死亡個体の齢・性別・頭数の把握 間引き個体の体重・体サイズ、妊娠率等の把握		
評価指標	間引き個体、自然死個体などの生物学的特性		
評価基準			
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<ul style="list-style-type: none"> ・自然死亡についてはここ最近では H23 シカ年度に比較的多数確認されているが、H25 シカ年度は各地区ともにほとんど確認されず。 ・調査できた範囲では、メスジカの妊娠率は高止まり傾向だが、ここ 3 年程調査サンプル数が少ないため、十分な把握ができていない。 ・体重と後足長などこれまでに蓄積された捕獲個体から得られた計測値を解析したところ、高密度化にともなう小型化傾向が示唆された。 		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> ・今後も現行の調査を継続実施するとともに、未解析の下顎長など過去から蓄積された計測値の解析をすすめる。 ・間引き個体から体重、体サイズ、妊娠率などの評価指標となる計測値をいかに計画的かつ効率的に得るか検討が必要。 		

※「今後の方針」には、評価を踏まえた対応方針（例：現状のモニタリングを継続、モニタリング項目の追加、〇〇事業の実施 等）を記載

< 調査・モニタリングの手法 >

①知床岬地区自然死亡数調査

- ・春期におけるシカの自然死亡数調査を継続的に実施。
- ・2011、2012、2013、2014 年は人為的死亡（捕獲）と自然死亡の判別が困難なため実施せず。

②幌別・岩尾別：自然死亡状況把握調査

- ・冬期～春期における自然死亡状況を把握。死亡確認したシカの中から死因が自然死と判断されたものを抽出。

③ウトロ - 真鯉：自然死亡状況把握調査。

- ・冬期～春期における自然死亡状況を把握。死亡確認したシカの中から死因が自然死と判断されたものを抽出。

④ルサ - 相泊：自然死亡状況把握調査。

- ・冬期～春期における自然死亡状況を把握。死亡確認したシカの中から死因が自然死と判断されたものを抽出。

自然死：捕獲や羅網および交通事故等の人為的な理由以外で死亡したものを自然死とした。ただしヒグマによる捕殺は自然死から除く。

⑤知床岬捕獲個体の妊娠状況把握

- ・捕獲したメス成獣の妊娠状況を確認した。

⑥捕獲個体の体サイズ（体重・後足長）の変化

- ・捕獲個体から得られた体重や後足長といった計測値の解析。

< 調査・モニタリングの結果 >

①知床岬地区自然死亡数調査

- ・自然死亡数調査は 1999 年から開始し、継続的に実施している（ただし 2001、2012、2013、2014 年は実施せず）。
- ・自然死亡数は 2005 年に最多の 145 頭となったが、その後は減少した（図 1）。特に 2007～2011 年は 0～3 頭と大幅に減少した。ただし 2008 年以降は捕獲の際に半矢になった個体などが時間を経て死亡した可能性もあり、厳密に自然死と判別するのは困難であった。
- ・2012～2014 年は調査を実施しなかったが、4 月に実施した捕獲個体回収作業の際、自然死と考えられる死体は確認されなかった。

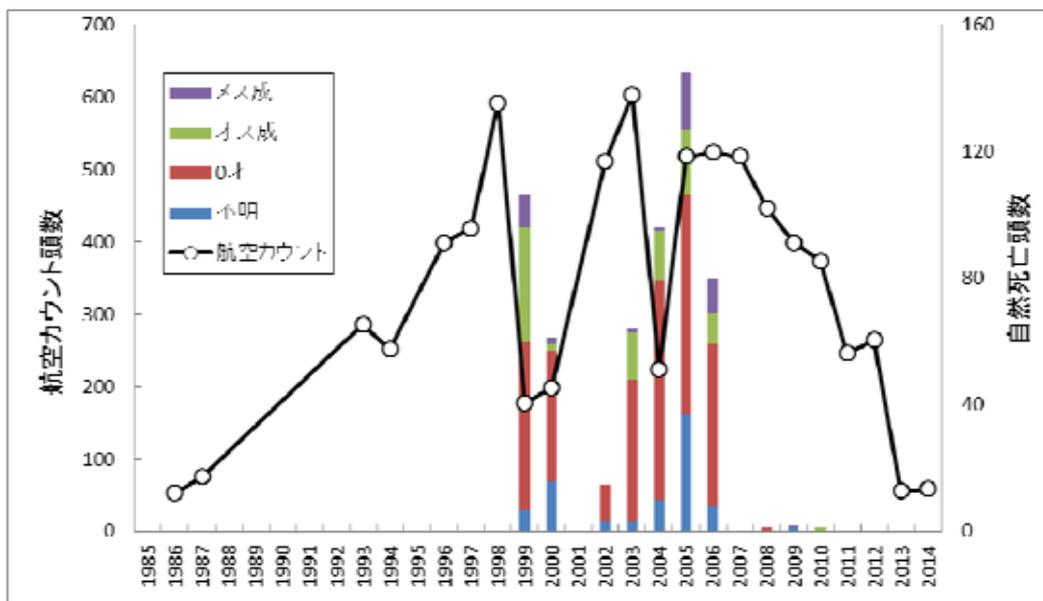


図 1. 知床岬におけるエゾシカの航空カウントによる越冬確認数（折れ線）と春期自然死確認数（棒グラフ）の経年変化

2008 年以降の越冬確認数は、調査直前の捕獲を考慮しない未補正の航空カウント数。白丸年はデータあり、他年（点線部）はデータなし。自然死調査は 1999 年に開始。2001、2012、2013、2014 年は実施なし。2007、2011 年は確認数 0。

②幌別・岩尾別：自然死亡状況把握調査

- ・自然死亡数は **1999** 年に最多となりその後は減少したが、**2005** 年に再び増加するといった波が見られた（図 2）。
- ・近年では **2012** 年に多くの自然死亡個体が確認された。**0** 才だけでなく成獣の自然死亡も比較的多く確認され、成獣のみの死亡数は **1999** 年と同程度であった。
- ・**2014** 年の自然死亡数は過去のデータと比較して少なく平均以下となった。

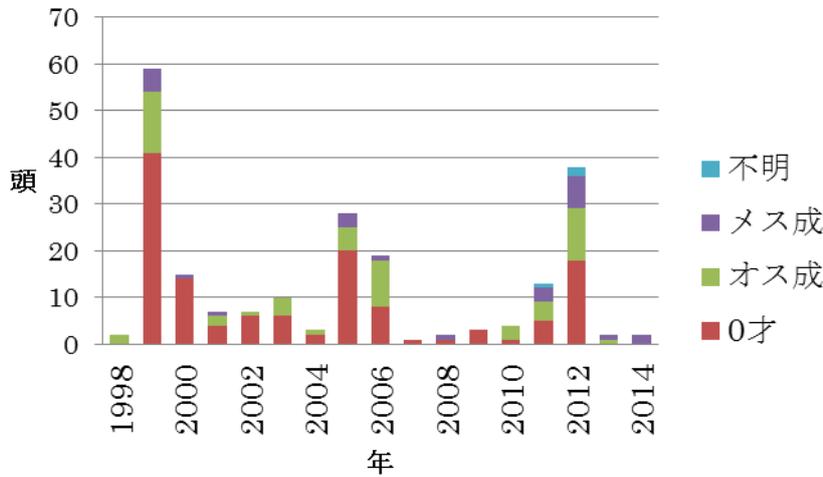


図 2. 幌別・岩尾別地区で 1～5 月に確認したシカ死体数の経年変化。

③ウトロ - 真鯉：自然死亡状況把握調査。

- ・自然死亡数は **1999** 年をピークに減少し、**2007** 年以降は顕著に少なくなった。
- ・近年では **2012** 年に比較的多かったが、幌別・岩尾別地区のように顕著な差は見られなかった。
- ・**2014** 年の自然死亡数は過去のデータと比較して少なく平均以下となった。

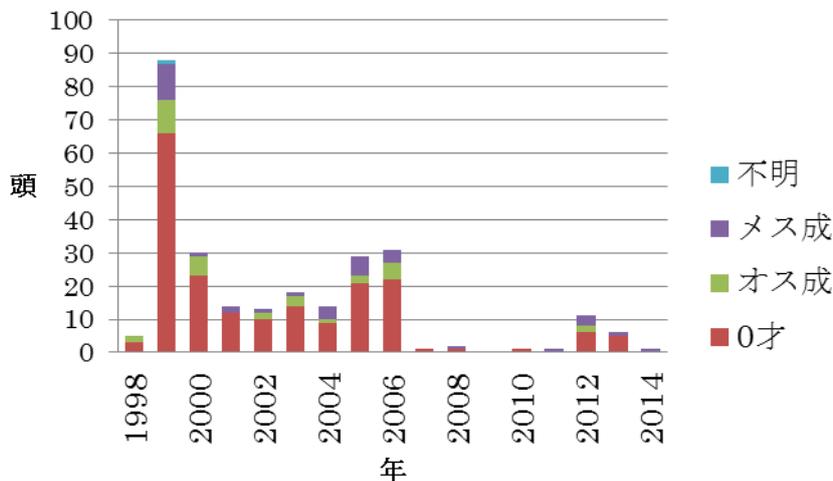


図 3. 斜里側の隣接地区で 1～5 月に確認したエゾシカ死体数の経年変化。

④ルサ - 相泊：自然死亡状況把握調査。

- ・自然死亡個体は **2012** 年に比較的多かった。発見時期は **4** 月に集中した。
- ・**2011、2014** 年度は **0** 頭であった。**2011、2014** 年度は羅臼町内の自然死亡が比較的小なかつた。

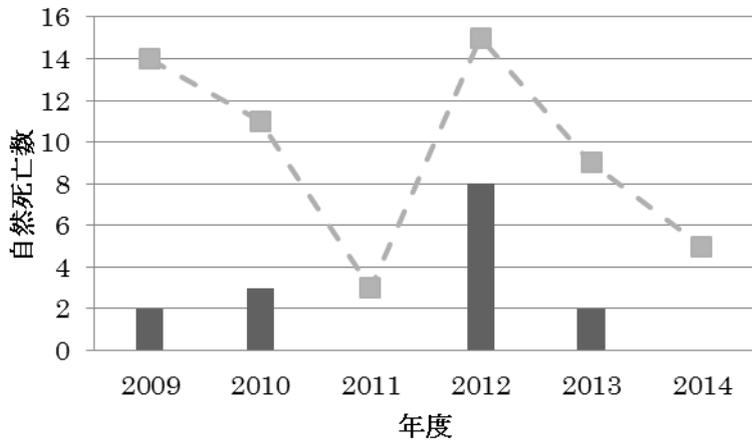


図 4. ルサ 相泊地区で確認したエゾシカ自然死亡数の経年変化。折れ線が羅臼町内で確認された数。

⑤知床岬捕獲個体の妊娠状況把握

- ・7年間の合計でメス成獣 **194** 頭を調べた結果、**181** 頭 (**93%**) が妊娠していた。
- ・サンプル数が多い **H19~21** シカ年度の結果では、妊娠率は **90~98%** であった。
- ・**H22** シカ年度では妊娠確認せず。**H23、24、25** シカ年度はサンプル数が少ないため参考値。

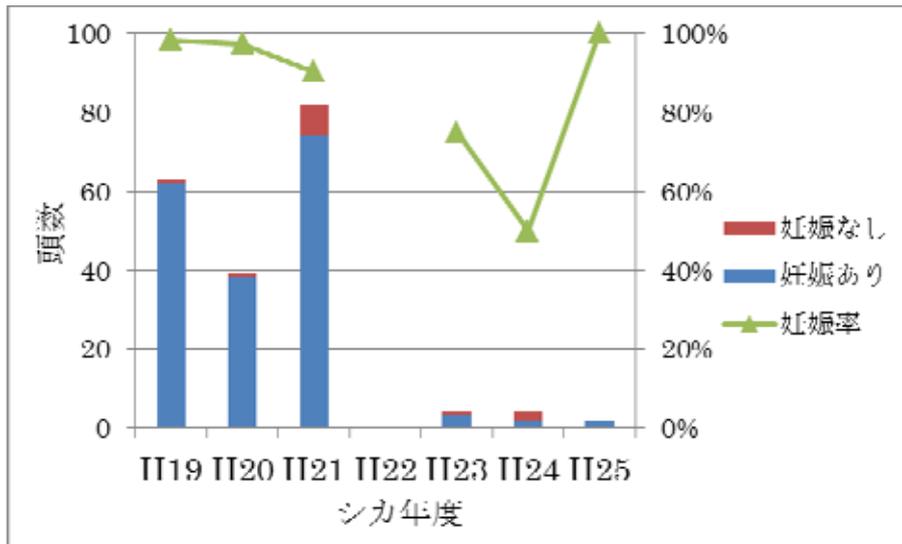


図 5. 知床岬地区における捕獲したメス成獣個体の妊娠状況

⑤捕獲個体の体サイズ（体重・後足長）の変化

- ・これまでに蓄積された捕獲個体の体重・後足長などの計測値を解析したところ、高密度化による個体の小型化が示唆された。

No.	モニタリング項目	評価指標	評価基準	評価の概要	
7	エゾシカの影響からの植生の回復状況調査 (林野庁 1ha 囲い区)	稚樹・萌芽の発生密度、下枝被度 下層植生の種数と種組成	稚樹・萌芽の密度、下枝被度：1980年代の状態に回復すること。 下層植生：1980年代の群落構造・機能に回復すること。	<input type="checkbox"/> 適合 <input checked="" type="checkbox"/> 非適合	<input checked="" type="checkbox"/> 改善 <input checked="" type="checkbox"/> 維持 <input type="checkbox"/> 悪化 設置後9～10年経過した柵内では植生の回復傾向が見られるものの、エゾシカ個体数調整開始後2～6年の柵外では稚樹や林床植生の回復があまり見られない状況である。
8	エゾシカの影響からの植生の回復状況調査 (環境省知床岬囲い区)	ガンコウラン群落：ガンコウラン、シャジクソウ、ヒメエゾネギ等の植被率、個体数、繁殖個体数 高茎草本群落：群落構造・機能（高さ・被度等）	ガンコウラン群落：指標種等の植被率、個体数、繁殖個体数が1980年代の状態に回復すること。 高茎草本群落：群落構造・機能が1980年代の状態に回復すること。	<input type="checkbox"/> 適合 <input checked="" type="checkbox"/> 非適合	<input checked="" type="checkbox"/> 改善 <input type="checkbox"/> 維持 <input type="checkbox"/> 悪化 柵内は、1980年代の状態には至らないものの、既に本来の群落機能構造への回復過程にあると思われる。 柵外でも出現種数の増加等、回復傾向が見られた。
9	密度操作実験対象地域のエゾシカ採食圧調査	採食圧 植生保護柵内外の植生現存量 高茎草本群落の群落構造、機能（高さ・被度等）	採食圧：調査開始時より採食圧が下回っていること。 植生現存量：1980年代の状態に回復すること。 群落構造・機能：1980年代の状態に回復すること。	<input type="checkbox"/> 適合 <input checked="" type="checkbox"/> 非適合	<input checked="" type="checkbox"/> 改善 <input type="checkbox"/> 維持 <input type="checkbox"/> 悪化 個体数調整による採食圧の低下が見られている。現存量は降水量が少なかったため減少。 知床岬地区では群落構造、機能に回復傾向が見られる。
10	エゾシカによる影響の把握に資する植生調査	森林植生：稚樹・萌芽の発生密度、下枝密度、下層植生 高山・亜高山及び海岸植生：出現種数、群落構造、機能、外来種の分布状況 登山道沿いの踏圧状況	森林植生：1980年代の状態に回復すること。 高山・亜高山及び海岸植生：1980年代の状態に回復すること。 登山道沿いの踏圧：踏圧等により登山道の幅が広がっていないこと。	<input type="checkbox"/> 適合 <input checked="" type="checkbox"/> 非適合	<input checked="" type="checkbox"/> 改善 <input type="checkbox"/> 維持 <input type="checkbox"/> 悪化 森林植生において、下枝被度等に回復は見られるものの、稚樹はほとんどなく、依然として森林の更新は不全。 亜高山帯ではシカによる軽度の採食圧が継続。 登山道沿いの踏圧については今年度調査なし。
11	シレットコスミレの定期的な生育・分布状況調査	分布域と密度	生育・分布状況の維持。 エゾシカによる採食が見られないこと。	<input checked="" type="checkbox"/> 適合 <input type="checkbox"/> 非適合	<input type="checkbox"/> 改善 <input type="checkbox"/> 維持 <input type="checkbox"/> 悪化 固定方形区のシレットコスミレの個体数は前年と同程度に維持されていた。 固定方形区及び登山道沿いで確認されたシレットコスミレには食痕はみられなかった。
12	エゾシカ越冬群の広域航空カウント	越冬群の個体数	主要越冬地の生息密度が5頭/km ² （1980年代初頭水準）以下となること。	<input type="checkbox"/> 適合 <input checked="" type="checkbox"/> 非適合	<input checked="" type="checkbox"/> 改善 <input type="checkbox"/> 維持 <input type="checkbox"/> 悪化 知床国立公園低標高域全域では、前回平成（23年2月）と比較して確認頭数が61%減少し、生息密度は9.6頭/km ² となった。 生息密度5頭/km ² には至らないものの、生息密度には明らかな低下が見られる。
13	陸上無脊椎動物（主に昆虫）の生息状況 (外来種侵入状況調査含む)	昆虫相、生息密度、分布、外来種の分布状況	多様性の低下が生じないこと。（基準とする時期は過去の資料から検討して今後確定する） セイヨウオオマルハナバチ以外の特定外来生物が発見されないこと。	<input type="checkbox"/> 適合 <input type="checkbox"/> 非適合	<input type="checkbox"/> 改善 <input type="checkbox"/> 維持 <input type="checkbox"/> 悪化 実施せず
14	陸生鳥類生息状況調査	鳥類相、生息密度、分布、外来種の分布状況	多様性の低下が生じないこと。（基準とする時期は過去の資料から検討して今後確定する）	<input checked="" type="checkbox"/> 適合 <input type="checkbox"/> 非適合	<input type="checkbox"/> 改善 <input type="checkbox"/> 維持 <input type="checkbox"/> 悪化 知床岬地区では過年度調査と比較して同程度の種数が確認され、多様性の低下は生じていないものと考えられる。 2008～2010年の調査結果と比較してノビタキとシマセンニュウが増加。
15	中小大型哺乳類の生息状況調査 (外来種侵入状況調査含む)	哺乳類相、生息密度、分布、外来種の分布状況	多様性の低下が生じないこと。（基準とする時期は過去の資料から検討して今後確定する） アライグマが発見されないこと。	<input checked="" type="checkbox"/> 適合 <input type="checkbox"/> 非適合	<input type="checkbox"/> 改善 <input type="checkbox"/> 維持 <input type="checkbox"/> 悪化 過年度調査と比較して確認種数に著しい違いはなかった。 広域カメラトラップ調査では、遺産地域内、隣接地域ともアライグマは確認されなかった。
16	広域植生図の作成	植物群落の状況、 高層湿原、森林限界、ハイマツ帯の変動	人為的変化を起さぬこと。 高層湿原、森林限界及びハイマツ帯の分布が変化していないこと。	<input type="checkbox"/> 適合 <input type="checkbox"/> 非適合	<input type="checkbox"/> 改善 <input type="checkbox"/> 維持 <input type="checkbox"/> 悪化 実施せず
⑪	エゾシカの主要越冬地における地上カウント調査（哺乳類の生息状況調査を含む）	単位距離あたりの発見頭数または指標	1980年代初頭のレベルかどうか。	<input type="checkbox"/> 適合 <input checked="" type="checkbox"/> 非適合	<input checked="" type="checkbox"/> 改善 <input type="checkbox"/> 維持 <input type="checkbox"/> 悪化 継続的な捕獲がおこなわれている地区では発見頭数や密度指標値等は減少しており、捕獲による抑制効果がみられるが、1980年代初頭の密度レベルまでの減少には至っていない。 ただし道路沿いにおける捕獲が多いため、ロードセンサスの結果にはバイアスがかかっている可能性もある。
⑫	エゾシカの間引き個体、自然死個体などの体重・妊娠率など個体群の質の把握に関する調査	間引き個体、自然死個体などの生物学的特性		<input type="checkbox"/> 適合 <input type="checkbox"/> 非適合	<input type="checkbox"/> 改善 <input type="checkbox"/> 維持 <input type="checkbox"/> 悪化 自然死亡個体は、H25シカ年度は各地区ともにほとんど確認されず。 メスジカの妊娠率は高止まり傾向。 体重と後足長などこれまでに蓄積された捕獲個体から得られた計測値を解析したところ、高密度化にともなう小型化傾向が示唆された。