

植生指標のとりまとめと第3期エゾシカ管理計画への反映について

知床岬地区や幌別地区では2003年から囲い区を用いた植生回復状況が調査され、2008年からはエゾシカの個体数調整事業下での植生回復状況が調査されてきた。その成果により、第1期～第2期保護管理計画下における植生の状況が把握され、植生指標を用いてエゾシカによる影響をモニタリングする手法が確立されつつある。年度末までのWG等における討議を踏まえて、その成果を来年度からの第3期管理計画に反映する。

これまでの経緯と討議内容

エゾシカによる植生への影響を評価する指標については、IUCNの勧告を受けて、これまでのエゾシカ・陸上生態系ワーキンググループにおいて議論されてきた。

IUCN 勧告(知床世界自然遺産地域の保全状況に関する調査報告書(2008/02)と課題の整理

勧告10 遺産地域内の自然植生に対するエゾシカによる食害が、許容可能なものか許容できないものの限界点を明らかにすることが出来るような明確な指標を開発すべきである。

広域調査による地区間の比較、囲い区調査による回復状態・回復に要する年数の推定

勧告11 知床半島エゾシカ管理計画と関連する実行計画の実施を継続すべきであるが、抑制措置が、遺産地域のエゾシカの個体群、生物多様性、生態系に及ぼす影響を注意深く観察すべきである。

個体数調整地における指標調査、広域における簡易的な指標種調査により開発

エゾシカWGでの議論・検討課題の提示 2011/03、06(H22-H23)

- 人為的介入を検討すべき状況を示す指標、人為的介入の効果の検討に用いる指標、介入をやめる条件の指標の3つの指標が必要。試験的にまず大雑把な指標を作り、見直しをする作業にせざるを得ない。(松田)
- シカ密度が増加するときは瞬間値で指標の変化を観測できるが、シカ密度が減少した場合に植生がどう反応するかは予想が付きにくい。採食圧が長期間継続した場合、植生の群落構造が変わっているため、元に戻らないことが多い。草原・森林の植生モニタリング項目を作り、そのなかから使えるものを見つけていく作業になる。(梶)

植生指標検討部会での調査結果の検討 2011/09、2013/06、2014/02(H23-H25)

- 目標となる1980年の植生の状態は、鮫島・佐藤のデータが大雑把には比較に使える。ササの高さや単位面積当たりの種数も比較に使える。
- その時々々の指標は、初期状態にこだわらず、どの方向へどのくらいの回復速度か確認できれば

いい。

- 植生への影響は、過去の累積効果があり、密度×時間で考えるべきである。シカの影響を受けた植生の反応は遅いため、それに対応した指標を考えていくべき。
- 森林では反応のよい指標として、稚樹密度や下枝密度・層別葉量の調査がよい。密度操作するところは毎年調査を行い、回復に時間がかかる林分構造については5年おきに調査を実施する。
- 草原では初期ならササの高さを見ていけばよいが、風衝の影響で変わらなくなってしまう。現存量での評価が必要になる。
- 高茎草本も早い段階で被度はすぐに100%になるため、特定種の回復状況を見ていくのがいい。
- 最終的な目標を設定し、いつまで介入するかを決める必要がある。シナリオとしては1980年の姿に戻る場合と、違う状態で植生が安定していくこと。ある遷移の安定状態までは見ていく必要があるだろうと思う。
- 低密度にしてから5年は経過を見るという方向で、回復も見られれば理解も得られると思うので、まずはその方向でいいのではないかと。まずは最低5年は、低密度状態を続けることが必要。

知床岬の調査結果に基づく植生の回復の段階と指標の整理 2014/03 (H25)

段階	項目	指標	モニタリング項目	対象植生別の指標となる種・属性(種名のみは被度)					(参考)経過年
				代償植生草原	ササ草原	高茎草本草原	風衝草原	広葉樹林	
1	草原現存量の増加	優占種の現存量増加	現存量・被度・植生高	イネ科草本の高さ、草量	クマイザサ高さ	植生高(嗜好種合計被度)	(ガンコウラン面積)	(広葉樹下枝被度)	1~3年
		不嗜好性植物(反応早)の衰退		アメリカオニアザミ	アメリカオニアザミ	(エゾオオバコ)			
2	嗜好性植物の回復	嗜好性植物(反応早)の増加	個体数・被覆面積・高さ	クサフジ エゾイラクサ シトコトリカブト	クマイザサ高さ クサフジ アキカラマツ	植生高 嗜好種合計被度 クサフジ ヤマブキシヨウマ エゾノコギリソウ エゾノシシウド アキカラマツ イブキトラノオ オオヨモギ アキタブキ	ガンコウラン シャジクソウ チシマセンブリ	嗜好種合計被度 エンレイソウ類 サラシナシヨウマ チシマアザミ 広葉樹合計被度 稚樹密度 広葉樹下枝被度	4~7年
		不嗜好性植物(反応早)の衰退	個体数・被覆面積	(ハンゴンソウ)		エゾオオバコ カラフトイチゴツナギ (トウゲブキ)			
3	希少種等の回復	嗜好性植物(反応遅)の増加	開花個体数・被度%			エゾゼンテイカ(オオヨモギ)	シャジクソウ チシマセンブリ	嗜好種合計被度 マイヅルソウ 稚樹密度	8~10年
		不嗜好性植物(反応遅)の衰退	開花個体数・被度%	ハンゴンソウ?		トウゲブキ	ウシノケガサ	ミミコウモリ・シラネ ワラビの減少?	
4	植生としての回復	種組成・現存量の安定	多様性・総現存量・被度					安定的な更新	11年~
		過去の目標植生の回復	基本構成種の合計被度						

※「経過年」は囲い区でのモニタリングにおける植生回復の状況

とりまとめと記載事項の検討の進め方

植生指標については、2014～2016年に実施している簡易的な指標調査手法の試行結果を踏まえて現段階でのとりまとめを行い、以下のスケジュールで第3期管理計画への反映を検討する。管理計画においては、基本的な考え方や概要のみを記載し、詳細な植生指標の内容やモニタリング手法については、別添資料(モニタリングマニュアル)としてまとめる。

・2016年10月	第2回WG	*とりまとめ方針の確認、課題の洗い出し
・2016年12月	植生指標検討部会	*指標内容の検討(指標種の検討、岬以外の地区への適用の課題、調査手法と評価手法、評価のスケジュール)
・2017年02月?	第3回WG	*記載案の検討、確定
・2017年04月	第3期管理計画の策定	

第3期エゾシカ管理計画への記載事項(案)

1) モニタリングサイトとユニット区分 「3章モニタリングと評価」

・ユニットの区画とエゾシカ調査との対応、植生モニタリングサイトの配置について記載する。

※基本フォーマットとして別添資料等で提示

2) 第2期までの植生指標の推移及び管理区ごとの事業の評価

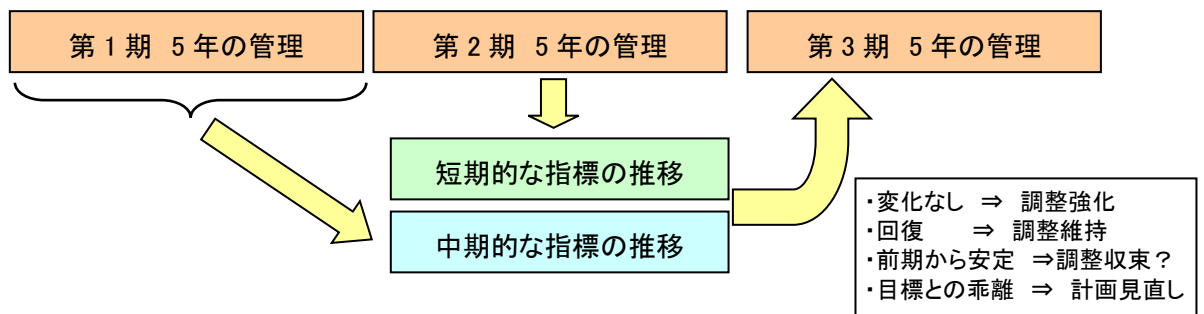
「1章1-2 第2期計画の総括」(または「3章」)、及び「2章 各地区における管理」

- ・植生指標のうちもっとも重要なパラメータについて推移・動向を簡単に記載する。植生高、汎用的指標種の現存量(マイヅルソウ・オオヨモギ・嗜好種合計等)、稚樹密度など。
- ・ユニットごとのエゾシカ密度・エゾシカ捕獲数の推移との対応についても示す。
- ・岬地区・幌別地区については、囲い区内での推移も合わせて記載する。
- ・上記推移を踏まえた、現時点(2016年)における管理区ごとの第1期事業(2007-11年)と第2期事業(2012-16年)の成果の評価(第3期の管理方針につなげるイメージ)

3) 植生指標の考え方とモニタリング方針 「3章2)植生」

以下のような考え方で植生に関する指標を用いた評価をする。

- ・回復目標を1980年代の植生の状態とする。それへの到達が難しい場合、異なる推移をたどっている場合には、安定的に推移する状態とする。
- ・植生タイプごとに、評価に適した複数の指標種を用いる。地区により構成種が異なるため、複数種の組み合わせや、指標種の総和も用いる。、短期・長期それぞれに適した指標を設定する(岬の回復過程参照)。
- ・エゾシカ個体数密度の変化と植生の変化のタイムラグを踏まえた評価とする(5-10年かかることを踏まえ、短期指標では今期の5年間の評価、中期指標では前期の5年間の管理結果の評価をし、次期の管理に反映させる)。



・モニタリングは簡易的な手法による広域での指標調査を主とする。補足的に指標種の詳細調査(5年間隔程度)、詳細なインベントリ記載調査(10年間隔程度)を実施し、生態系の現状の記載とモニタリングの検証をする。

別添モニタリングマニュアル(仮)への記載事項

詳しい調査方法やこれまでのデータ、対象とする植物の情報などを整理して、別添としておく。

1) 広域調査の手法とこれまでの成果

- ・ 森林
- ・ 高山帯
- ・ 海岸

2) 植生回復調査の手法とこれまでの成果

- ・ 知床岬地区
- ・ ルサ-相泊地区
- ・ 幌別-岩尾別地区

3) 指標種の簡易的なモニタリング調査の手法とこれまでの成果

- ・ 森林植生
- ・ 草原植生

4) 指標種となりうる種のリストと生態・現状・計測手法・評価基準の整理

- ・ 森林植生
- ・ 草原植生

5) 調査のスケジュールとモニタリング方法

ユニット区分とエゾシカ確認頭数の推移・植生調査実施状況

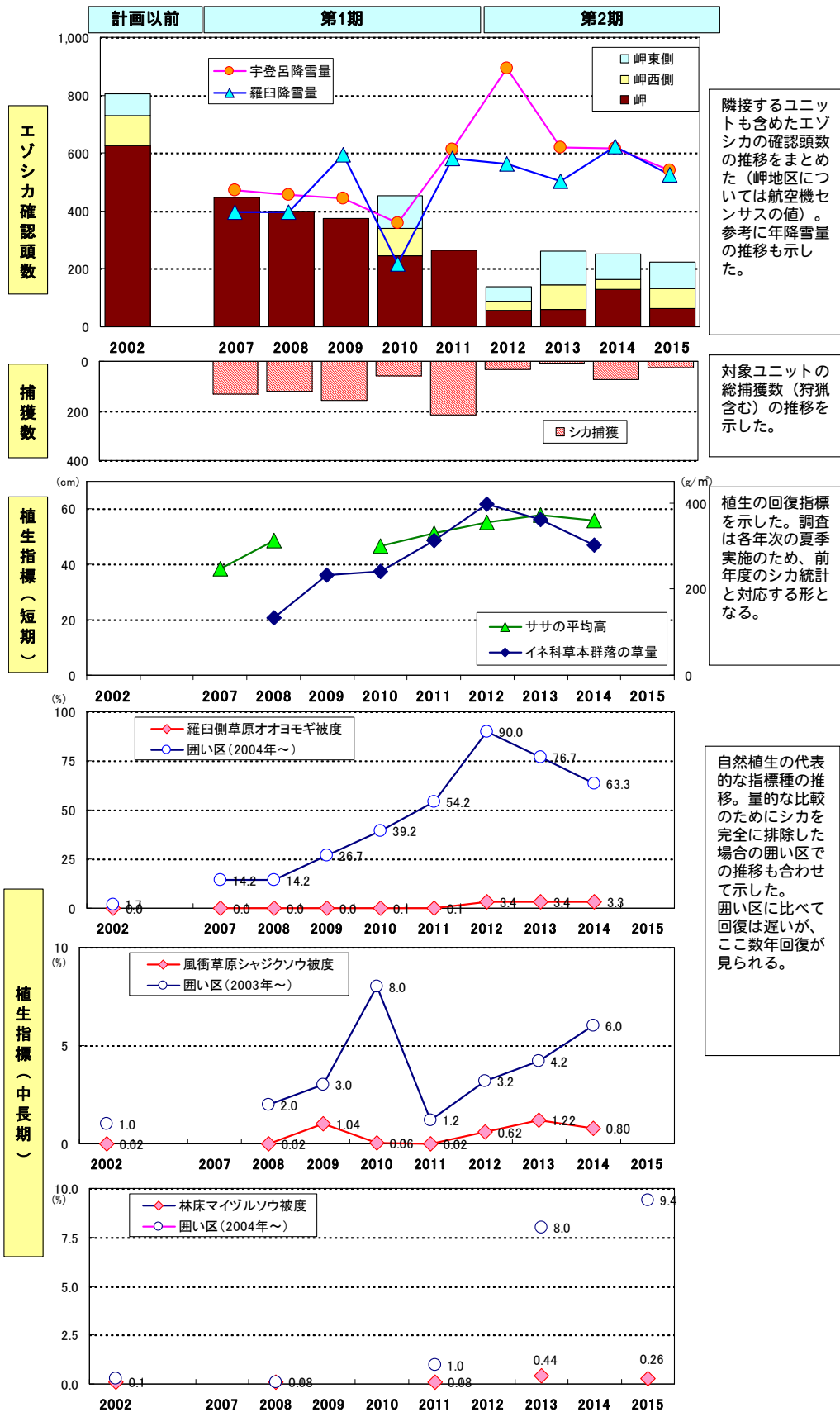
エリア	管理 区名	モニタリング ユニット		個体数調整 地区	サブユニット	全体面積	標高 300m未 満	エゾシカ冬季確認頭数						エゾシカ捕獲頭数			植生モニタリング調査区の配置									
								2002	2010	2012	2013	2014	2015	2002 ~06	2007 ~11	2012 ~15	海岸	囲い 区	採食 量	森林帯	囲い 区	300- 600	高山			
斜 里 側	特	M00	岬	2007年~		3.51	3.41	692	246	75	87	139	57	0	685	139	5	3	○	6	2					
	A	S01	岬西側			33.06	8.55	105	91	25	77	35	66	0	0	0	27				2					
				S02-1チャラセナイ	12.11	2.64	1	29	-	0	2	2	0	0	0											
				S02-2ルシヤ	59.66	19.40	318	585	-	227	252	323	0	0	0							4				
				S02-3硫黄	15.81	3.55	31	46	8	3	0	6	0	0	0							2				
			S02合計	87.58	25.59	350	660	-	230	254	331	0	0	0	30					6						
	B	S04	幌別-岩尾別		S04-1五湖n	41.55	9.85	100	551	75	95	63	42	0	0	0	9				2		4	5	連山	
				2011年~	S04-2岩尾別	25.73	10.56	113	384	105	99	57	84	0	309	661			○	2	3					
				2011年~	S04-3幌別	27.97	8.65	147	322	126	95	64	50	0	143	247			○	4	2	3				
				2011年~	S04合計	95.25	29.06	360	1,257	306	289	184	176	0	452	908						8	5	7	5	
	隣	S07	宇登呂	駆除		32.86	13.94	82	221	-	-	-	58	623	923	514	3				4					
		S08	遠音別	狩猟		61.60	22.64	363	435	-	-	-	91	27	509	328					4		3			
		S10	真鯉	駆除・狩猟		28.75	9.78	125	57	-	-	-	32	254	1,079	470					2					
		S33	斜里町基部	駆除・狩猟																						
羅 臼 側	A	R11	岬東側			26.34	8.53	73	114	50	115	79	118	0	0	0	19			2			3	知床沼		
	B	R12	ウナキベツ		R12-0ウナキベツn	13.14	4.25	90	128	34	32	59	118	0	0	0	10						1			
				2009年~	R13-1相泊	14.92	5.37	62	48	60	17	34	60	0	0	199			○	2						
				2009年~	R13-2セセキ	6.96	3.91	5	20	29	14	3	23	0	61	116			○	2						
				2009年~	R13-3ルサ	12.09	8.34	85	88	92	74	24	38	0	274	138			○	3						
				2009年~	R13-s高標高地	-	6.78	-	-	-	-	-	20	0	0	0										
			R13合計	33.97	17.62	152	156	181	105	61	141	0	335	453						7						
	R14	サシルイ川	駆除		76.16	24.01	77	85	-	-	-	141	20	240	164					3						
	隣,B	R16	羅臼	駆除		41.81	12.17	53	100	-	-	-	124	26	240	196					2		3	5	羅臼湖	
	隣	R17	知西別川	駆除・狩猟		45.26	20.78	76	76	-	-	-	25	161	410	193					2					
R20		春刈古丹	駆除・狩猟		74.81	31.61	74	192	-	-	-	108	108	310	159					2		1	2	遠音別		
R21		陸志別	駆除・狩猟		94.25	52.76	-	0	-	-	-	59	258	319	247					5						
		B地区以上(R14は除く)				292.85	97.01	1,822	2,652	671	935	811	1,007	0	1,472	1,500	91			6	31	7	8	8		
		全体				748.34	284.67	2,672	3,818				1,645	1,477	5,502	3,771	98			6	55	7	15	15		

※黄色は遺産地域のユニットでエゾシカセンサスを2012~2014年度も実施している範囲を示す。サブユニットに分けているところの数値は内訳を示す。

知床半島のユニット区分とモニタリング調査地の位置



知床岬地区におけるエゾシカ指標および植生指標の推移



隣接するユニットも含めたエゾシカの確認頭数の推移をまとめた（岬地区については航空機センサスの値）。参考に年降雪量の推移も示した。

対象ユニットの総捕獲数（狩猟含む）の推移を示した。

植生の回復指標を示した。調査は各年次の夏季実施のため、前年度のシカ統計と対応する形となる。

自然植生の代表的な指標種の推移。量的な比較のためにシカを完全に排除した場合の囲い区での推移も合わせて示した。囲い区に比べて回復は遅いが、ここ数年回復が見られる。