

資料 2-2 : H24 シカ年度モニタリング事業結果速報値 (知床岬、ルサ - 相泊、幌別 - 岩尾別)

作成: さっぽろ自然調査館

(業務委託: 環境省釧路自然環境事務所/北海道森林管理局)

今年度、エゾシカによる植生への影響を把握・検討する調査として、①知床半島広域における植生の状況を把握し、今後のモニタリングの基点となるデータを収集する調査(広域調査)と、②密度操作実験を開始した3地区における指標開発のための調査が行なわれている。

ここでは、今年度実施した3地区での指標開発のための調査の内容と結果について紹介する。知床岬では、2003年から囲い区を設置して実施している草原植生のモニタリング調査(石川委員・環境省事業)、2008年から実施している採食量推定のための調査(宮木委員・環境省事業)について継続的な調査を実施している。個体数調整事業が実施され始めているルサ-相泊地区と幌別-岩尾別地区では、知床岬地区で実施している採食量推定のための調査や森林のモニタリング調査を実施した。これらの調査により、個体数減少の効果が植生にどのように現われるかを把握するとともに、他地区で応用できる指標を開発する。

今回のワーキングでは以下の結果について速報する。

1) 知床岬地区における草原植生の回復状況調査 (石川・宮木・環境省)

2つの囲い区と、仕切り柵でエゾシカを除外したエオルシ岬の植生の回復状況について、これまでと同様の方法で調査した。また、2007年・2011年に設置した小型金属柵内の植生の回復状況について調査した。

2) 知床岬地区におけるエゾシカ採食量調査 (宮木・環境省)

イネ科草本群落の生産量と現存量を金属柵と簡易柵を用いた刈り取り調査で測定し、その差から採食量を推定した。また草量計を用いて現存量の推定をした。ササ群落については高さの推移を測定した。今年度はこれらの調査について、調査ラインを測量して固定し、再測が確実にできるように設定し直した。

3) 知床岬地区における森林植生調査 (宮木・森林管理局)

草原に隣接する森林内の下枝の葉量について、ラインを設定して葉数をカウントして推定し、2008年からの推移をまとめた。また広域調査の一環として、森林内に帯状区を2区設置して立木と林床の状況を調査した(去年と合わせて6区)。

4) ルサ-相泊地区におけるエゾシカ採食量調査 (宮木・環境省)

個体数調整の効果を短期間で把握するために、イネ科草本群落における採食量を推定するための簡易柵を道路わきに設定した。捕獲状況が異なる地区を比較するために、3地区に計6区設

定し、植生調査と刈り取り調査を実施した。

5) 幌別-岩尾別地区におけるエゾシカ採食量調査（宮木・環境省）

ルサ-相泊地区と同様にイネ科草本群落における採食量を推定するための簡易柵を道路わきに設定した。大規模な捕獲が予定されている岩尾別地区と、幌別地区を比較するために、それぞれに6区設定し、植生調査と刈り取り調査を実施した。

知床岬地区における草原植生の回復状況調査（石川・宮木・環境省）

2つの囲い区と、仕切り柵でエゾシカを除外したエオルシ岬を利用して、草原植生の回復過程を追跡し、対照区との比較をしている。また対照区も2008年からのエゾシカの個体数調整の影響を受けていることから、調整の効果の評価に用いることができる。また、2008・2011年に設置した小型金属柵内外の植生についても回復状況をモニタリングしている。（モニタリング調査区の調査スケジュール表と知床岬マップ参照）

調査方法

（1）アブラコ湾ガンコウラン群落の防鹿柵内外におけるモニタリング

海岸風衝地に2003年5月に設置した防鹿柵の内外の調査区（各15m×15m）において、以下の調査を実施した。

- ・固定方形区植生調査・・・柵内外各7方形区（1m×1m）において、出現種の被度%、草本層の植被率、生育段階ならびに群落高を記録した。
- ・出現植物相調査・・・柵内外で出現する全植物種を記録した。
- ・主要植物個体群調査・・・回復過程を見るのに適していると思われる5種類の植物（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・エゾヒメネギ）について、柵内外の被覆面積や繁殖株数を測定した。

（2）エオルシ岬山地高茎草本群落におけるモニタリング

基部を遮断する形で2003年5月に柵が設置され、内部の植生が保護されているエオルシ岬において、以下の調査を実施した。

- ・固定方形区植生調査・・・10ヵ所の固定方形区（1m×1m）において、出現種の被度%、草本層の植被率、生育段階ならびに群落高を記録した。

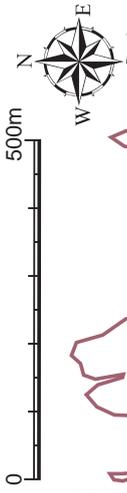
（3）羅臼側台地亜高山高茎草本群落の防鹿柵内外におけるモニタリング

2004年7月に設置した防鹿柵（20m×20m）の内外で以下の調査を実施した。

- ・固定方形区植生調査・・・柵内の6方形区（うち3区は2004年にトウゲブキを除去）、柵外の3方形区において、出現種の被度%、草本層の植被率、生育段階ならびに群落高を記録した。
- ・出現植物相調査・・・柵内外で出現する全植物種を記録した。

エゾシカ個体数調整地域における植生指標モニタリング
知床岬マップ2012

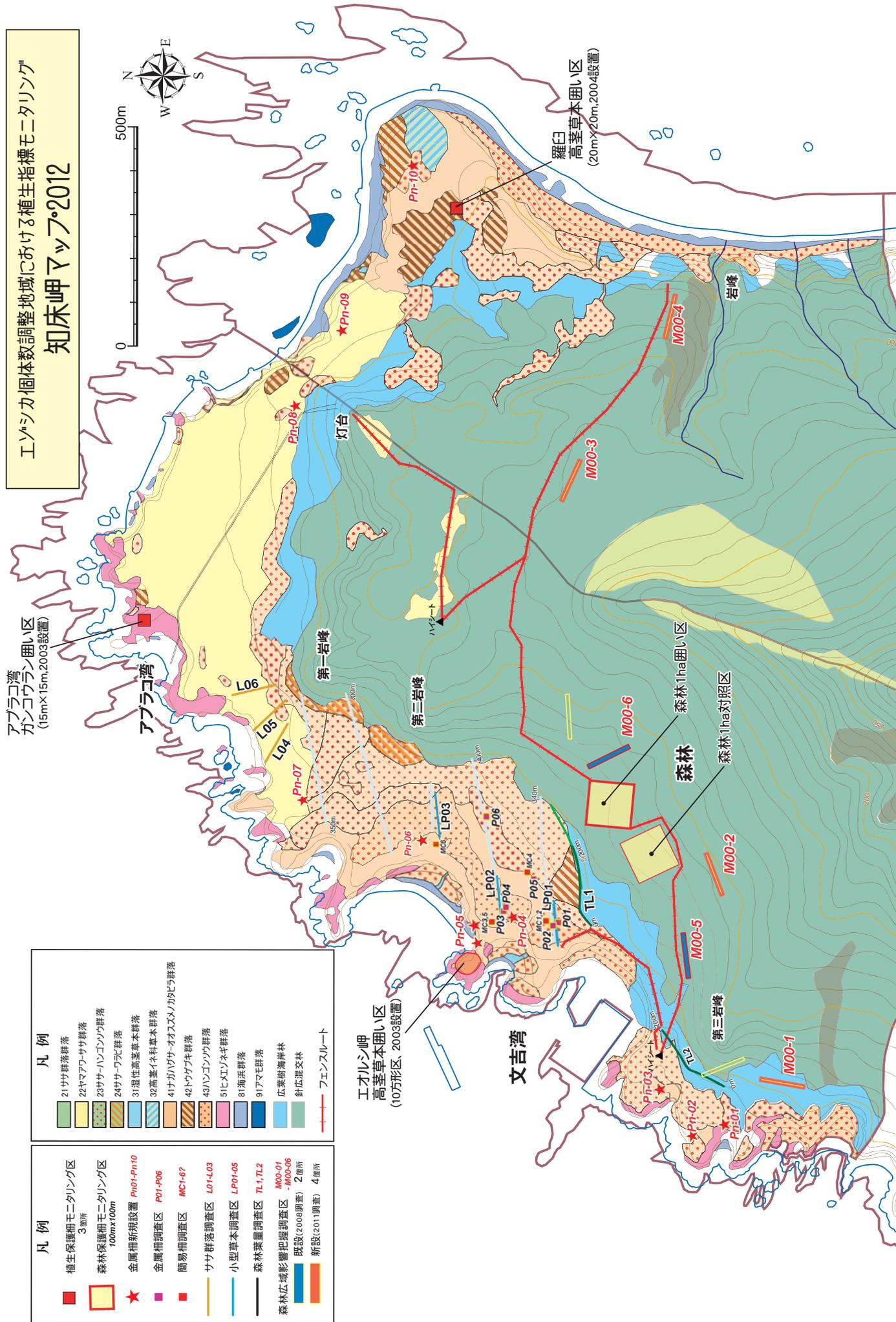
アブラコ湾
ガングラン囲い区
(15m×15m,2003設置)



凡例	
■	植生保護モニタリング区 5箇所
□	森林保護モニタリング区 100m×100m
★	金属柵新規設置 Pn01-Pn10
■	金属柵調査区 P01-P06
■	簡易柵調査区 MC1-6?
—	ササ群落調査区 L01-L03
—	小型草本調査区 LP01-05
—	森林薬量調査区 TL1, TL2
—	森林広域影響把握調査区 M00-01 M00-06
—	既設(2008調査) 2箇所
—	新設(2011調査) 4箇所

凡例	
■	21ササ群落群落
■	22ヤマアワ-ササ群落
■	23ササ-ハンゴンソウ群落
■	24ササ-ワユ群落
■	31湿性高草草本群落
■	32高草イネ科草本群落
■	41ササガハワサ-オオスマノカガヒ群落
■	42トウガブキ群落
■	43ハンゴンソウ群落
■	51ヒメソノネギ群落
■	81海菜群落
■	91アマモ群落
■	広葉樹海岸林
■	針広混交林
—	フェンスルート

エオルシ岬
高草草本囲い区
(10方形区,2003設置)



羅臼
高草草本囲い区
(20m×20m,2004設置)

植生モニタリング調査区の調査スケジュールと対応する植生の回復年数

■知床岬地区

調査年	高茎草本		イネ・ハンゴンソウ・ササ		ササ		山地草本		風衝草原		森林環境						
	シカ個体数	シカ個体数	金鳳帯 P1-6	金鳳帯 Pn1-10	現存帯 Pn1-03	金鳳帯 P, Pn	line L04-06	困い区 E3_R	対照区 E3_R	困い区 E2_A	対照区 E2_A	葉量 TL1-2	困い区	対照区	帯状区		
2002 H14	10	6(4)	6	6	6	2	18	6	3	7	7	250m	1ha	1ha	2	4	
2002 H14	626	*								S1	●	*	●				
2003 H15	224		S1	●						2	*		S				
2004 H16	518		2							3	●	*	1	○	*		
2005 H17	524		3	●						4	*						
2006 H18	518		4							5	●	*					
2007 H19	447	-132	5	●	S1	●	*			6	1	●	1	●	1	○	1
2008 H20	399	-122	6		1	●		1	●	7	●		2				
2009 H21	374	-158	7	●	3	●	2	●		*0	2						
2010 H22	246	-57	8		4	3	3	●		*1	3	●	3				
2011 H23	265	-216	9		5	4	4S	4	●	*2	4		4	●	4	●	4
2012 H24			10	●	6	5	1	5	●	*3	5	●	5	●	5	●	5
2013 H25			(11)		7	6	2	6	*	*4	6		6		6		6
2014 H26			(12)		8	7	3	7	*	*5	7		7		7		7
モニタリング間隔			毎年?		毎年	毎年	毎年	毎年	毎年	毎年?	毎年?	毎年	毎年?	2年?	2年?	2年?	2年

■ルサ泊地区

調査年	海岸		草原		森林		草原		森林		
	冬シカ /km ²	捕獲数	海帯 P6 <th>帯状区 P6 </th></th></th></th></th></th></th>	帯状区 P6 <th>帯状区 P6 <th>帯状区 P6 <th>帯状区 P6 <th>帯状区 P6 <th>帯状区 P6 <th>帯状区 P6 </th></th></th></th></th></th>	帯状区 P6 <th>帯状区 P6 <th>帯状区 P6 <th>帯状区 P6 <th>帯状区 P6 <th>帯状区 P6 </th></th></th></th></th>	帯状区 P6 <th>帯状区 P6 <th>帯状区 P6 <th>帯状区 P6 <th>帯状区 P6 </th></th></th></th>	帯状区 P6 <th>帯状区 P6 <th>帯状区 P6 <th>帯状区 P6 </th></th></th>	帯状区 P6 <th>帯状区 P6 <th>帯状区 P6 </th></th>	帯状区 P6 <th>帯状区 P6 </th>	帯状区 P6	
2002 H14	39.6		6	6	4	12	12	1ha	1ha	3	3
2002 H14	39.6										
2003 H15										S1	*
2004 H16											
2005 H17										3	○
2006 H18											
2007 H19										5	○
2008 H20					*						
2009 H21		-23								7	*
2010 H22	45.6	-125	*								
2011 H23		-188	*		*					9	●
2012 H24										1S	●
2013 H25										2	2
2014 H26										3	3
モニタリング間隔			5年?		毎年	2年	毎年	2年?	2年?	2年?	2年

完全な排除
個体数管理による影響減少

※表上部の数字は、調査区数。赤字は環境省事業、緑字は森林管理局事業。
※表中の数字は、排除/個体数管理下での経過年数。*は非管理状態、Sは困い区設置年
※●●は回復状況のモニタリングに使用する値として主に使用することを想定している調査。

(4) 海岸草原における小型金属柵内外におけるモニタリング

2007年に主にイネ科草本群落に設置した金属柵6箇所(P1~6)に加えて、2011年には金属柵を10箇所を設置した(Pn01~10)。これらの内外に1m×1mの方形区を設置して、出現種の被度%、草本層の植被率、生育段階ならびに群落高を記録した。なお、これらのうち6区については刈り取りによる現存量調査に使用しているため(Pについては2011年まで)、位置は毎年移動させており、囲いの効果は位置年に限定されている。

群落名	P 2007年設置		Pn 2011年設置		計
	刈取り・移動	モニタリング	刈取り・移動	モニタリング	
イネ科草本群落	P1, P4	P2,P3,P5	Pn01, Pn04, Pn06, Pn10	Pn02	10区
ササ群落		P6		Pn07, Pn08, Pn09	4区
オオバコ-エゾオオバコ群落				Pn03, Pn05	2区

調査結果

結果は整理中であるが、一部について以下にまとめた。

(1) アブラコ湾ガンコウラン群落の防鹿柵内外におけるモニタリング

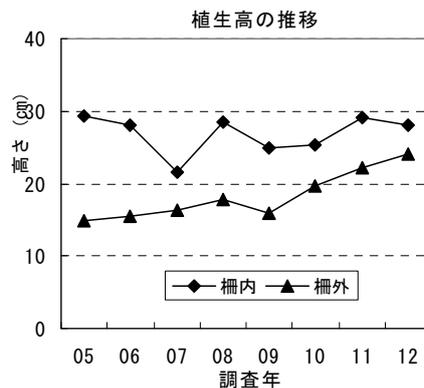
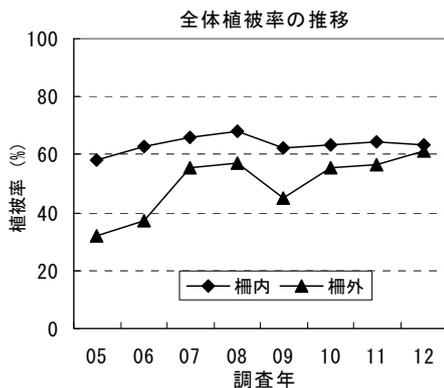
- ◆ 風衝草原のため大きな変化は見られないが、植被率・植生高とも回復傾向が見られる。植被率については、柵内でここ数年変化がないため、今年は柵内外でほぼ同じ値となった(ただし外観はかなり異なっている)。
- ◆ 個体数の推移では、柵内外で回復過程に差異が少ない種と、ガンコウランやシャジクソウなど差が大きい種が見られる。



柵内の方形区



柵外の方形区



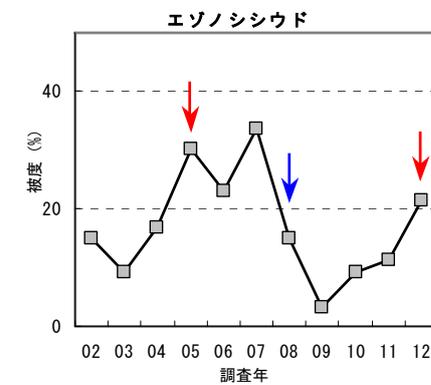
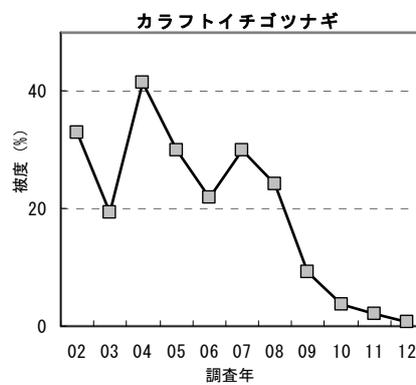
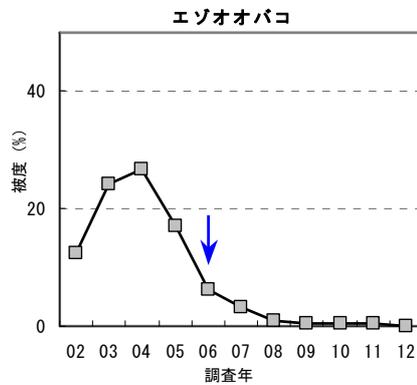
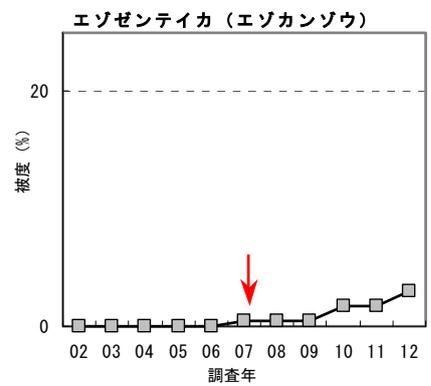
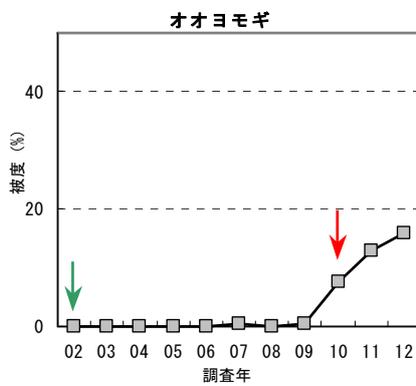
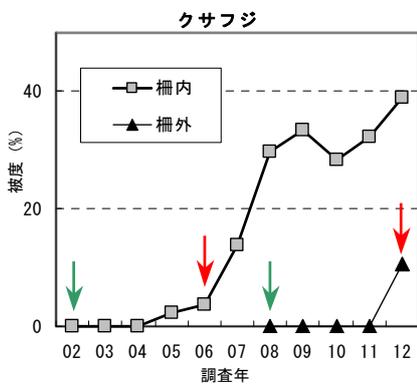
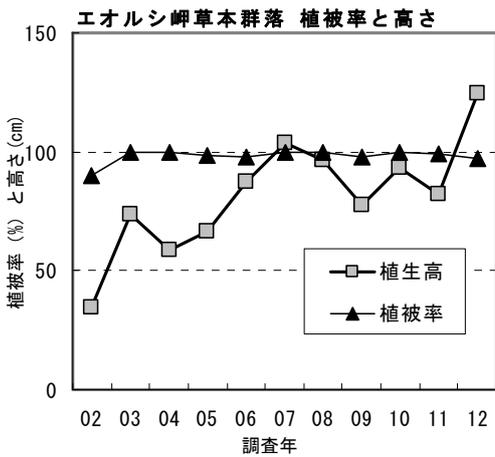
(2) エオルシ岬山地高茎草本群落におけるモニタリング

- ◆ 柵設置時から植被率には大きな変化はないが、植生高は翌年から回復し始め、10年目の現在は1mを超えている。
- ◆ 当初優占していたエゾオオバコやカラフトイチゴツナギは、群落が高くなるにつれて消失しつつある。
- ◆ 徐々に回復した種としてクサフジ・シレットコトリカブト・オオヨモギ・エゾゼンテイカなどが挙げられ、それぞれ被度が増加する時期が異なっていた。
- ◆ 当初指標として考えられていたセリ科大型草本は、株が大きく数字が安定しないことや繁殖による消失があり、傾向が難しい。
- ◆ ハマニンニク・エゾオグルマ・エゾヒナノウスツボなどの海浜植物も増加しているが、これらは不嗜好植物で柵外でも増加していることから、植生のギャップに一時的に進出していると考えられる。

エオルシ岬・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		
群落高(cm)	35	74	59	67	87	104	96	78	93	82	125		
草本層植被率(%)	90	100	100	99	98	100	100	98	100	99	98		

種名	頻度	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	増加p.	最大p.
クサフジ	57	0	0	0	2	4	14	30	34	28	32	39	39	39
ハマニンニク	12	0	0	0	0	0	0	1	2	8	11	30	30	30
オオヨモギ	15	0	0	0	0	0	1	0	1	8	13	16	16	16
エゾユキヨモギ	27	0	0	0	0	0	1	4	11	22	11	10	10	22
ハンゴンソウ	7	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	9	9	9
エゾノシシウド	90	15	9	17	30	23	34	15	3	9	11	22	7	19
エゾノコギリソウ	21	0	1	1	2	4	8	2	4	13	3	6	6	13
シレットコトリカブト	12	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	5	5	5
エゾヒナノウスツボ	12	1	1	1	1	1	0	0	1	1	2	4	3	3
エゾゼンテイカ	6	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	3	3	3
オオヤマフスマ	27	0	0	0	0	0	2	1	1	3	2	3	3	3
ナガバキタアザミ	12	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	2	2	2
エゾオグルマ	9	0	0	0	0	1	1	4	4	1	1	1	1	4
ヒメエゾネギ	20	0	0	0	0	1	1	4	2	2	3	1	1	4
ハマオトコヨモギ	40	0	0	2	6	4	7	7	2	4	1	1	1	7
エゾフウロ	13	0	0	0	1	0	1	1	0	1	2	1	1	2
エゾノヨロイグサ	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
タカネスイバ	29	1	0	0	0	0	1	2	4	3	3	1	0	3
ナミキソウ	42	0	2	4	9	0	4	12	19	1	0	0	0	19
セイヨウタンポポ	16	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
マルバトウキ	22	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	-0	1
カラフトニンジン	56	1	1	5	9	4	9	1	3	2	2	1	-0	8
シヨタンハコベ	58	1	4	8	7	8	9	3	4	4	3	0	-1	7
コハコベ	7	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	-2	0
エゾノカワラマツバ	69	5	5	17	20	21	30	19	14	13	6	1	-4	26
ハマツメクサ	7	5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-5	0
オオウシノケグサ	70	9	7	9	9	9	20	12	6	7	6	3	-5	12
ウンラン	60	9	8	7	12	4	6	5	2	3	1	0	-8	3
コアカザ	16	9	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-9	12
エゾオオバコ	53	13	24	27	17	6	3	1	1	1	1	0	-13	14
ハمامギ	71	22	24	17	12	7	7	6	2	1	1	0	-21	2
カラフトイチゴツナギ	88	33	19	42	30	22	30	24	9	4	2	1	-32	9



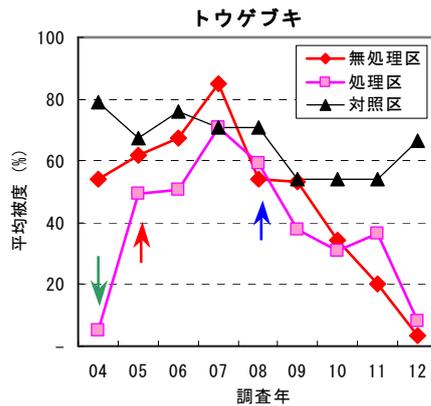
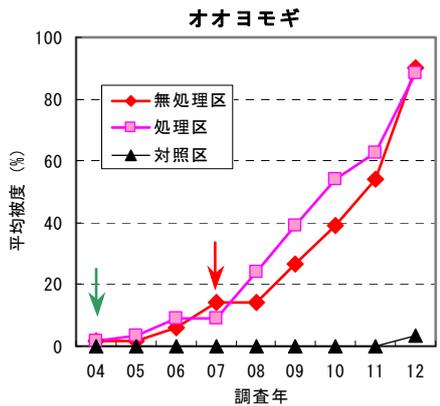
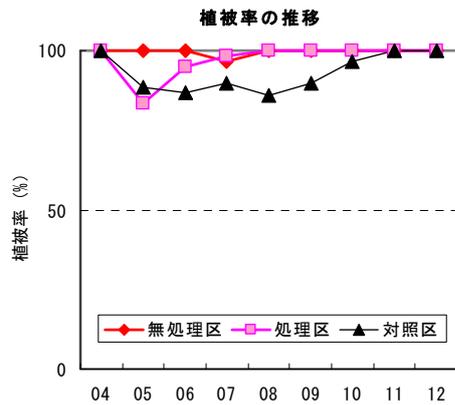
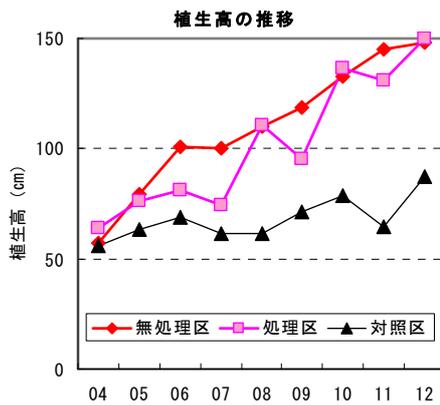
(3) 羅臼側台地亜高山高茎草本群落の防鹿柵内外におけるモニタリング

- ◆ 柵設置時から植被率は 100%近くで推移しているが、植生高は翌年から回復し始め、8 年目の現在は1.5m に達している。
- ◆ 柵内では当初少なかったオオヨモギが成長し続け、調査区内に密生している。当初の優占種で不嗜好植物のトウゲブキは、3 年目まで増加し続けたが、その後減少し続けている。
- ◆ アキタブキ・アキカラマツ・クサフジ・ヒロハクサフジで大きな回復が見られたが、その後やや減少している。シレットコトリカブトは回復状況をあまり把握できていない。

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)

	inside(柵内 無処理区)												outside(柵外 対照区)											
観察年	04	05	06	07	08	09	10	11	12	04	05	06	07	08	09	10	11	12						
群落高(cm)	57	79	101	100	110	119	133	145	148	56	63	69	62	61	71	79	65	87						
草本層植被率(%)	100	100	100	97	100	100	100	100	100	100	88	87	90	86	90	97	100	100						

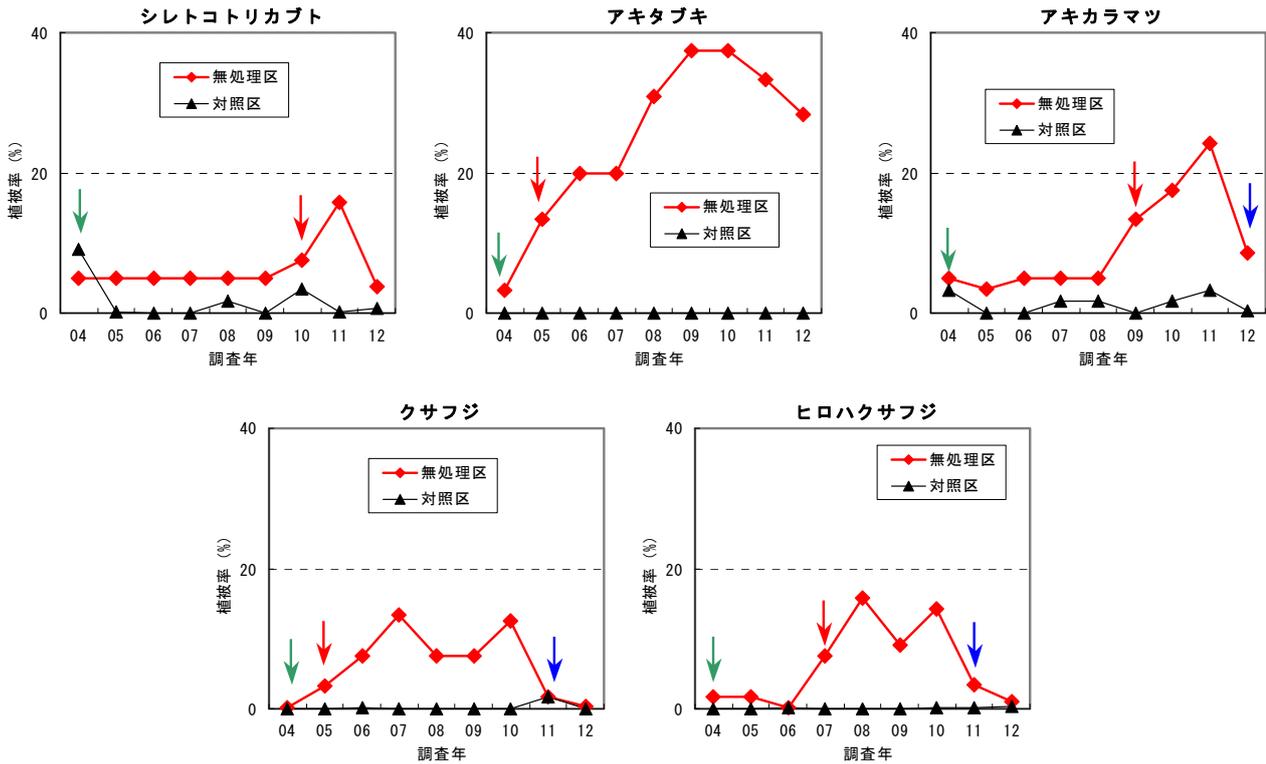
	inside(柵内 無処理区)												outside(柵外 対照区)											
種名	04	05	06	07	08	09	10	11	12	内外差	04	05	06	07	08	09	10	11	12					
オオヨモギ	2	2	6	14	14	27	39	54	90	85	0	0	-	0	-	0	0	0	3					
アキタブキ	3	13	20	20	31	38	38	33	28	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
シレトコトリカブト	5	5	5	5	5	5	8	16	4	7	9	0	-	0	2	0	3	0	1					
アキカラマツ	5	3	5	5	5	13	18	24	9	7	3	0	0	2	2	0	2	3	0					
イブキトラノオ	-	-	0	3	0	2	3	9	5	5	-	-	-	0	0	0	0	0	0					
ヤマブキショウマ	2	0	0	3	3	3	8	8	7	6	0	0	0	2	0	0	3	0	0					
ヒロハクサフジ	2	2	0	8	16	9	14	3	1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
クサフジ	0	3	8	13	8	8	13	2	0	0	0	0	0	0	0	-	-	2	0					
エゾオオバコ	9	0	0	0	-	0	-	-	-	3	18	13	9	16	9	13	18	13	5					
トウゲブキ	54	62	68	85	54	53	34	20	3	-38	79	68	76	71	71	54	54	54	67					



オオヨモギが優占する柵内



トウゲブキが優占する柵外



(4) 海岸草原における小型金属柵内外におけるモニタリング

- ◆ 設置後年数が経っている金属柵 P の植生の推移をまとめた。調査精度や位置の固定の問題から不十分な比較しかできない可能性がある。
- ◆ 植生高の回復はイネ・ササ群落とも見られる。柵外でも回復傾向にある。
- ◆ 回復が見られた種としては、クサフジ・エゾイラクサ・アキカラマツなどが挙げられる。

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		2007	2009	2010	2011	2012
高さ(cm)	115	110	126	146	171		120	103	99	121	141
被度(%)	91	98	99	100	100		88	90	89	97	100
ナガハグサ		25	27	65	40	-50	47	10	93	90	
オオスズメノカタビラ		21	7	1	-	-1	10	17	2	1	
ハンゴンソウ	53	62	58	48	54	-5	57	62	55	63	62
クサフジ	-	-	17	28	32	32	-	-	-	0	-
エゾカラマツバ	1	1	2	7	3	2	-	-	-	0	-
アキカラマツ	1	1	1	0	0	-0	0	0	0	0	-
アメリカオニアザミ	8	-	-	-	-	-1	7	-	-	0	-
イワノガリヤス	11	-	0	-	-	-2	9	-	-	-	-
エゾイチゴ	0	1	1	2	0	-10	0	0	10	2	10
エゾイラクサ	-	0	3	10	17	16	-	-	-	0	0
エゾオグルマ	-	-	10	5	7	-22	-	-	3	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		2007	2009	2010	2011	2012
ササ高さ(cm)	32	56	52	76	80		24	38	39	53	
被度(%)	90	98	100	100	100		60	75	95	100	100
クマイザサ	45	60	80	90	100	-10	35	60	75	95	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	-1	0	0	0	1	10
アキカラマツ	2	3	5	25	30	29	1	0	0	1	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	1	-	-
エゾイチゴ	15	-	5	15	15	-	15	15	15	20	15



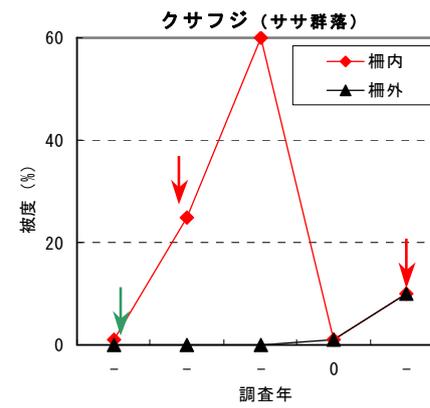
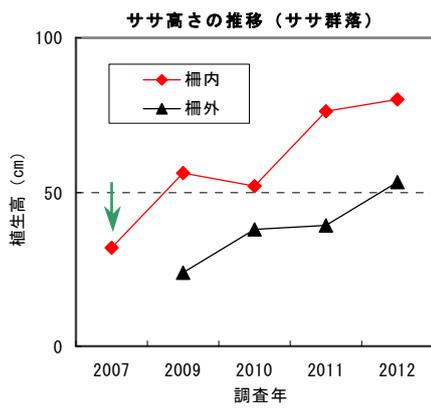
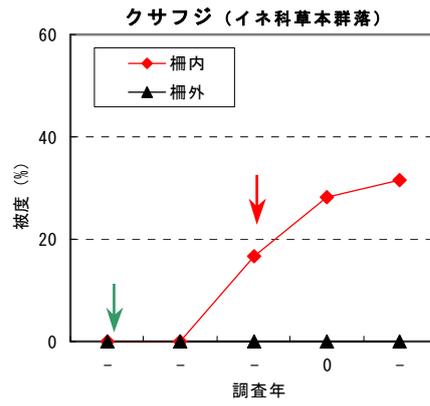
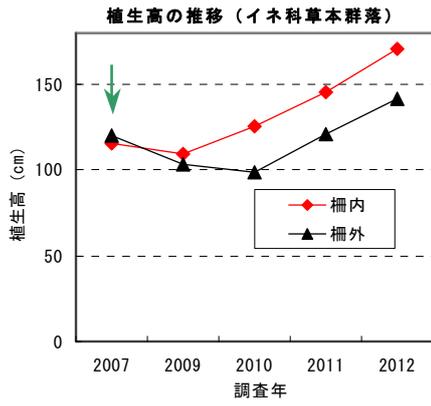
設置されている金属柵



クサフジが混じるササ群落



柵外でも目立つクサフジ



知床岬地区におけるエゾシカ採食量調査（宮木・環境省）

イネ科草本群落・ササ群落の生産量と現存量を刈り取り調査と草量計を用いて推定し、エゾシカ個体数調整の効果について検証している。また、ササ群落については高さの回復状況を測定している。今年度は各調査ラインを測量して固定し、再測が確実にできるように設定し直した。

調査方法

（１）イネ科草本等の刈り取り調査

金属柵 2 箇所および簡易柵（FPR 製ポール、樹脂製ネット）により採食の影響を除外した調査区を設定し、柵内外 50cm×50cm のイネ科草本を 8 月上旬と 10 月上旬に地際から刈り取り、柵内をエゾシカ非採食下の生産量、柵外をエゾシカ採食下の現存量とし、前者と後者の差から設置期間の採食量を求めた（今年度は10月は未実施）。



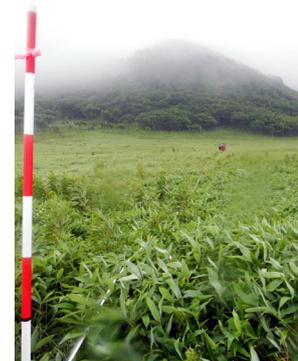
（２）イネ科草本等の草量計を用いた現存量推定調査

2008 年に設定した調査ライン LP01～LP05 のうち 3 本、各 100m に調査測線を設定した。各測線上の 5m 毎で草量計を用いて草の沈み込む深さを測定した。一部の区画で刈り取りを行なって、沈み込み深さと乾重量の関係を求め、現存量を推定した。また、各区画で主要な出現種の被度を記録した。



（３）クマイザサ群落の現存量調査

1999 年に設定された 100m の調査側線 3 本（L04, L05, L06）について、各 20 m 毎に 2m×2m の調査区を計 18 箇所設置し、ササの稈高と被度を 4 反復ずつ計測した。また、主要な植物について被度と高さを記録した。



調査結果

以下に結果の一部をまとめた。

（１）イネ科草本等の刈り取り調査

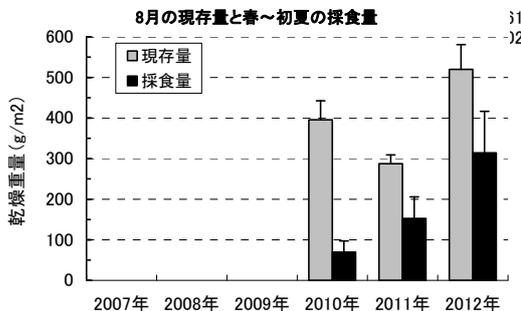
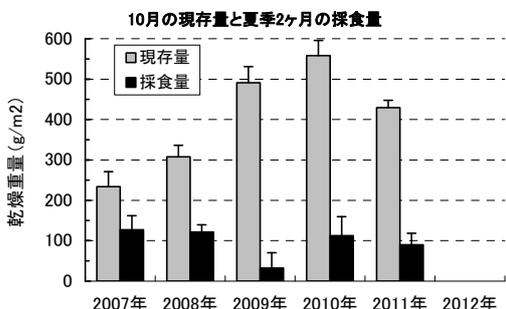
- ◆ 今年度は8月の刈り取りのみ実施した。各 8 区の試料から、現存量は 520g/m²、採食量は 314g/m²と推定された。この採食量はこれまでと比べて大幅に大きな数値となっている。
- ◆ 2009 年まではこの調査により、草原現存量の回復と採食量の減少が確認できていたが、ここ数年は傾向がはっきりつかめなくなっている。

10月の刈取り調査結果

	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
調査日	10月11日	10月3日	10月6日	10月2日	9月30日	-
サンプル数				n=8	n=5	
現存量	234.1	307.9	491.3	558.3	429.4	
採食量	127.0	121.7	32.0	112.4	90.2	

8月の刈取り調査結果

	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
調査日				8月8日	8月9日	8月13日
サンプル数				n=3	n=5	n=8
現存量				395.9	287.3	520.0
採食量				69.6	152.8	314.4



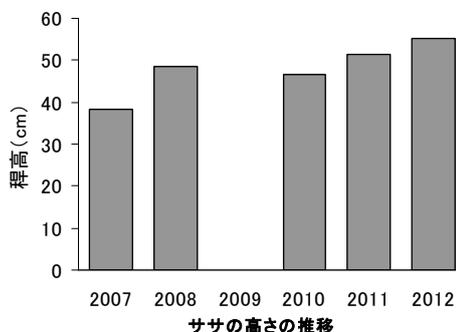
2007年以降の刈取り調査の結果の推移

(2) イネ科草本等の草量計を用いた現存量推定調査

- ◆ 次ページに結果をまとめた。採草地の現存量を推定する方法で、現存量は396g/m²となり、同様の手法で求めた昨年度から26%の増加となった。
- ◆ 刈り取りによる推定と結果がやや異なり、過去の被度から求めた推定値とあわせて、現存量は増加傾向となり、エゾシカの個体数調整の結果と対応する傾向が見られた。

(3) クマイザサ群落の現存量調査

- ◆ クマイザサの高さは平均55.1cmで昨年の51.3cmから増加が見られた。2008年を除いて増加傾向が見られる。
- ◆ 現存量回復の指標の一つとして検討しうるが、シカ以外の要因が高さの制約になってくることも考えられる。



ササ植生高の推移調査結果の一覧

ライン	距離	クマイザサ高さ			ヤマアワ高さ			イワノガリヤス		ハンゴンソウ		ウラボ		クサフジ			
		2010年	2011年	2012年	2010年	2011年	2012年	被度	高さ	被度	高さ	被度	高さ	被度			
L04	0m	53.5	54.5	69.3	85.0			87	10	0	0	0	0	0			
L04	20m	51.5	54.3	64.5	69.8	69.0	104	60		0	97	15	52	0	0		
L04	40m	59.8	61.5	66.3	65.3	72.8	84	5	77	30		0	0	0	0		
L04	60m	40.3	48.8	52.0	50.3	68.8	76	40	66	40		0	68	5	0	0	
L04	80m	38.3	41.8	46.5	72.5	58.8	94	40	82	10		0	45	0.1		0	
L04	100m	51.3	50.8	66.5	75.0	59.3	79	20	95	30		0	67	1	79	10	
L05	0m	44.8	52.8	52.0	74.0			62	20		0	0	58	20		0	
L05	20m	44.3	47.0	50.3	70.3			82	30	54	10		0	55	5	0	0
L05	40m	45.5	45.5	52.3	73.5	64.5	92	30		0		0	47	5		0	
L05	60m	39.3	47.0	55.8	69.5	65.8	86	10	90	30		0	40	0.1	69	1	
L05	80m	43.8	51.0	55.0	64.0	66.5	98	30	78	10		0	56	1		0	
L05	100m	43.8	51.5	47.8	67.0	81.8	98	10	56	10		0	0			0	
L06	0m	49.0	55.5	55.8	72.0				0	75	10	75	10	63	15		0
L06	20m	48.0	59.3	48.5	73.3	74.0	78	30	78	1	78	1	62	20		0	
L06	40m	42.0	54.3	45.8	59.0	70.0	65	30		0		0	58	10		0	
L06	60m	40.3	45.0	48.5	58.5	60.5	77	20		0		0	55	5	46	0.1	
L06	80m	47.0	47.5	52.0	69.3	64.5	85	50		0		0	47	1	60	1	
L06	100m	58.3	56.5	63.5	73.8	66.3	88	10		0		0	70	1		0	
全体		46.7	51.3	55.1	69.0	67.3	84.4	24.7	75.1	10.1	83.3	1.4	56.2	5.0	63.5	0.7	

※クマイザサとヤマアワの高さ以外のデータは2012年のもの。

知床岬地区における森林植生調査（宮木・森林管理局）

今回は、草原に隣接する森林内の下枝の葉量についての調査結果を速報する。

調査方法

（１）林縁における葉量分布調査

エゾシカの採食圧が高い環境下では、樹高 2.1m 以下には枝葉部の組織が残らず、採食ラインが明瞭になる。採食圧が低下すると萌芽した葉が採食されず、葉量が増加するため、林縁において葉量の垂直分布を調査し、指標としての有効性について検討した。

台地草原東部に位置する林内に 2m×250mの調査測線を設定し、その中の立木について、樹種・直径を記録し、高さ 2.5m までに出現する葉葉数を高さ 0.5m ごとに記録した。樹種ごとに葉 1 枚当たりの平均乾重量を測定し、葉の現存量を求めた(今年度は1ライン実施)。



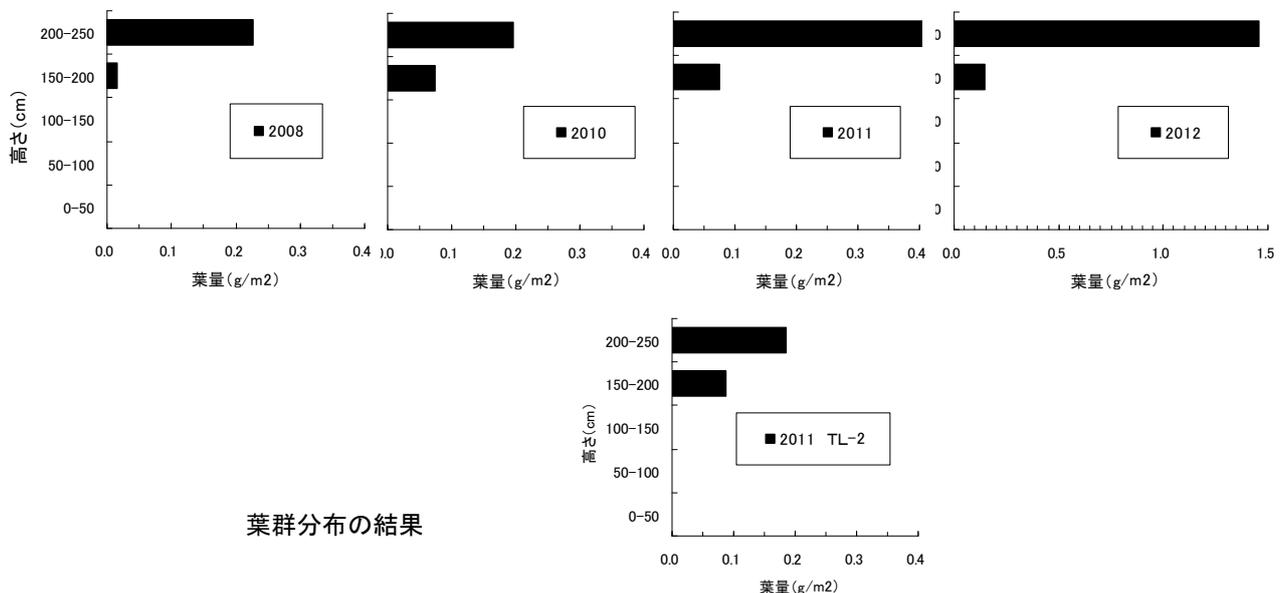
（２）広域森林調査

詳細は資料 2-1 を参照のこと。

調査結果

（１）林縁における葉量分布調査

- ◆ イタヤカエデを主とする海岸林で、2m 以下の葉量は、2-2.5m 区間の10分の1と少なく、1.5m 以下にはほとんど見られなかった。
- ◆ 調査ラインと手法が若干異なるため、安定した結果が得られていないが、2m 以下の葉量の絶対値は 2008 年以降回復傾向にあった。



林縁における葉量分布調査の結果

TL-2 200m*4m

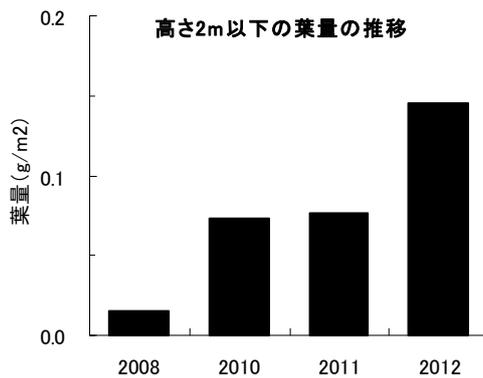
2011	イタヤカエデ	ミズナラ	バッコヤナキ	ハリギリ	d.w/800m ²	dw g / m ²	ratio
g/leaf	0.183						
2.0~2.5m	812				148.8	0.186	67.5%
1.5~2.0m	384				70.3	0.088	31.9%
1.0~1.5m	7				1.3	0.002	0.6%
0.5~1.0m	0				0.0	0.000	0.0%
~0.5m	0				0.0	0.000	0.0%
	1203	0	0	0	220.4	0.275	100.0%

TL-1 200m*4m

2012	イタヤカエデ	ミズナラ	バッコヤナキ	ハリギリ	d.w/800m ²	dw g / m ²	
g/leaf	0.183	0.299	0.073	4.180			
2.0~2.5m	4922	202	55	48	1166.8	1.459	90.9%
1.5~2.0m	612	3	35	0	115.6	0.144	9.0%
1.0~1.5m	2	0	0	0	0.4	0.000	0.0%
0.5~1.0m	2				0.4	0.000	0.0%
~0.5m	0				0.0	0.000	0.0%
	5538	205	90	48	1283.1	1.604	100.0%

2011	イタヤカエデ	ミズナラ	バッコヤナキ	ハリギリ	d.w/800m ²	dw g / m ²	
g/leaf	0.183	0.299	0.073	4.180			
2.0~2.5m	1367	214	3	6	339.8	0.425	84.7%
1.5~2.0m	240	56	5	0	61.1	0.076	15.2%
1.0~1.5m	2	0	0	0	0.4	0.000	0.1%
0.5~1.0m	0				0.0	0.000	0.0%
~0.5m	0				0.0	0.000	0.0%
	1609	270	8	6	401.2	0.502	100.0%

2010	イタヤカエデ	ミズナラ	バッコヤナキ	ハリギリ	d.w/800m ²	dw g / m ²	
g/leaf	0.183	0.299					
2.0~2.5m	625	139			156.1	0.195	72.7%
1.5~2.0m	226	58			58.8	0.073	27.3%
1.0~1.5m	0	0			0.0	0.000	0.0%
0.5~1.0m					0.0	0.000	0.0%
~0.5m					0.0	0.000	0.0%
	851	197	0	0	214.9	0.269	100.0%



(2) 広域森林調査

- ◆ 昨年度とあわせて6区の概要を表に整理した。海岸部を除いて、トドマツが多く混交する森林で、稚樹はほとんどみられない。林床はほぼササ類を欠いており、ミミコウモリ・シラネワラビ・ゴンゲンスゲなどの不嗜好性植物が広く覆っている。
- ◆ 半島の中でも強度の採食圧を受けた林分となっており、現在の利用資源は少ないと思われる。短期間で回復する状態ではないと言える。

岬地区の森林帯状区の概要

調査区	立木					稚樹		林床	
	本数	広葉樹	カンバ類	針葉樹	枯死本数	広葉樹	密度/ha	ササ被度	植被率
MOO-1	20	19		1	8	0	0	0.0	89.2
MOO-2	37	14		23	11	2	133	0.0	60.8
MOO-3	29	12	2	15	7	0	0	0.7	84.2
MOO-4	35	11	9	15	6	0	0	0.7	57.5
MOO-5	55	20		35	8	0	0	0.0	73.3
MOO-6	19	7		12	5	0	0	0.0	71.5



ルサー相泊地区・幌別-岩尾別地区におけるエゾシカ採食量調査

調査方法

個体数調整の効果を短期間で把握するために、イネ科草本群落における採食量の推定、森林林床および下枝・稚樹の回復状況を把握するための調査区を設定し、モニタリングの起点となるデータを取った。

イネ科草本群落(1地点のみササを主体とする群落)では、知床岬で使用したのと同様の簡易柵(ポールと網で1m²を覆う)を設置し、周辺の同環境の対照区とそれぞれで植生調査と刈り取りを実施し、刈り取り量の差から採食量を推定した(2012年8~9月に実施、その後隣接地に再度簡易柵を設置)。ルサー相泊地区では、すでに捕獲事業が始まっているルサ川に1箇所(Cd)、今後捕獲事業を行なうセセキから相泊にかけてに2箇所(Ce, Cf)、それぞれに囲い区と対照区を2区ずつ設置した(マップ参照)。幌別-岩尾別地区では、今年度重点的に捕獲事業を実施する岩尾別地区(Ca, Cb)と、続けて事業を展開する予定の幌別地区(Cc, Cd)にそれぞれ2箇所、囲い区と対照区を3区ずつ設置した(マップ参照)。

森林植生については、ルサー相泊地区では既存の広域調査区が6区設置されており、これらの調査結果を用いる。幌別-岩尾別地区では広域調査区3区に加えて、幌別にある大規模囲い区の対照区の結果を用いるほか、林床・下枝調査のみの3区を追加して調査した(S06-4~6)。調査方法は広域調査に準じる。

両地区に設定した調査区の一覧を表に示した。

調査結果

結果の速報として、草本群落での調査結果について示した(図表参照)。

- ◆ 調査区はなるべく似たような環境でエゾシカの利用が見られる場所に設定するようにしたが、場所によりイネ科牧草も種類がさまざま、構成、優占種、現存量などはかなり異なる。微地形や周辺環境などにより、エゾシカの利用頻度も(個体数密度とは別に)異なってくると思われる。例えば相泊のCfは植生高が12cmしかなく、特に高利用されていると言える。
- ◆ 刈り取り調査の結果、相泊および、幌別台地の開拓道沿いで採食量が多い傾向が見られた。相泊とルサでは個体数調整の結果がすでに現われていると考えることができる。
- ◆ 9月でも草本の成長・採食が見られ、採食量の推定は可能とは言える。

今後の課題など

資料3-3にまとめて記載した。

エゾシカ個体数調整地域における植生指標モニタリング調査区の一覧

エリア	地区	捕獲圧	調査区名	対象	優占種	設置	調査	囲い期間	調査区数	サイズ	
ルサ相 泊	ルサ	2011○ 2012○	R13-2	森林林床・下枝	ダケカンバ・ミズナラー・ヘミノガリヤス	2011年	2011年		open6	5mX5m	
			R13-5	森林林床・下枝	ダケカンバ・ハリギリ・クマイザサ90	2007年	2012年		open6	5mX5m	
			R13-Cd	イネ科草本	ナガハグサ、ハイウシノケグサ	2012年	2012年	2012.9.10-	open2+close2	1mX1m	
			R13-Oa	イネ科草本	オオウシノケグサ、ハルガヤ	2011年	2011年	-	open4	1mX1m	
			R13-4	森林林床・下枝	ダケカンバ・トドマツ・クマイザサ60	2007年	2012年		open6	5mX5m	
			R13-Cb	イネ科草本	シロツメクサ、ナガハグサ	2011年	2011年	-	open4	1mX1m	
	ルサ相 オシヨロコツ (昆布浜)	セセキ	2011△ 2012○	R13-Cc	高茎草本	アキタブキ、ミゾバ	2011年	2011年		open4	1mX1m
				R13-1	森林林床・下枝	ダケカンバ・イタヤー・チシマザサ80	2011年	2011年		open6	5mX5m
				R13-3	森林林床・下枝	ダケカンバ・イタヤー・ミミコウモリ	2011年	2011年		open6	5mX5m
				R13-Ce	イネ科草本	ハイウシノケグサ、クサヨシ	2012年	2012年	2012.9.10-	open2+close2	1mX1m
				R13-Cf	イネ科草本	ナガハグサ、シロツメクサ	2012年	2012年	2012.9.10-	open2+close2	1mX1m
				R12-2	森林林床・下枝	トドマツ・ミズナラー・ヘミノガリヤス	2011年	2011年		open6	5mX5m
幌別 岩尾別	岩尾別	2011△ 2012○	S06-Ca	イネ科草本	ハルガヤ、コスカグサ	2012年	2012年	2012.8.30-	open3+close3	1mX1m	
			S06-Cb	イネ科草本	ハルガヤ、ナガハグサ	2012年	2012年	2012.8.30-	open3+close3	1mX1m	
			S06-1	森林林床・下枝	ハリギリ・イタヤー・ツタウルシ	2011年	2011年		open6	5mX5m	
			S06-4	森林林床・下枝	トドマツ・イタヤー・クマイザサ30	2012年	2012年		open6	5mX5m	
			100㎡運動地?	森林林床・下枝							
			S06-Cc	ササ類	チシマザサ、コスカグサ	2012年	2012年	2012.8.30-	open3+close3	1mX1m	
	幌別	幌別	2011△ 2012△	S06-Cd	イネ科草本	ハイウシノケグサ、ヘラオオバコ	2012年	2012年	2012.8.30-	open3+close3	1mX1m
				S06-2	森林林床・下枝	イタヤー・ツタウルシ・ワラビ	2011年	2011年		open6	5mX5m
				S06-3	森林林床・下枝	イタヤ・ハリギリ・ツタウルシ	2011年	2011年		open6	5mX5m
				S06-5	森林林床・下枝	トドマツ・イタヤー・チシマザサ30	2012年	2012年		open6	5mX5m
				S06-6	森林林床・下枝	トドマツ・イタヤー・チシマザサ30	2012年	2012年		open6	5mX5m
				E_Ho (E_Hc)	森林林床・下枝	トドマツ・ミズナラー・ツタウルシ	2003年	2011年	2003-	open5,25	5mX5m

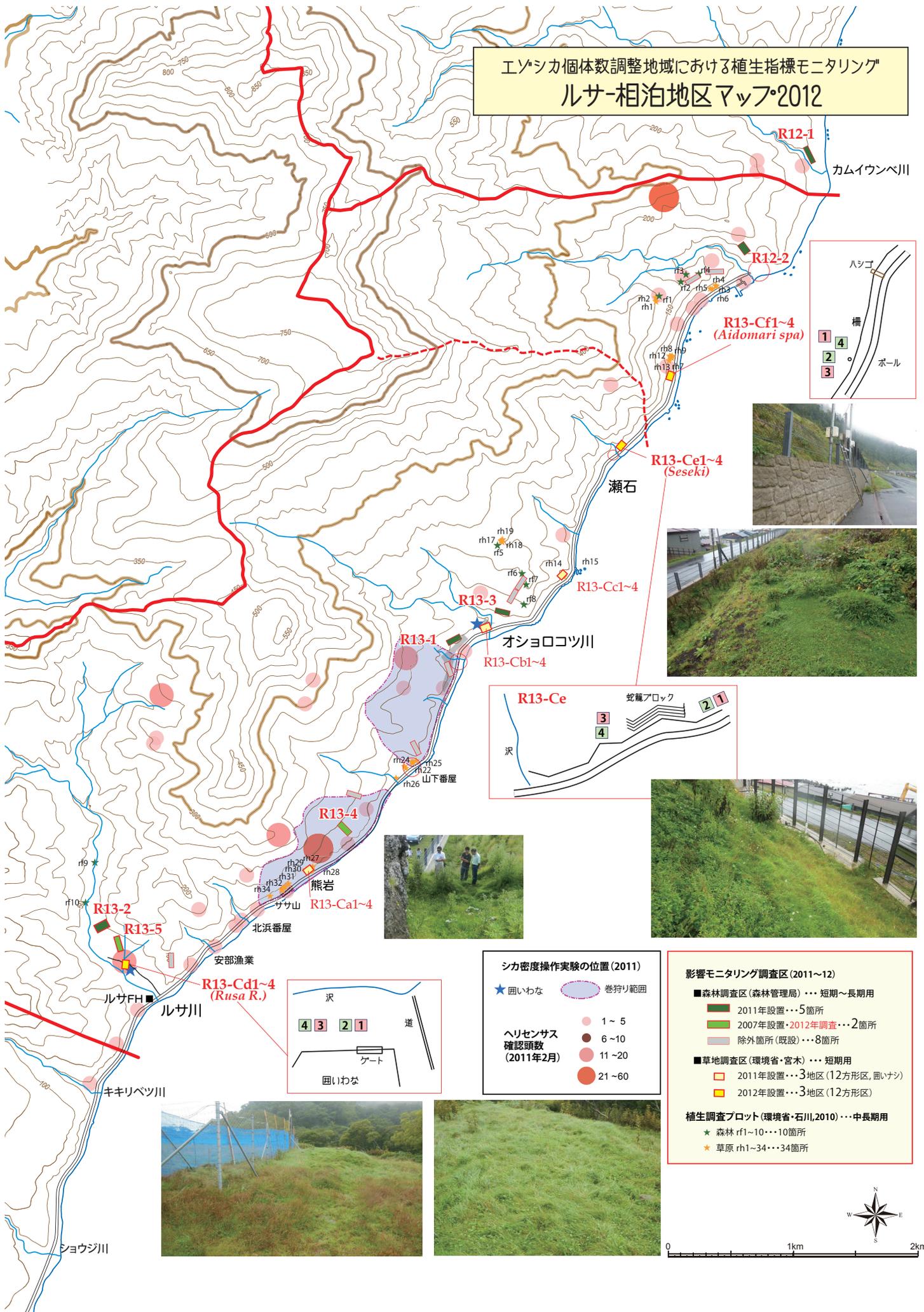
草本
囲い区6
対照区6

森林
調査区6
方形区36

草本
囲い区6
対照区6
森林
調査区2
方形区12

草本
囲い区6
対照区6
森林
調査区5
方形区29,49

エゾシカ個体数調整地域における植生指標モニタリング
ルサ-相泊地区マップ2012



シカ密度操作実験の位置(2011)

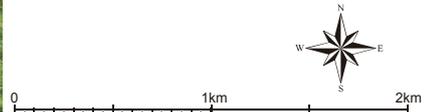
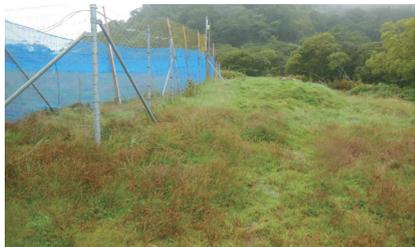
★ 囲いわな 巻狩り範囲

ヘリセンサス
確認頭数
(2011年2月)

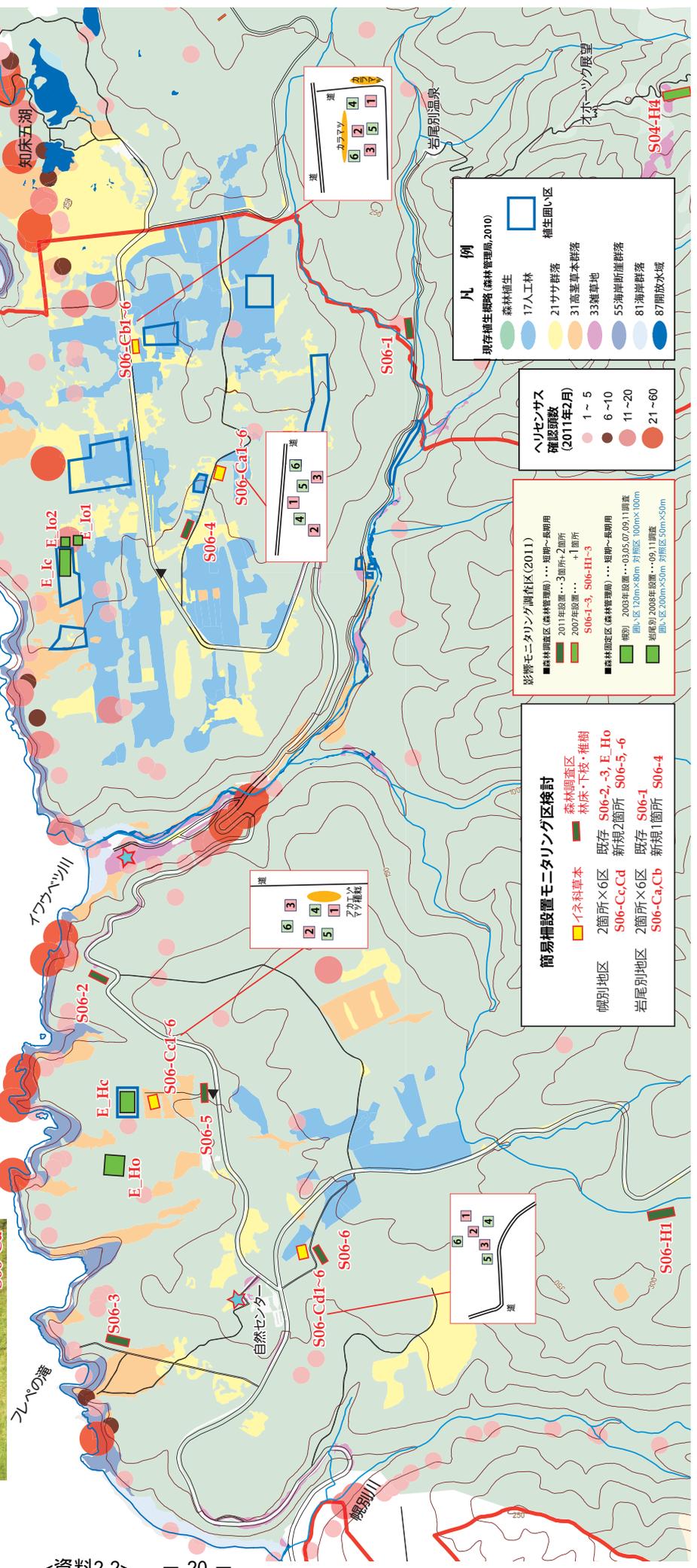
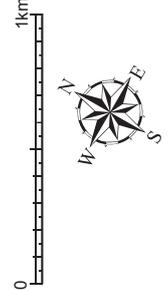
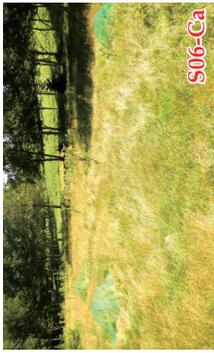
- 1 ~ 5
- 6 ~ 10
- 11 ~ 20
- 21 ~ 60

影響モニタリング調査区(2011~12)

- 森林調査区(森林管理局)・・・短期~長期間
 - 2011年設置・・・5箇所
 - 2007年設置・2012年調査・・・2箇所
 - 除外箇所(既設)・・・8箇所
- 草地調査区(環境省・宮木)・・・短期用
 - 2011年設置・・・3地区(12方形区, 囲いわな)
 - 2012年設置・・・3地区(12方形区)
- 植生調査プロット(環境省・石川,2010)・・・中長期用
 - ★ 森林 rf1~10・・・10箇所
 - ★ 草原 rh1~34・・・34箇所



エゾシカ個体数調整地域における植生指標モニタリング
 幌別-岩尾別地区マップ2012



簡易補設置モニタリング区検討

■ 森林調査区
 林床・下枝・稚樹

■ イネ科草本
 2箇所×6区 既存 S06-2,-3, E_Ho
 S06-Cc,Cd 新規2箇所 S06-5,-6

■ 幌別地区
 2箇所×6区 既存 S06-1
 S06-Ca,Cb 新規1箇所 S06-4

影響モニタリング調査区(2011)

■ 森林調査区(森林管理局) ... 短期-長期用
 2011年設置...3箇所+2箇所
 2007年設置...+1箇所
 S06-1-3, S06-H1-3

■ 幌別地区(森林管理局) ... 短期-長期用
 短期 2003年設置...03.05.07.09.11調査
 植生区 120m×80m 対照区 100m×100m
 植生区 2008年設置...09.11調査
 植生区 200m×50m 対照区 50m×50m

ヘリセンサス 確認回数 (2011年2月)

● 1~5
 ● 6~10
 ● 11~20
 ● 21~60

凡例

■ 現存植生指標(森林管理局,2010)

- 森林植生
- 17人工林
- 21ササ群落
- 31高草本群落
- 33雑草地
- 55海岸植群落
- 81海岸植群落
- 87開放水域

■ 植生調査区

エゾシカ個体数調整地域における植生指標モニタリング 草原刈り取り調査結果(2012.09) 暫定値

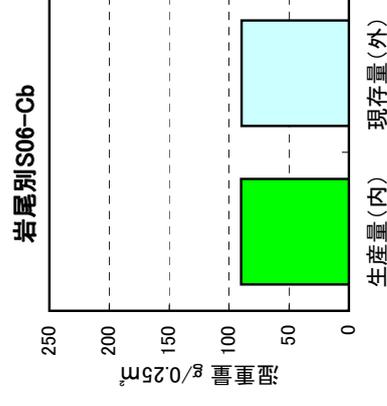
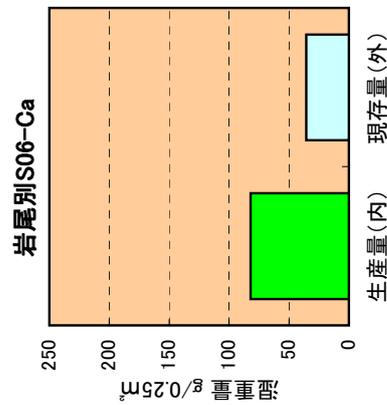
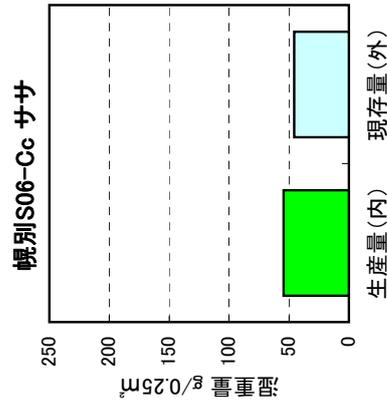
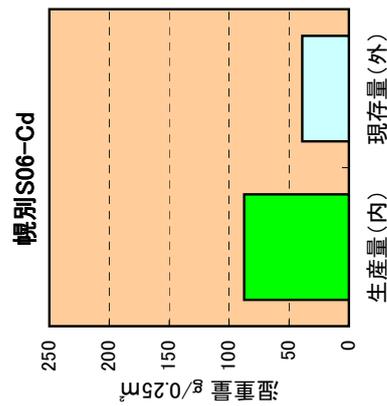
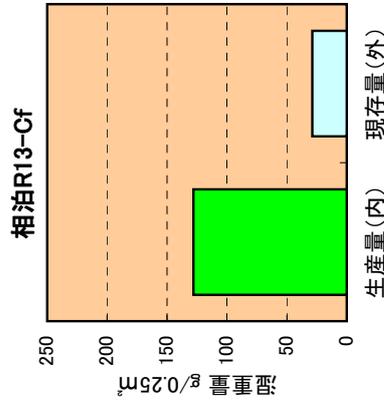
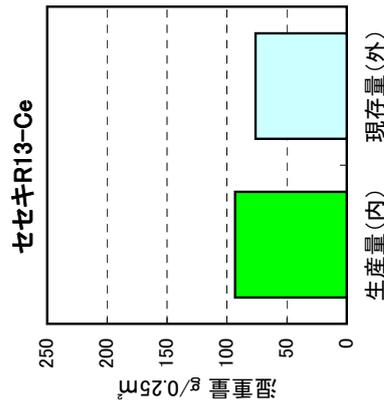
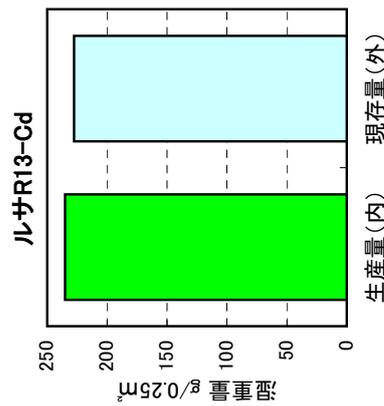
地区	方形区	場所	植生	優占種	方形区数	植被率(%)	植生高(cm)	生産量(内)	現存量(外)	採食量(差)	1日1㎡あたり
ルサ	R13-Cd	ルサ川	イネ科草本	ナガハグサ、ハイウシノケグサ	6	98.8	33.8	235.1	227.6	7.5	1.01
セセキ	R13-Ce	セセキ温泉	イネ科草本	ハイウシノケグサ、クサヨシ	6	95.0	62.8	93.2	76.1	17.1	2.27
相泊	R13-Cf	相泊温泉	イネ科草本	ナガハグサ、シロツメクサ	6	96.3	11.8	127.9	28.7	99.2	13.23
岩尾別	S06-Ca	岩尾別開拓道路路沿し	イネ科草本	ハルガヤ、コスカグサ	4	100.0	59.8	82.0	35.5	46.5	9.29
岩尾別	S06-Cb	五湖分岐そば	イネ科草本	ハルガヤ、ナガハグサ	4	100.0	57.2	89.9	89.5	0.4	0.09
幌別	S06-Cc	幌別プロット入り口	ササ類	チシマザサ、コヌカグサ	4	85.8	23.3	54.6	45.6	8.9	1.79
幌別	S06-Cd	横断道分岐の道	イネ科草本	ハイウシノケグサ、ヘラオオハコ	4	100.0	64.5	87.4	39.0	48.4	9.69

※ルサ相泊 2012.9.10設置/2012.10.1刈り取り

※幌別岩尾別 2012.8.30設置/2012.9.30刈り取り

※湿重量による仮値(g/0.25㎡)

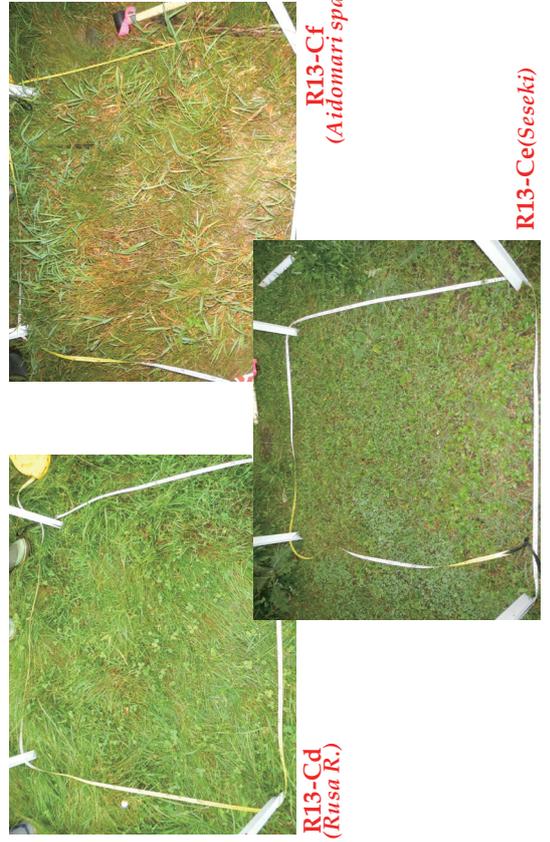
・構成種は調査区により、もともと差がある。
 ・相泊、幌別台地の開拓道沿いで採食量が多かった。
 ・9月でも草本の成長、採食が見られ、採食量の推定は可能性がある。



ルサ相泊、幌別岩尾別の草原刈り取り区の植生調査結果 (2012.08-09)

イネ科草本群落の種組成の比較

種名	被度 %	頻度 n=30	食痕 %	ルサ %	セセキ %	相泊 %	岩尾別a %	岩尾別b %	幌別d %
イネ科草本									
ナガハグサ	29.2	25	12	46.3	5.0	91.3	12.7	38.3	0.2
ハイウシノケグサ	33.2	14	5	51.3	55.0			95.0	
ハルガヤ	38.7	18	3			88.3	93.3	11.7	
コヌカグサ	14.6	18	3	14.0	13.0	51.0	4.0		
クサヨシ	3.5	6	5	1.0	25.0				
オニウシノケグサ	2.6	5	3	19.3	0.3				
スズメノカタビラ	0.2	1	0			1.3			
オオアワガエリ	0.1	2	1	0.5				0.2	
カモガヤ	0.0	1	0			0.0			
チシマザサ	0.1	3	3			0.5			
牧草類									
シロツメクサ	6.6	19	4	12.5	1.5	25.0	1.4	0.0	5.5
その他の主な草本									
ヘラオオバコ	4.4	7	5					0.0	22.2
オオバコ	2.9	6	4	0.5		21.3			
カラフトホンハコベ	2.2	8	0	16.3	0.0		0.2	0.0	0.2
セイヨウタンポポ	1.4	9	5	1.8		8.0		0.3	
ブタナ	0.8	6	0					4.2	
オオモギ	0.4	3	1		3.3				
ヒメスイバ	0.3	11	0		0.3		0.4	1.2	
アメリカオニアザミ	0.2	7	3		0.0	1.0		0.3	
ハルザキヤマガラシ	0.2	2	1	0.3	1.3				
エダウチチチコグサ	0.1	3	3			0.5			
出現種数				15	17	15	8	10	11



エゾシカ個体数調整地域における植生指標モニタリング

ササ群落の種組成 幌別c

種名	被度 %	頻度 n=6
ササ		
チシマザサ	65.0	6
イネ科草本		
コヌカグサ	30.8	6
エゾスカバ	4.2	3
ヤマカモジグサ	3.3	1
ヤマアワ	0.8	2
ススキ	0.8	3
シロツメクサ	0.2	1
その他の主な草本		
アメリカオニアザミ	3.5	5
ヘラオオバコ	3.0	6
エゾコメグサ	1.4	6
ハナイカリ	1.2	5
チャシバスケ?	0.7	5
キオン	0.5	4
セイヨウタンポポ	0.5	4
センボンヤリ	0.4	4
ハンゴンソウ	0.3	1
メマツヨイグサ	0.3	2
アキノキンソウ	0.2	5
エゾフユノハナワラビ	0.2	4
トドマツ	0.2	3
イヌエンジュ	0.2	2
出現種数	40	

