

令和 5 年度知床エゾシカワーキンググループ 第 2 回会議資料

2023(R05)シカ年度 植生モニタリング実施結果(速報)(環境省事業)

第 4 期知床半島エゾシカ管理計画における 2023 年度実施状況は下表のとおりである。

表 1 第 4 期知床半島エゾシカ管理計画のモニタリング項目と実施内容・実施計画

評価	項目	モニタリング項目	実施主体	No.	調査地区	植生タイプ	第 4 期計画期間					基本的な考え方等	
							2022 (R04)	2023 (R05)	2024 (R06)	2025 (R07)	2026 (R08)		
植生	詳細調査	簡易的な手法による指標種の回復量調査	環境省	V01	知床岬	森林・草原	○	●	○	○	○	毎年実施	
					幌別-岩尾別	森林・草原	○	●	○	○	○		
					ルサ-相泊	草原	○	●	○	○	○		
					ルシャ	森林・草原		●			○		他調査と並行実施
	詳細調査	植生影響調査	林野庁	V02	知床岬	森林		○			△	毎木は 5 年間隔、 林床・稚樹・下枝は 隔年で実施	
					幌別-岩尾別			○			△		
					ルサ-相泊		△		○				5 年間隔で実施
					ルシャ					○			
	詳細調査	植生保護柵を用いた回復過程調査	林野庁	V04	知床岬	森林		○				5 年間隔で実施	
					幌別		※	○					
			斜里町	V05	幌別-岩尾別	森林	○	○	○	○	○	100m ² 運動地ほか	
詳細調査	エゾシカ採食量と回復量の短期的な調査	環境省	V07	知床岬	草原	○		○			隔年程度で実施		
				幌別-岩尾別									
広域調査	植生影響調査(森林植生)	林野庁	V08	標高 300 未満(越冬地)、 標高 300 ~ 600m	森林	○					5 年間隔で実施 調査計画を全体に 調整して毎年 10 ~ 20 区を調査		
				25 区									
	植生影響調査(海岸植生)	環境省	V09	斜里側	海岸				○		5 年間隔で実施		
				羅臼側						○			
植生影響調査(高山植生)	環境省	V10	全域	高山	○	●	○	○		5 年間隔で実施			
			遠音別岳 知床連山			羅臼湖	知床沼						
環境省	V11	硫黄山周辺	高山	○	○	○	○	○	○	毎年実施			
土壌侵食	詳細	土壌侵食状況調査	環境省	E01	知床岬	草原					終了		
土壌侵食	広域	土壌侵食状況広域調査	環境省 林野庁	E02	全域	森林					広域植生調査 V08 に合わせて実施		
生態系への影響	詳細調査	陸上無脊椎動物(主に昆虫類)の生息状況調査	環境省	B01	知床岬	森林・草原			○		5 年間隔で実施		
					幌別-岩尾別				○				
					ルサ-相泊				○				
	陸上鳥類生息状況調査	環境省	B02	知床岬				○		5 年間隔で実施			
幌別-岩尾別							○						

※赤枠が今年度実施項目、●が本資料での報告対象。

1. 詳細調査：個体数調整地区における指標開発・事業評価

1.1 簡易的に手法による指標種の回復量調査 (V01)

2023年度は、知床岬地区、幌別地区、ルサ地区のほか、ルシヤ地区を加えた4地区において、夏季(8月頃)にこれまでと同じ手法で植生調査を実施し、経年変化の傾向を把握した。

また、知床岬地区については、初夏(6月下旬)にも開花期を持つ種を対象とした調査を実施した。

1.1.1 調査方法

(1) 長距離ライン簡易型調査

- ・各地区の森林および草原植生において、遊歩道等モニタリングしやすいルートに調査ラインを設定した。
- ・ラインの両側それぞれ2mを対象に、指標種の開花株を計数した。頻度が少ない環境では非開花株も記録した。

(2) 詳細ライン追跡調査

- ・森林および草原植生において、距離100mまたは50m、幅4mの調査ラインを設定し、メッシュ分けした2m×2mの方形区ごとに、指標種の開花/非開花株、高さを計数・計測した。

■ 指標種

森林植生指標種(11種)

科名	種名	学名
オシダ	オシダ	<i>Dryopteris crassirhizoma</i>
シロソウ	ツクバネソウ	<i>Paris tetraphylla</i>
	エンレイソウ類	<i>Trillium apetalon</i>
ユリ	オオウバユリ	<i>Cardiocrinum cordatum</i> var. <i>glehnii</i>
	ククルマユリ	<i>Lilium medeoloides</i>
クサキ カズラ	マイヅルソウ	<i>Maianthemum dilatatum</i>
	オオアマドコロ	<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>maximowiczii</i>
キノコウ	シレトコトリカブト	<i>Aconitum misaoanum</i>
	サラシナショウマ	<i>Cimicifuga simplex</i>
イラクサ	エゾイラクサ	<i>Urtica platyphylla</i>
キク	チシマアザミ	<i>Cirsium kamschaticum</i>

※ : 消失型、 : 優先型、 : 嗜好大型

草原植生指標種(26種)

科名	種名	学名
ツルハシ	エゾカンゾウ	<i>Hemerocallis dumortieri</i> var. <i>esculenta</i>
キノコウ	シレトコトリカブト	<i>Aconitum misaoanum</i>
	アキカラマツ	<i>Thalictrum minus</i> var. <i>hypoleucum</i>
マメ	クサフジ	<i>Vicia cracca</i>
	ヒロハクサフジ	<i>Vicia japonica</i>
	ナンテンハギ	<i>Vicia unijuga</i>
バラ	ヤマブキショウマ	<i>Aruncus dioicus</i> var. <i>kamschaticus</i>
	チシマワレモコウ	<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>kurilensis</i>
アザミ	エゾフウロ	<i>Geranium yesoense</i> var. <i>yesoense</i>
アザミ	イブキトラノオ	<i>Bistorta officinalis</i> subsp. <i>japonica</i>
	タカネスイバ	<i>Rumex alpestris</i> subsp. <i>lapponicus</i>
アザミ	エゾカワラナデシコ	<i>Dianthus superbus</i> var. <i>superbus</i>
アザミ	ハナイカリ	<i>Halenia corniculata</i>
アザミ	オドリコソウ	<i>Lamium album</i> var. <i>barbatum</i>
	ミソガワソウ	<i>Nepeta subsessilis</i>
キノコウ	モイワシャジン	<i>Adenophora pereskifolia</i>
キノコウ	オオヨモギ	<i>Artemisia montana</i> var. <i>montana</i>
	チシマアザミ	<i>Cirsium kamschaticum</i>
	アキノキリンソウ	<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>asiatica</i> var. <i>asiatica</i>
スズメ草	カノコソウ	<i>Valeriana fauriei</i>
セリ	エゾノヨロイグサ	<i>Angelica anomala</i>
	オオバセンキュウ	<i>Angelica genuflexa</i>
	ホタルサイコ	<i>Bupleurum longiradiatum</i> var. <i>breviradiatum</i>
	オオハナウド	<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>montanum</i>
	マルバトウキ	<i>Ligusticum hultenii</i>
	オオカサモチ	<i>Pleurospermum uralense</i>

1.1.2 調査地

■ 知床岬地区

【長距離ライン概要】

植生	調査区名	距離m	場所の備考
森林	F_ML1	550	大型囲い柵治い、森林固定区まで
森林	F_ML2	1,500	大型囲い柵治い、羅臼側
草原	G_ML1	1,330	文吉湾～アブラコ湾
草原	G_ML2～4	1,160	アブラコ湾～灯台～羅臼金属柵
草原	G_ML5	214	エオルシ柵内外

【詳細ライン概要】

植生	調査区名	距離m	タイプ
森林	F_M1	100	対照
森林	F_M1c	100	囲い
草原	G_M1	100	対照
草原	G_M2	100	対照
草原	G_M3	50	対照



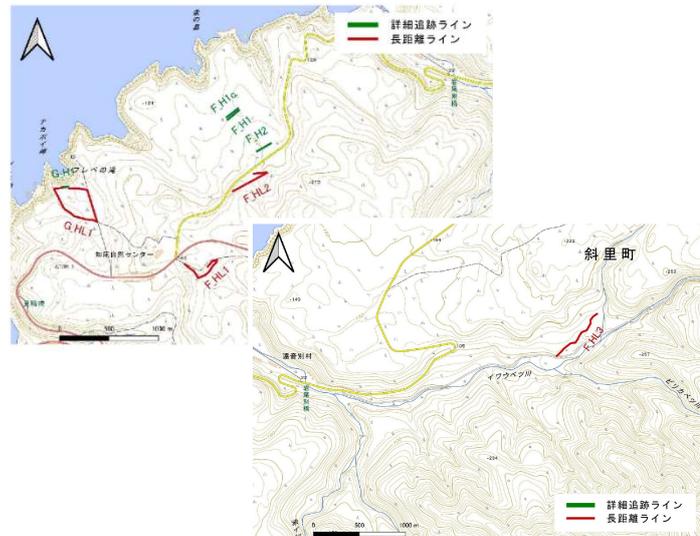
■ 幌別地区

【長距離ライン概要】

植生	調査区名	距離m	場所の備考
森林	F_HL1	500	自然センター向かい
森林	F_HL2	500	森林固定区向かい
森林	F_HL3	500	岩尾別温泉途中
草原	G_HL1	920	フレベ遊歩道一周

【詳細ライン概要】

植生	調査区名	距離m	タイプ
森林	F_H1	100	対照
森林	F_H1c	100	囲い
森林	F_H2	100	対照
草原	G_H1	50	対照



■ ルサ地区

【長距離ライン概要】

植生	調査区名	距離m	場所の備考
草原	G_RL1	370	囲いむなに向かう作業道沿いの山側



■ ルシヤ地区

【長距離ライン概要】

植生	調査区名	距離m	場所の備考
森林	F_SL1	600	カーブから301mピークまでの林道両側
草原	G_SL1	880	ボンベツ川-ルシヤ川間の林道両側
草原	G_SL2	380	ルシヤ川-テツバツ川間の林道両側

【詳細ライン概要】

植生	調査区名	距離m	タイプ
草原	G_S1	50	対照
草原	G_S2	50	対照



1.1.3 調査結果

(1) 長距離ライン簡易型調査【森林植生】

表 1-1 森林植生における結果概要

地区	結果概要
知床岬	<ul style="list-style-type: none"> 2020年と2023年に大きく減少。どちらも、エゾイラクサとサラシナショウマの非開花株の減少が要因。 開花株は2017年をピーク(エゾイラクサ多数)に少ない状況。
幌別	<ul style="list-style-type: none"> 2021年と2023年に非開花が減少。マイヅルソウとツクバネソウ類の減少が要因。 開花株は例年同様ほとんど確認なし。
ルシヤ	<ul style="list-style-type: none"> 2023年は2017年と同程度(主にマイヅルソウとオシダ)。 開花株は2017年にわずかに確認されたのみで、2020年以降は確認なし。



※ルシヤ地区は、2017年、2020年、2023年のみ実施。

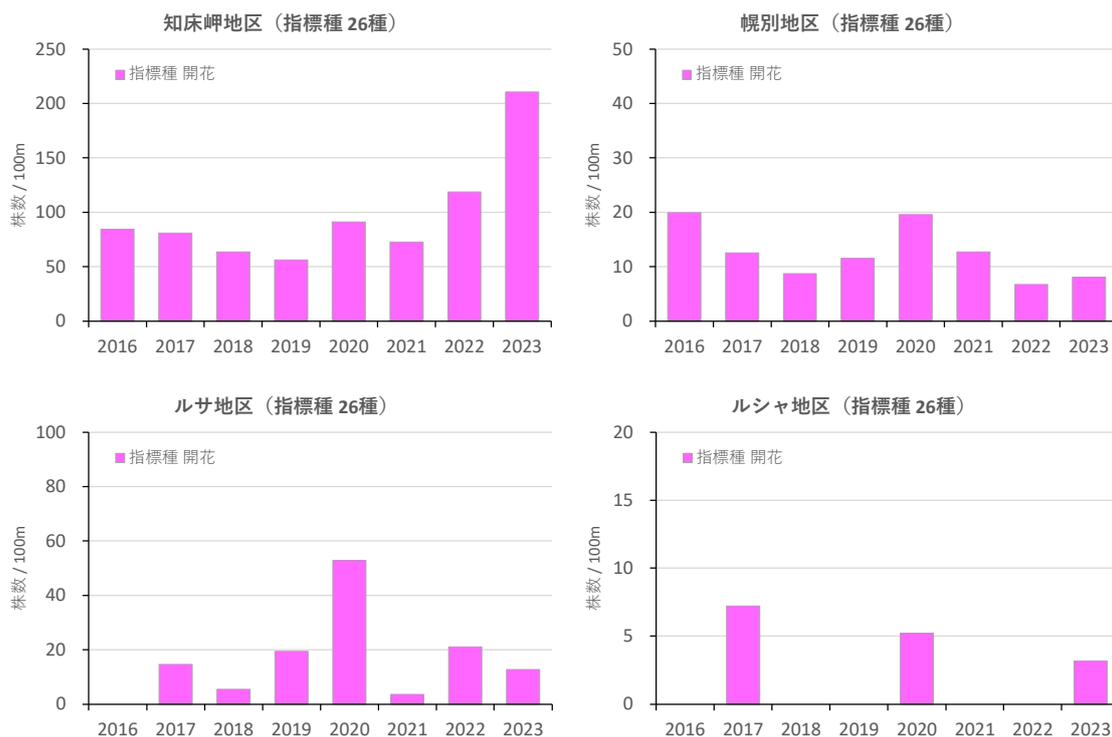
図 1-1 森林植生における指標種の開花/非開花株数の経年推移



(2) 長距離ライン簡易型調査【草原植生】

表 1-2 草原植生における結果概要

地区	結果概要
知床岬	・2019年以降増加傾向。2023年は過去最大。クサフジ、オオヨモギ、オドリコソウの増加が要因。
幌別	・2020年をピークに減少傾向。ハナイカリ、ナンテンハギ、エゾカワラナデシコの減少が主な要因。
ルサ	・2020年をピークに減少傾向。オオヨモギ、オオハナウドの減少が要因。
ルシヤ	・徐々に減少傾向。クサフジの減少が要因。



※ルシヤ地区は、2017年、2020年、2023年のみ実施。

図 1-2 草原植生における指標種の開花株数の経年推移



(3) 詳細ライン追跡調査【森林植生】

表 1-3 森林植生における結果概要

地区	結果概要
知床岬	<ul style="list-style-type: none"> ・マイヅルソウ、サラシナショウマ、オシダは、株数と植生高ともに囲い区の方が高い値。 ・ツクバネソウ類については、株数は対照区の方が高い傾向。
幌別	<ul style="list-style-type: none"> ・知床岬地区と同様な傾向。

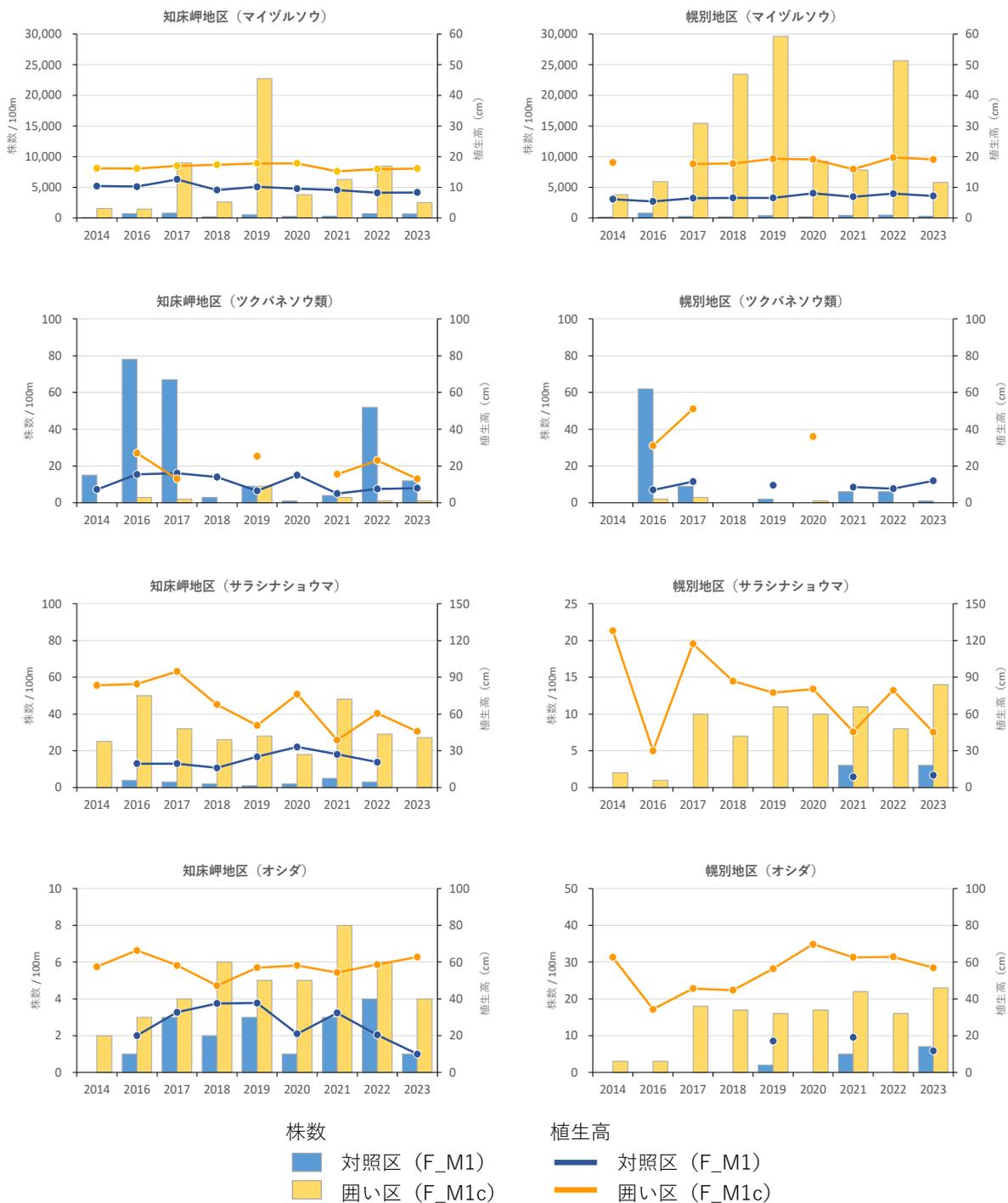
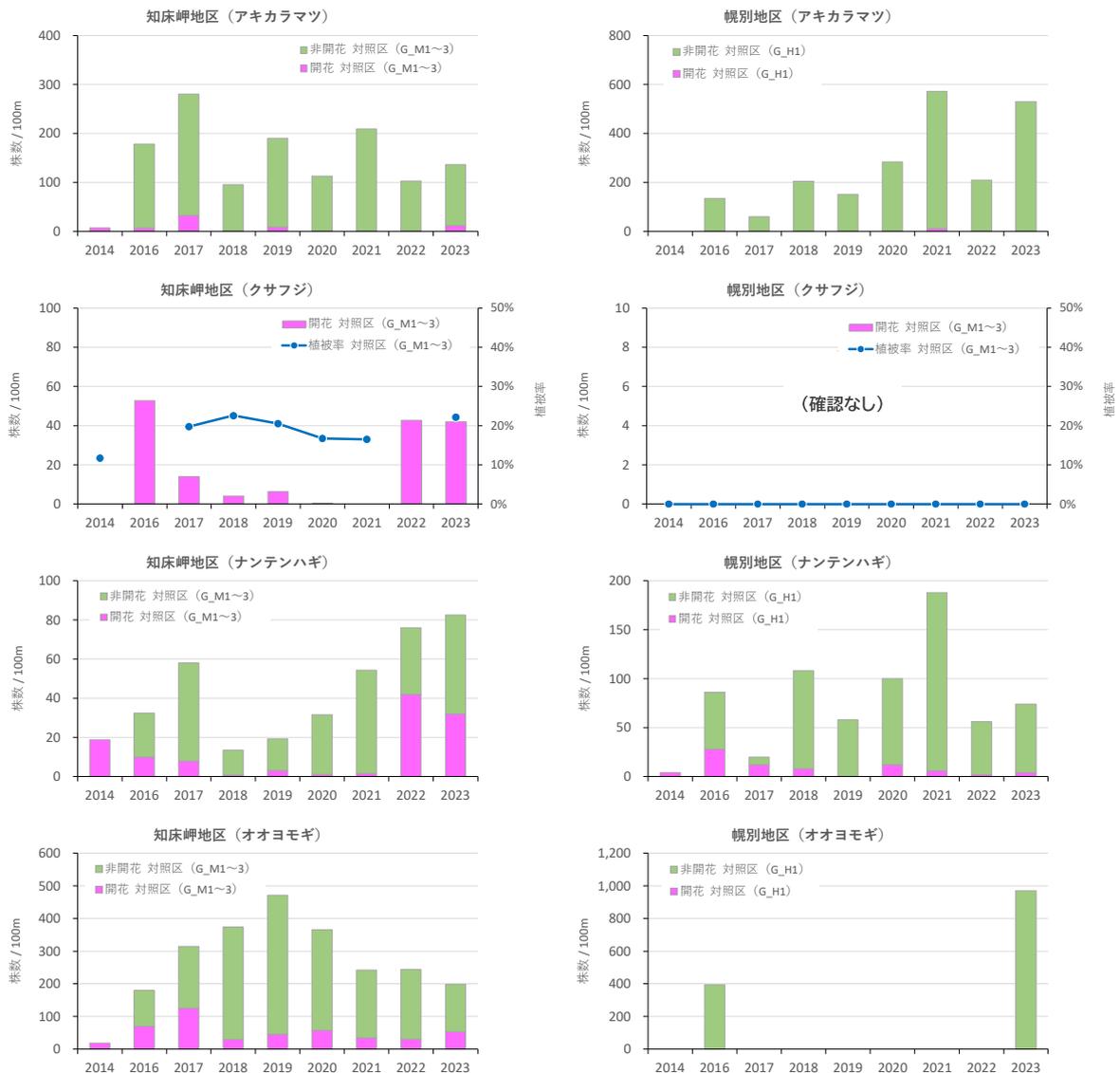


図 1-3 森林植生における主要指標種の株数と植生高の経年推移
(左列：知床岬地区、右列：幌別地区)

(4) 詳細ライン追跡調査【草原植生】

表 1-4 草原植生における結果概要

地区	結果概要
知床岬	<ul style="list-style-type: none"> アキカラマツは、開花株はわずか。非開花株は 2017 年以外は 100～200 株で推移。 クサフジの開花株は 2022～2023 年は回復。 ナンテンハギは 2018 年以降増加傾向。開花株も 2022～2023 年は回復。 オオヨモギは 2019 年以降減少傾向。開花株は一定程度確認。
幌別	<ul style="list-style-type: none"> アキカラマツは、開花株はごくわずか。非開花株は 2021 年と 2023 年は平年より多い。 ナンテンハギも開花株はごくわずか。非開花株は 2021 年以外は 50～100 株で推移。 オオヨモギは 2016 年以降の確認。
ルシヤ	<ul style="list-style-type: none"> どの種も傾向見られず(データ少ない)。



※ライン長は、知床岬地区は 250m、幌別地区は 50m。
 ※クサフジについては、開花株のみ計数。全株数は各方形区で植被率を計測。

図 1-4 草原植生における主要指標種の開花/非開花株数の経年推移
 (左列：知床岬地区、右列：幌別地区)

1.2 植生影響調査 (V03)

草原植生については、知床岬地区、幌別-岩尾別地区、ルシャ地区のそれぞれに固定植生調査区を設置して、その推移をモニタリングしている。

2023年度の調査対象であるルシャ地区では、ルシャ川およびポンベツ川の河口付近に設定された9つの方形区(09RU01~09RU09)について調査を実施し、経年変化の傾向を把握した。

1.2.1 調査方法

- ・草原植生に設定された2m×2mの方形区について、出現種の植被率を5%階級で記録した。

1.2.2 調査地

方形区	位置	備考
09RU01~02	ルシャ川河口	山地斜面下部の緩やかな傾斜地
09RU03~05	ルシャ川河口	山地斜面下部の平坦地
09RU06~09	ポンベツ川河口	山地斜面下部～海岸の平坦地にラインを設定し、植生を網羅するようにライン上に方形区を配置



1.2.3 調査結果

表 1-5 草原植生固定方形区における結果概要

方形区	結果概要
09RU01～02	<ul style="list-style-type: none"> ・ハンゴンソウとナガハグサが優占。 ・植被率は高く推移。群落高も高く、増加傾向。
09RU03～05	<ul style="list-style-type: none"> ・ナガハグサとコヌカグサが優占。 ・植被率は高く推移。群落高は低く、減少傾向。
09RU06～09	<ul style="list-style-type: none"> ・クマイザサとハンゴンソウが優占。 ・植被率は低下傾向。群落高は山地側で高く、全体的には 110cm 程度を推移。

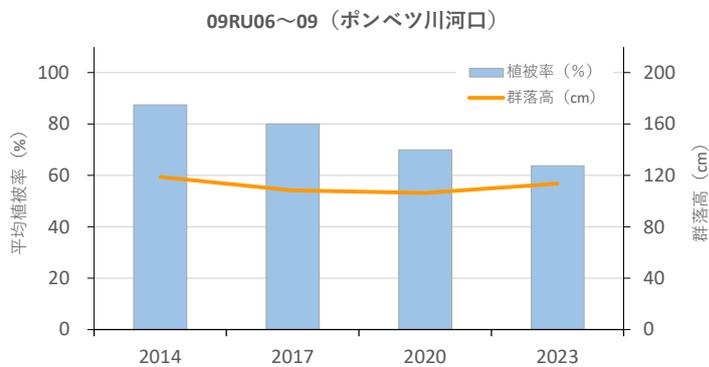
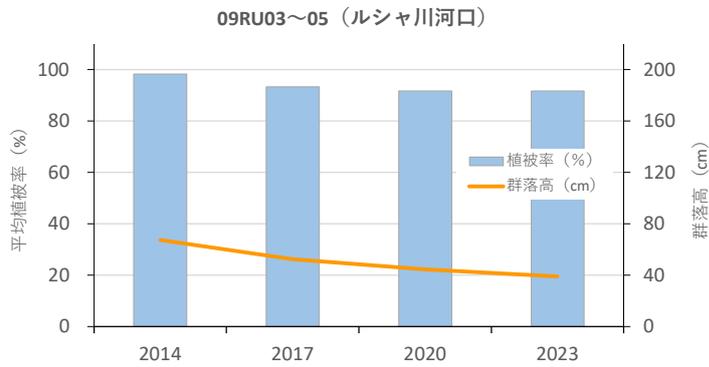
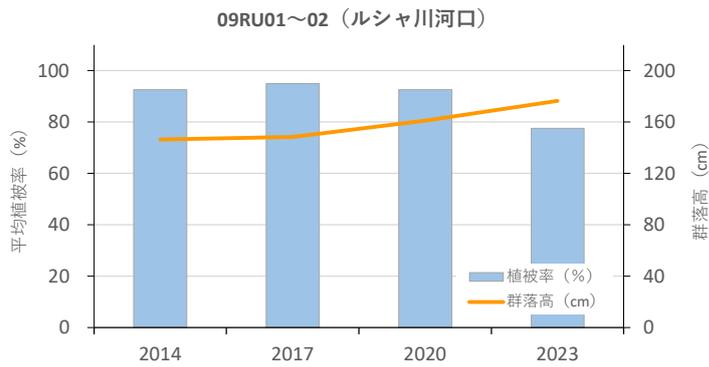


図 1-5 ルシャ地区 草原植生の固定調査区における植被率と植生高の経年推移

2. 広域調査：半島全体における植生の状況とエゾシカの影響の把握

2.1 植生影響調査(高山植生) (V10)

知床半島の高山植生を大きく4つの地区に分け、各地区5年間隔でモニタリングしている。2023年度は知床連山周辺地域における調査を実施し、経年変化の傾向を把握した。

2.1.1 調査方法

(1) 高山植生(知床連山)

- 高山帯は、過年度に設定された帯状区(幅1m; 距離は地点による)において、出現種とその植被率等を記録した。また、登山者の踏圧状況も併せて写真撮影等により記録した。

(2) 亜高山植生(知床連山)

- 亜高山帯は、過年度に設定された帯状区(50m×4m)において、毎木調査を実施した。また、帯状区上に20mおきに設定された方形区(1m×1m)の方形区において、高さ2m未満の出現種の植被率等について記録した。

(3) 森林植生(羅臼岳中腹)

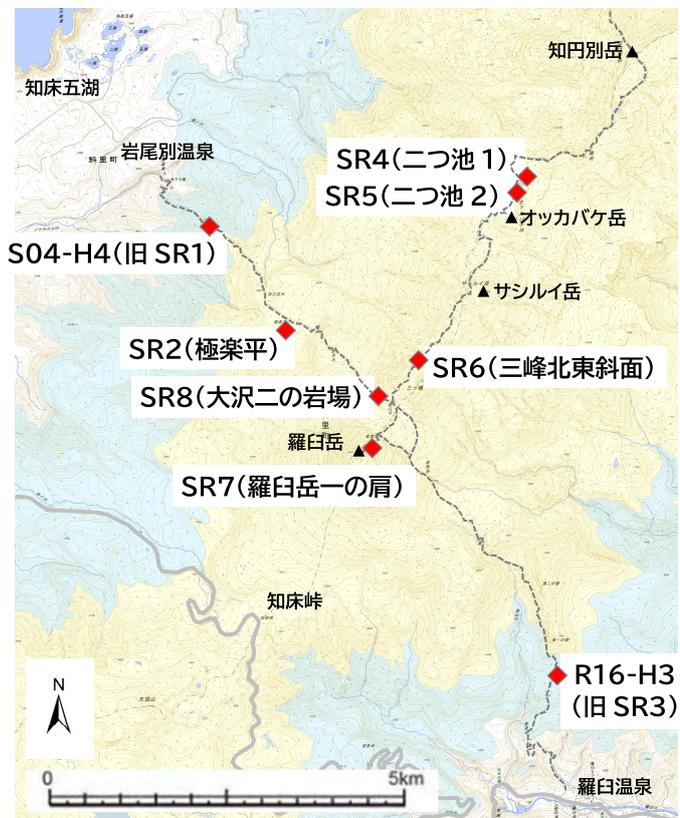
- 過年度に設定された帯状区(100m×4m)において、毎木調査を実施した。また、帯状区上に20mおきに設定された方形区(5m×5m)の方形区において、下枝(地上2m以下)、稚樹(樹高2m未満)、林床植生(出現種の植被率等)、希少植物等について記録した。

2.1.2 調査地

	調査区	標高	規模
高山	SR4	1,330m	10m×1m
	SR5	1,340m	15m×1m
	SR6	1,350m	12m×1m
	SR7	1,540m	23m×1m
	SR8	1,280m	25m×1m
亜高山	SR2	830m	50m×4m
森林	S04-H4	550m	100m×4m
	R16-H3	500m	100m×4m



羅臼岳山頂から知床別岳方向の眺望



2.1.3 調査結果

(1) 高山植生(知床連山)

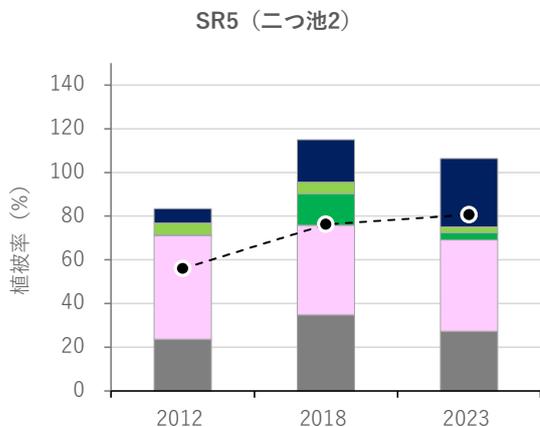
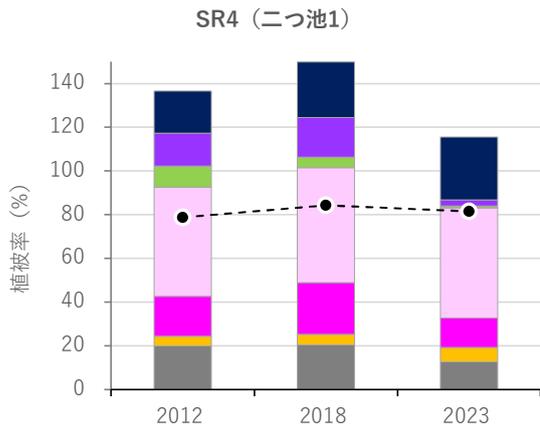
表 2-1 高山植生調査の結果概要

調査地点	結果概要
SR4 (二つ池 1)	・全体植被率は大きな変化なし。 ・ハイマツの植被率が增加する一方、エゾゼンテイカやチシマワレモコウは減少。
SR5 (二つ池 2)	・全体植被率は増加傾向。 ・ハイマツの植被率が增加する一方、イワノガリヤスやチシマザサが減少。
SR6 (三峰北東斜面)	・全体植被率は増加傾向。 ・チングルマとキバナシクナゲが減少。エゾツツジはやや増加。
SR7 (羅臼岳一の肩)	・全体植被率は 2012 年からやや減少。 ・ミヤマハンノキが草本層から低木層へ遷移。チングルマは増加する一方、ツガザクラ類は減少。
SR8 (大沢二の岩場)	・全体植被率は 2012 年からやや増加。 ・草本層にミヤマハンノキが新たに侵入。タカネトウウチソウやエゾツツジ等が減少。

表 2-2 高山植生の主な出現植物

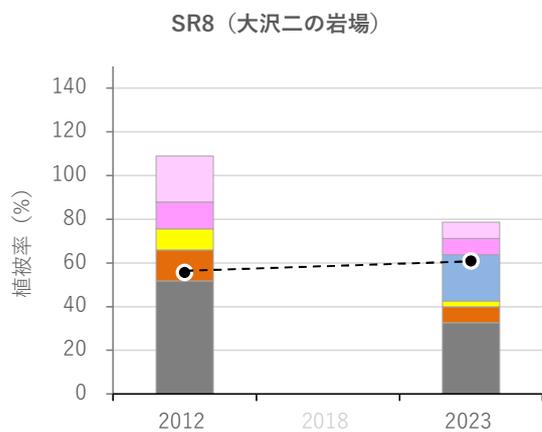
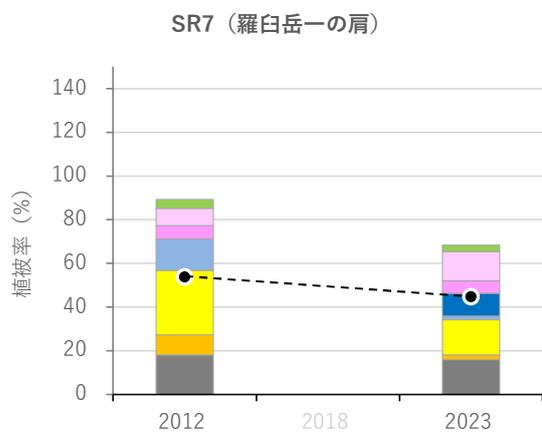
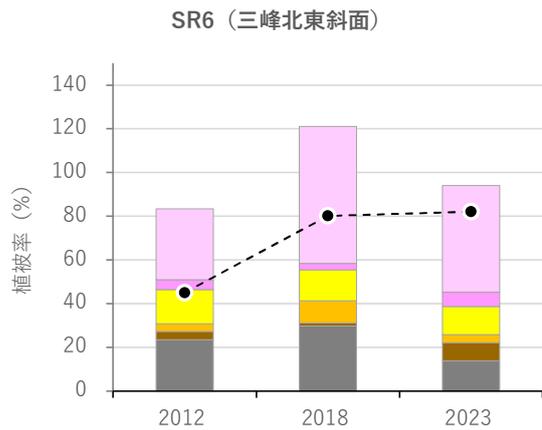
科名	和名
マツ	ハイマツ (S)
ツルホラン	エゾゼンテイカ
イネ	イワノガリヤス
	チシマザサ
バラ	チングルマ
	幼ネトウウチソウ
	チシマワレモコウ
カバノキ	ミヤマハンノキ (S)
	ミヤマハンノキ (H)
ツツジ	ツガザクラ属
	キバナシクナゲ
	エゾツツジ
—	その他

※(S) : 低木層、(H) : 草本層



※棒グラフは、帯状区内に出現した各植物の植被率を積上げたものであり、合計が100%を超える場合もある。
※折れ線グラフは、帯状区全体の平均植被率(草本層)。

図 2-1 高山植生 固定調査区における植被率の経年推移 (1/2)



※SR7 と SR8 は、2018 年は悪天候のため調査未実施。
 ※グラフは、帯状区内に出現した各植物の植被率を積上げたものであり、合計が 100%を超える場合もある。
 ※グラフ上の数値は、帯状区全体の平均植被率(草本層)。

図 2-1 高山植生 固定調査区における植被率の経年推移 (2/2)

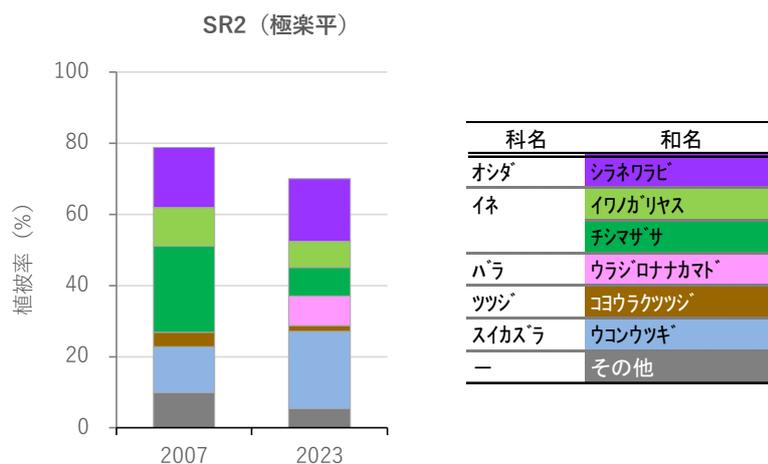
(2) 亜高山植生(知床連山)

表 2-3 亜高山植生調査の結果概要

調査地点	結果概要
SR2 (極楽平)	<ul style="list-style-type: none"> 木本は、ナナカマドが減少した以外はほとんどが生残。新規個体はわずかにあり。 シカ食痕は、1.5m 以下の高さの下枝で確認。 林床植生は、チシマザサが減少した一方、ウコンウツギが増加、ウラジロナナカマドが新たに侵入。

表 2-4 亜高山植生 固定調査区における立木出現状況の経年推移

		SR2	
		2007年	2023年
立木本数	トドマツ	0	0
	ダケカンバ	16	17
	ナナカマド	12	8
	タカネナナカマド	6	6
	ウラジロナナカマド		1
	ミヤマザクラ	3	3
	イタヤカエデ	1	1
	合計	38	36
枯死木本数		0	6
新規個体		-	4



※グラフは、帯状区内に出現した各植物の植被率を積上げたもの。

図 2-2 亜高山植生 固定調査区における林床植生の植被率の経年推移



SR2 の様子

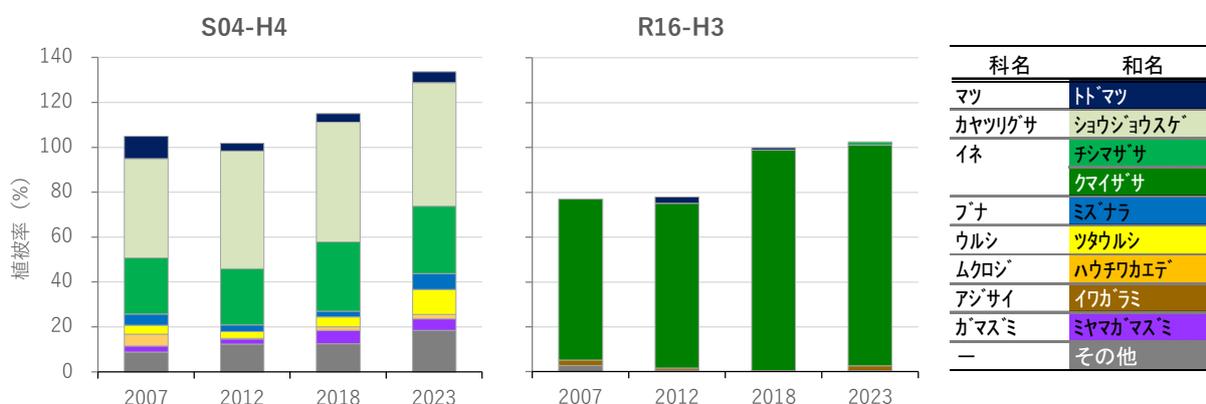
(3) 森林植生(羅臼岳中腹)

表 2-5 森林植生調査の結果概要

調査地点	結果概要
S04-H4 (旧 SR1)	<ul style="list-style-type: none"> 木本は、2012 年以降減少傾向。枯死木は増加する一方、新規個体はほとんどない。 樹皮剥ぎは、2023 年はほとんどなし。下枝食痕もほとんど変化なし。 林床植被率は増加傾向。ショウジョウスケとチシマザサが優占。
R16-H3 (旧 SR3)	<ul style="list-style-type: none"> 木本は、S04-H4 と同じ傾向。 樹皮剥ぎは、2023 年はなし。下枝食痕は増加傾向。 林床植被率は増加傾向。クマイザサが密生。

表 2-6 森林植生 固定調査区における立木出現状況の経年推移

		S04-H4 (旧SR1)				R16-H3 (旧SR3)			
		2007年	2012年	2018年	2023年	2007年	2012年	2018年	2023年
立木本数	トドマツ	3	3	2	3	22	38	24	20
	ダケカンバ	2	3	3	3	10	14	13	13
	ミズナラ	15	20	19	18	4	8	8	8
	イタヤカエデ	9	21	17	17				
	その他広葉樹	27	54	46	41	2	6	6	6
	合計	56	101	87	82	38	66	51	47
枯死木本数		4	7	16	22	12	14	27	31
新規個体		-	-	0	1	-	-	0	0
広葉樹樹皮剥ぎ	新規樹皮剥ぎ本数	-	-	16	1	-	-	5	0
	新規樹皮剥ぎ率(%)	-	-	100.0	5.9	-	-	100.0	0.0
広葉樹下枝	下枝あり	-	93	76	71	-	33	19	4
	食痕率(%)	-	65.6	64.5	63.4	-	6.1	10.5	25.0



※棒グラフは、帯状区内に出現した各植物の植被率を積上げたものであり、合計が100%を超える場合もある。

図 2-3 森林植生 固定調査区における林床植生の植被率の経年推移



S04-H4 の様子



R16-H3 の様子

2023 (R05) シカ年度 植生モニタリング実施結果 (林野庁事業)

2023 年度に実施した調査業務のうち、林野庁担当の森林調査について、実施概要と結果速報をまとめた。第 4 期エゾシカ管理計画におけるモニタリング調査の構成を踏まえ、表-1 に調査のスケジュール一覧を示した。

森林調査区は半島内に全 70 調査区を設定しており、5 年間隔のモニタリングを基本としている (表-2、図-1)。それぞれの調査区に 100m×4m の固定带状区を設置し、立木・稚樹・下枝・林床植生について生育種とシカの食痕を調査している。今年度は、個体数調整地区である岬地区・幌別-岩尾別地区、岬地区の隣接地区 2 地区の合計 16 区で調査を実施しているため、詳細調査 V02 において結果をまとめた。現地調査は 2023 年 8 月に実施した。

表-1. 第 4 期知床半島エゾシカ管理計画のモニタリング項目と実施内容・実施計画 (森林植生関連)

No.	評価項目	実施主体	モニタリング項目	調査地	植生タイプ	第 4 期計画期間					基本的な考え方など
						2022 R04	2023 R05	2024 R06	2025 R07	2026 R08	
V01		環境省	簡易的な手法による指標種の回復量調査	知床岬	草原/森	○	○	○	○	○	毎年実施 ルシャは他調査 (V03 等) と合わせて実施
				ルサ-相泊	草原	○	○	○	○	○	
				幌別-岩尾別	草原/森	○	○	○	○	○	
				ルシャ	草原/森		○			○	
V02		林野庁	植生影響調査 (森林植生、草原植生)	知床岬	森林		○			△	林床・稚樹・下枝は 5 年に 2 回程度 (△)、 毎木は 1 回実施。変化の少ないルシャ地区は 5 年間隔とする
				ルサ-相泊		△		○			
				幌別-岩尾別			○			△	
				ルシャ					○		
V03	植生	環境省		知床岬	草原	○		○		○	知床岬は隔年、幌別は 5 年間隔程度
				幌別				○			
				ルシャ			○		○		
V04		林野庁	植生保護柵を用いた回復過程調査	知床岬	森林		○				※エゾシカの影響からの回復が進んだため、長期的な変化を追うために 5 年に 1 回程度実施
				幌別			○				
V05		斜里町		幌別-岩尾別		○	○	○	○	○	100 平米運動地ほか
V06		環境省		知床岬	草原	○		○		○	隔年程度。他調査 (V03 等) と合わせて実施
V07		環境省	エゾシカ採食量と回復量の短期的な調査	知床岬	草原						各調査区ともに終了
				ルサ-相泊							
				幌別-岩尾別							

No.	評価項目	実施主体	モニタリング項目	調査地	植生タイプ	第4期計画期間					基本的な考え方など				
						2022 R04	2023 R05	2024 R06	2025 R07	2026 R08					
V08	広域調査	林野庁	植生影響調査(森林植生)	全域の越冬地(標高300m未満)、標高300~600m	森林	調査計画を全体に調整して毎年10~20区を調査					基本的に5年間隔で実施 ※一部の変化が少ない調査区はモニタリング優先度を下げて予備調査区とする				
V09				環境省	植生影響調査(海岸植生)	斜里側	海岸					○		5年間隔	
						羅臼側							○		
V10				環境省	植生影響調査(高山植生)	全域	高山	遠音別岳	知床連山	羅臼湖		知床岳			5年間隔
V11				環境省		硫黄山周辺		○	○	○		○	○	○	毎年実施
E01	土壌浸食	詳細	環境省	土壌浸食状況調査	知床岬	(草原)						本調査は終了			
E02		広域	環境省	土壌浸食状況広域調査	全域	森林	広域植生調査(V08)に併せて実施								
B01	生態系への影響	詳細調査	環境省	陸上無脊椎動物(主に昆虫)の生息状況調査	知床岬	草原・森林			○			5年間隔			
					ルサ-相泊				○						
	幌別-岩尾別			○											
	半島基部			○											
B02			環境省	陸上鳥類生息状況調査	知床岬	草原・森林			○			5年間隔			
					幌別-岩尾別				○						

表-2.広域森林調査区のスケジュール一覧

調査区分の記号 ■：1ha全調査、●：帯状区全調査、▲：帯状区林床・下枝・稚樹のみ、◆：下枝など簡易、▼：固定が不十分、下枝など未実施
 ※赤字は固定最終年 \は予定年だが未実施 ○●△：今後の調査予定、◎：調査区のモニタリング適性を検証する調査予定

■固定帯状区（採食圧調査、100m×4m）

番号	エリアNo	エリア	調査区分名	区分	設置年	実施者	面積	第1期長期モニタリング																	方針		
								第1期保護管理計画				第2期保護管理計画				第3期保護管理計画				第4期保護管理計画							
								07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	M00	知床岬	M00-1	低	2011	林	400					●	▲	▲	●	▲	▲					○		△	5年に2回程度		
2	M00	知床岬	M00-2	低	2011	林	400					●	▲	▲	●	▲	▲					○		△	5年に2回程度		
3	M00	知床岬	M00-3	低	2011	林	400					●	▲	▲	●	▲	▲					○		△	5年に2回程度		
4	M00	知床岬	M00-4	低	2011	林	400					●	▲	▲	●	▲	▲					○		△	5年に2回程度		
5	M00	知床岬	M00-5	低	2008	林	400	▼				●	▲	▲	●	▲	▲					○		△	5年に2回程度		
6	M00	知床岬	M00-6	低	2008	林	400	▼				●	▲	▲	●	▲	▲					○		△	5年に2回程度		
7	R11	岬東側	R11-1	低	2009	林	400		▼				●									◎			モニタリング適性を検討		
8	R11	岬東側	R11-2	低	2009	林	400		▼				●										◎		モニタリング適性を検討		
9	R12	ウナキベツ	R12-1	低	2011	林	400					●			●								○		5年に1回程度		
10	R12	知床岬(標高)	R12-H1	高	2008	環	400	◆				●											○		高山調査に附随して実施		
11	R13	ルサ相泊	R12-2	低	2011	林	400					●	▲	▲		●	▲	▲					○		5年に2回程度		
12	R13	ルサ相泊	R13-1	低	2011	林	400					●	▲	▲		●	▲	▲					○		5年に2回程度		
13	R13	ルサ相泊	R13-2	低	2011	林	400					●	▲	▲		●	▲	▲					○		5年に2回程度		
14	R13	ルサ相泊	R13-3	低	2011	林	400					●	▲	▲		●	▲	▲					○		5年に2回程度		
15	R13	ルサ相泊	R13-4	低	2006	林	400	▼				●	▲	▲		●	▲	▲					○		5年に2回程度		
16	R13	ルサ相泊	R13-5	低	2006	林	400	◆				●											◎		モニタリング適性を検討		
17	R14	サシルイ川	R14-1	低	2011	林	400					●			●								○		5年に1回程度		
18	R14	サシルイ川	R14-2	低	2011	林	400					●			●								○		5年に1回程度		
19	R14	サシルイ川	R14-3	低	2011	林	400					●			●								○		5年に1回程度		
20	R16	羅臼	R16-1	低	2006	林	400	▼				●											●		モニタリング適性を検討		
21	R16	羅臼	R16-2	低	2006	林	400	◆				●											●		モニタリング適性を検討		
22	R16	羅臼	R16-H1	高	2011	林	400					●											●		予備調査区へ変更予定		
23	R16	羅臼	R16-H2	高	2011	林	400					●											●		予備調査区へ変更予定		
24	R16	羅臼	R16-H3	高	2007	環	400	◆				●											○		高山調査に附随して実施		
25	R17	知西別川	R17-1	低	2011	林	400					●			●								●		モニタリング適性を検討		
26	R17	知西別川	R17-2	低	2011	林	400					●			●								●		モニタリング適性を検討		
27	R20	春刈古丹	R20-1	低	2006	林	400	▼				●	▲	▲	●	▲	▲						○		5年に1回への変更を検討		
28	R20	春刈古丹	R20-2	低	2006	林	400	▼				●	▲	▲	●	▲	▲						○		5年に1回への変更を検討		
29	R20	春刈古丹(標高)	R20-H1	高	2011	環	200					●			●								○		高山調査に附随して実施		
30	R21	陸志別	R21-1	低	2011	林	400					●											●		○ 5年に1回程度		
31	R21	陸志別	R21-2	低	2011	林	400					●											●		○ 5年に1回程度		
32	R21	陸志別	R21-3	低	2011	林	400					●											●		○ 5年に1回程度		
33	R21	陸志別	R21-4	低	2006	林	400	▼				●											●		モニタリング適性を検討		
34	R21	陸志別	R21-5	低	2006	林	400	▼				●											●		モニタリング適性を検討		

※調査区分名の 青色塗りは、標高300m以上に設置された調査区（高標高地）。

※実施者の 水色塗りは、環境省の事業で実施された森林調査区。

※ 橙色塗りは囲い区内でエゾシカ排除下での調査、黄色塗りは個体数調整下での調査。

■固定帯状区（採食圧調査、100m×4m）

番号	エリアNo	エリア	調査区名	区分	設置年	実施者	面積	第1期長期モニタリング																		第2期長期モニタリング～				方針
								第1期保護管理計画				第2期保護管理計画				第3期保護管理計画				第4期保護管理計画										
								07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
35	S01	岬西側	S01-1	低	2008	林	400	▼					●				●					◎				モニタリング適性を検討				
36	S01	岬西側	S01-2	低	2008	林	400	▼					●				●					◎				モニタリング適性を検討				
37	S02	ルシヤ	S02-1	低	2011	林	400				●				●	▲		▲						○		5年に1回程度				
38	S02	ルシヤ	S02-2	低	2011	林	400				●				●	▲		▲						○		5年に1回程度				
39	S02	ルシヤ	S02-3	低	2008	林	400	▼				●				●		▲						○		5年に1回程度				
40	S02	ルシヤ	S02-4	低	2008	林	400	▼				●				●		▲						○		5年に1回程度				
41	S02	ルシヤ	S02-5	低	2008	林	400	▼				●				●		▲						○		5年に1回程度				
42	S02	ルシヤ	S02-6	低	2008	林	400	▼				●				●		▲						○		5年に1回程度				
43	S04	五湖	S04-1	低	2011	林	400				●				●						●			○		5年に1回程度				
44	S04	五湖	S04-2	低	2011	林	400				●				●						●			○		5年に1回程度				
45	S04	連山中腹	S04-H1	高	2006	林	400	▼				●									●					モニタリング適性を検討				
46	S04	連山中腹	S04-H2	高	2003	林	400					●									●					モニタリング適性を検討				
47	S04	連山中腹	S04-H3	高	2006	林	200	▼				●									●					モニタリング適性を検討				
48	S04	連山中腹	S04-H4	高	2007	環	400	◆				●											○			高山調査に附随して実施				
49	S04	幌別岩尾別	S06-1	低	2011	林	400				●	▲	▲	▲	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	○		△		5年に2回程度				
50	S04	幌別岩尾別	S06-2	低	2011	林	400				●	▲	▲	▲	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	○		△		5年に2回程度				
51	S04	幌別岩尾別	S06-3	低	2011	林	400				●	▲	▲	▲	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	○		△		5年に2回程度				
52	S04	幌別岩尾別	S06-4	低	2012	林	400				▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	○		△		5年に2回程度				
53	S04	幌別岩尾別	S06-5	低	2012	林	400				▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	○		△		5年に2回程度				
54	S04	幌別岩尾別	S06-6	低	2012	林	400				▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	○		△		5年に2回程度				
55	S04	横断道	S06-H1	高	2011	林	400				●				●						●					モニタリング適性を検討				
56	S04	横断道	S06-H2	高	2011	林	400				●				●						●					モニタリング適性を検討				
57	S04	横断道	S06-H3	高	2006	林	400	▼				●									●					モニタリング適性を検討				
58	S07	宇登呂	S07-1	低	2011	林	400				●		▲	▲	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	○	△			5年に2回程度				
59	S07	宇登呂	S07-2	低	2011	林	400				●		▲	▲	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	○	△			5年に2回程度				
60	S07c	宇登呂	S07-3c	低	2014	林	400						●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	○	△			5年に2回程度				
61	S07	宇登呂	S07-4	低	2014	林	400						●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	○	△			5年に2回程度				
62	S08	遠音別	S08-1	低	2006	林	400	▼				●									●			○		5年に1回程度				
63	S08	遠音別	S08-2	低	2006	林	400	◆				●									●			○		5年に1回程度				
64	S08	遠音別	S08-3	低	2006	林	400	▼				●									●			○		5年に1回程度				
65	S08	遠音別	S08-4	低	2006	林	400	◆				●									●			○		5年に1回程度				
66	S08	遠音別岳	S08-H1	高	2011	林	400				●				●						●					モニタリング適性を検討				
67	S08	遠音別岳	S08-H2	高	2011	環	400					●														モニタリング適性を検討				
68	S08	遠音別岳	S08-H3	高	2011	環	400					●														モニタリング適性を検討				
69	S10	真鯉	S10-1	低	2011	林	400				●				●						●			○		5年に1回程度				
70	S10	真鯉	S10-2	低	2011	林	400				●				●						●			○		5年に1回程度				

■固定囲い区・対照区（1ha区、V04）

番号	エリアNo	エリア	調査区名	区分	設置年	実施者	面積	第1期長期モニタリング																		第2期長期モニタリング～				方針
								第1期保護管理計画				第2期保護管理計画				第3期保護管理計画				第4期保護管理計画										
								07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
1	M00	知床岬	E_Mc	囲	2004	林	10,000		■			■	●	▲	■	▲	▲	▲	▲	▲	▲	□				5年に1回程度				
2	M00	知床岬	E_Mo	対	2004	林	10,000		■			■	●	▲	■	▲	▲	▲	▲	▲	▲	□				5年に1回程度				
3	S06	幌別岩尾別	E_Hc	囲	2003	林	9,600	◆		■	■	●	▲	■	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	□				5年に1回程度				
4	S06	幌別岩尾別	E_Ho	対	2003	林	10,000	◆		■	■	●	▲	■	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	□				5年に1回程度				
5	S06	幌別岩尾別	E_Ic	囲	2009	林	10,000			■	■										■					モニタリング適性を検討				
6	S06	幌別岩尾別	E_Io1	対	2009	林	2,500			■	■										■					モニタリング適性を検討				
7	S06	幌別岩尾別	E_Io2	対	2009	林	2,500			■	■										■					モニタリング適性を検討				

調査区分の記号 ■：1ha全調査、▲：林床・下枝・稚樹のみ、◆：下枝など簡易、□：今後の調査予定

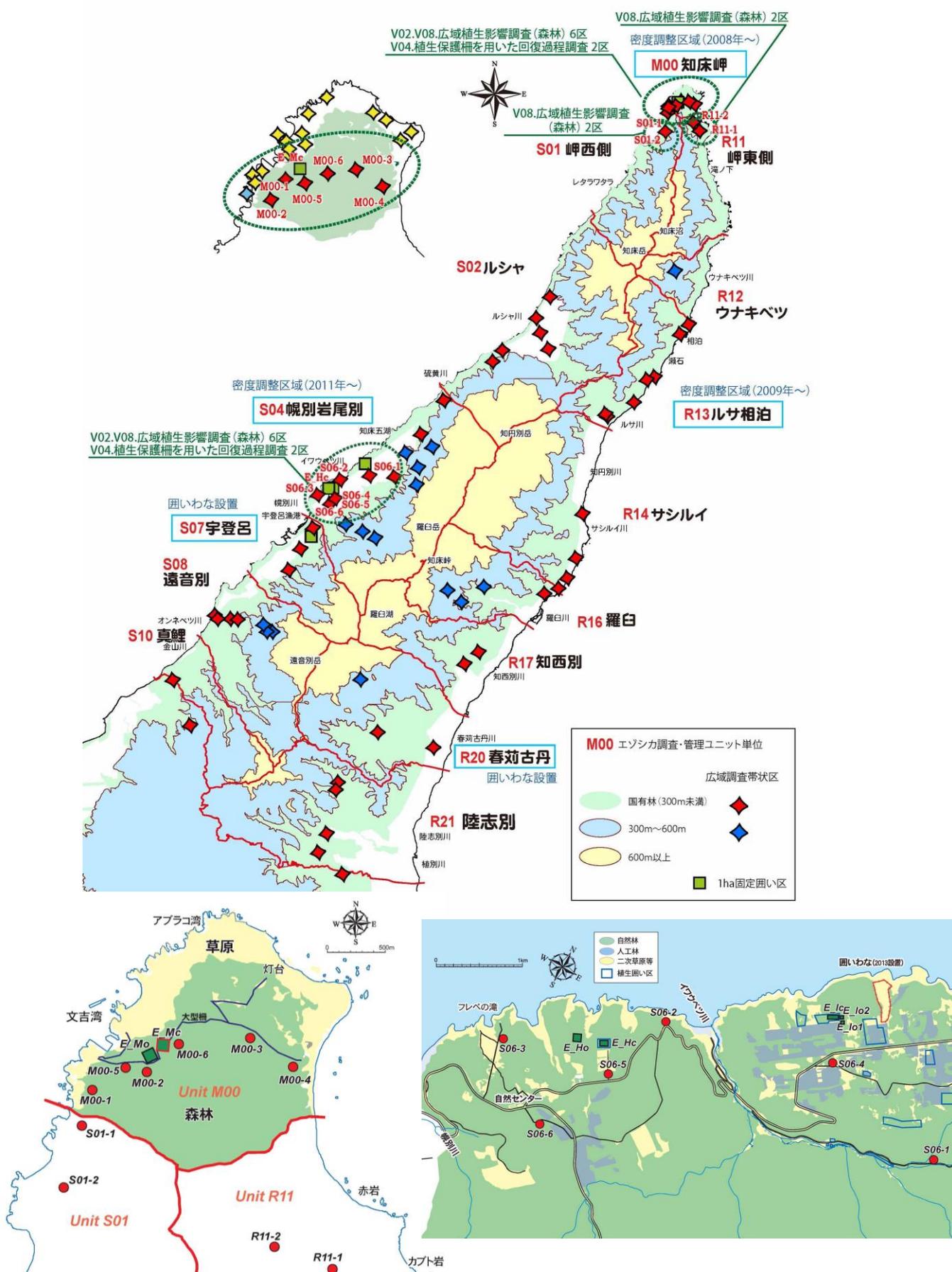


図-1. 2023 年度の森林植生モニタリング調査区の位置

(1) 詳細調査：植生影響調査（森林植生）（V02）

2年おきに調査している岬地区・幌別-岩尾別地区の下枝・稚樹・林床植生の主な結果を過去の結果と合わせて表-3にまとめた。岬地区に隣接する2地区（位置は図-1参照）についても、岬地区の結果を見る上で参考となると思われるため、合わせて示した。

岬地区では、下枝被度・稚樹密度・ササ被度・ササ高さには大きな変化は見られていない。林床の嗜好性植物についてはエゾシカの密度が減少していた3期初めまでは回復が見られていたが、その後減少傾向となっており、エゾシカの影響の増加が示唆される。

幌別-岩尾別地区では、稚樹密度・ササ被度・ササ高さに回復傾向が見られ、今年度もっとも高い数値となった。ササ類の高さについては、12年前から平均35cm高くなっており、エゾシカの個体数調整の結果、採食圧の影響が少なくなり、植生の回復が見られていると考えられる。

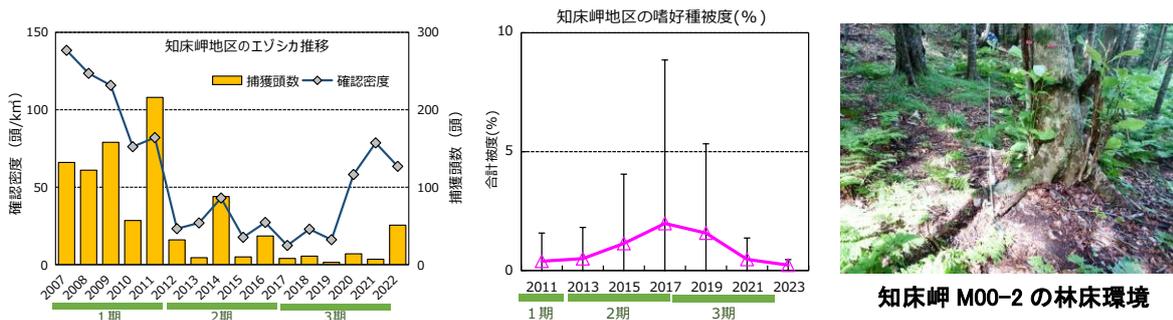
表-3. 2023年度に調査した個体数調整地区の結果概要と推移

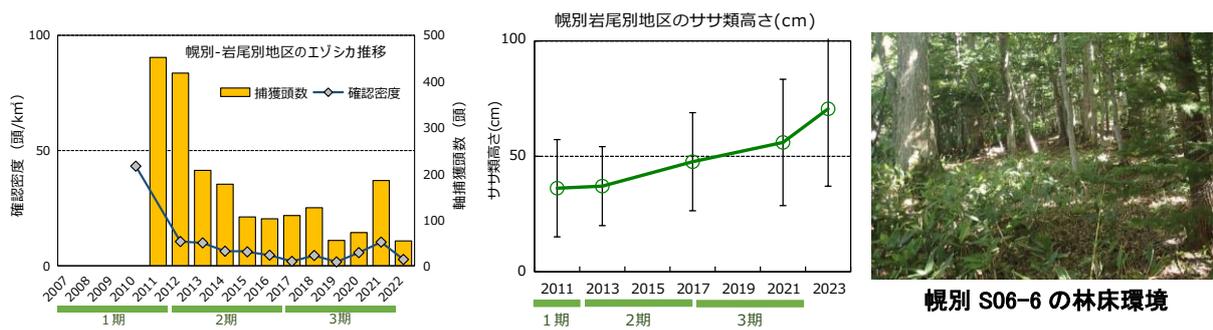
年次	下枝被度 (%)	稚樹密度 (/1ha)	ササ被度 (%)	ササ高さ (cm)	植被率 (%)	合計被度 (%)		
						嗜好	稚樹類	不嗜好
岬地区 (6区)								
2011年	0.006	22	0.2	20.4	67.9	0.39	0.46	73.4
2013年 2期	0.043	100	0.2	23.0	77.2	0.50	0.79	82.4
2015年	0.044	0	0.2	26.9	81.0	1.14	0.63	91.2
2017年	0.035	0	0.4	32.4	82.2	1.98	0.61	94.8
2019年 3期	0.035	0	0.3	7.1	75.6	1.58	0.36	75.9
2021年	0.135	67	0.5	28.5	74.6	0.47	0.72	81.5
2023年 4期	0.138	67	0.1	13.6	76.0	0.23	0.60	84.0
岬東部地区								
2014年	0.192	300	0.0	28.5	78.8	0.06	1.23	98.4
2023年	0.156	0	0.0		78.8	0.04	0.43	98.1
岬西部地区								
2018年	0.067	400	0.0		86.7	0.29	0.73	127.4
2023年	0.008	0	0.0		97.2	0.07	0.60	107.2

※下枝被度は高さ0.5-2.0mの範囲の広葉樹の枝葉の被度、稚樹密度は高さ0.5-2mの広葉樹稚樹の密度を示す。

年次	下枝被度 (%)	稚樹密度 (/1ha)	ササ被度 (%)	ササ高さ (cm)	植被率 (%)	合計被度 (%)		
						嗜好	稚樹類	不嗜好
幌別岩尾別地区 (6区)								
2011年	0.041	0	7.2	24.8	53.3	0.18	0.6	44.7
2013年 2期	0.119	0	19.9	29.5	57.4	0.38	2.2	50.5
2015年	0.126	0						
2017年	0.083	11	21.8	34.5	62.8	0.22	0.9	45.8
2019年 3期	0.168	89						
2021年	0.067	133	28.8	56.0	72.5	0.41	1.6	55.0
2023年 4期	0.142	167	40.8	70.6	75.4	1.04	1.5	51.9

※下枝被度は高さ0.5-2.0mの範囲の広葉樹の枝葉の被度、稚樹密度は高さ0.5-2mの広葉樹稚樹の密度を示す。





各調査区の土壤浸食状況 (E02) は、これまでの結果と大きな差はなく、岬地区の一部で A0 層の流出が部分的に見られたのみだった。

(2) 詳細調査：植生保護柵を用いた回復過程調査 (森林植生) (V04)

保護柵内外でのモニタリングは5年間隔での実施に変更しているが、2023年度は知床岬地区の囲い区・対照区と幌別地区の囲い区・対照区 (それぞれ約 1ha) の調査を実施した (毎木調査含む)。

これまでの下枝・稚樹・ササ類の推移について表-4 にまとめた。両地区とも囲い区内で見られた下枝や稚樹の回復傾向は、囲い区設置から 10 年目程度以降は不明瞭となっているが、樹高 1m 以上の稚樹については現在も増加傾向となっている。ササ類については岬地区では 20 年近くが経過した現在でも回復しておらず、調査区内ではほとんど消失してしまったと考えられる。

対照区では両地区とも下枝・稚樹・ササ類の回復がほとんど見られず、エゾシカの個体数減少の効果は見られなかった。両調査区とも、設定された時点で林床植生の消失が著しく、エゾシカの影響が完全に排除されない限り、回復が難しい状態にあると思われる。

表-4. 植生保護柵内外の下枝・稚樹・ササ類の調査結果と推移

年次	囲い区設置	管理計画	下枝被度 (%)		稚樹密度 (/1ha)			ササ被度 (%)		ササ高さ (cm)	
			囲い区	対照区	囲い区 (樹高1m以上)	対照区	囲い区	対照区	囲い区	対照区	
2008年	4年目							0.0	0.0		
2011年	7年目		0.45	0.000	1,120	200	-	0.0	0.0		
2013年	9年目	2期	0.71	0.002	1,267	367	50	0.0	0.0		
2015年	11年目		1.19	0.003	2,060	420	-	0.0	0.0		
2017年	13年目		2.68	0.022	4,320	1,500	-	0.0	0.0		
2019年	15年目	3期	2.12	0.003	3,580	1,100	-	0.0	0.0		
2021年	17年目		2.43	0.007	3,980	1,300	20	0.0	0.0		
2023年	19年目	4期	3.23	0.000	3,980	1,720	20	0.0	0.0		

年次	囲い区設置	管理計画	下枝被度 (%)		稚樹密度 (/1ha)			ササ被度 (%)		ササ高さ (cm)	
			囲い区	対照区	囲い区 (樹高1m以上)	対照区	囲い区	対照区	囲い区	対照区	
2009年	6年目				3,800	300	-	10.5	10.8		
2011年	8年目		3.18	0.000	7,925	1,325	-	3.5	7.0		
2013年	10年目	2期	6.69	0.018	9,275	2,025	-	5.0	8.0		
2015年	12年目		5.32	0.002	7,475	1,775	-	0.6	0.8	54.5	21.0
2017年	14年目		3.41	0.003	5,200	1,825	-	3.0	4.0	40.0	24.2
2019年	16年目	3期	4.14	0.017	4,550	1,700	-	2.9	3.6	46.7	18.8
2021年	18年目		4.59	0.008	6,425	2,575	25	4.5	4.8	51.0	28.0
2023年	20年目	4期	3.94	0.005	5,600	2,800	-	3.8	7.3	54.5	32.2



岬地区囲い区 E_Mc の林内 広葉樹の更新が盛んとなっている

岬地区対照区 E_Mo イチイが枯死

毎木調査の結果について、2011年以降の推移を表-5に示した。岬地区では、囲い区内では広葉樹の新規更新個体が大幅に増加し、2011年の6倍もの本数となった。現存量(BA)についても増加傾向にあった。一方本数・現存量ともに広葉樹よりも多かったトドマツは枯死が目立ち、減少傾向にあった。対照区では広葉樹の更新は見られず大きな変化はなかったが、トドマツの枯死が目立ち、減少傾向にあった。

幌別地区においても、囲い区内では広葉樹の新規更新個体が増加し、現存量も増加した。対照区では現存量は全体的に増加したが、広葉樹の本数は減少した。

表-5. 植生保護柵内外の毎木調査結果と推移

		広葉樹 (イチイ含む)						針葉樹 (イチイ除く)					
		本数			BA m ²			本数			BA m ²		
		2011年	2017年	2023年	2011年	2017年	2023年	2011年	2017年	2023年	2011年	2017年	2023年
岬地区	囲い区	245	718	1494	22.74	23.74	26.65	401	348	290	26.43	23.56	19.18
	対照区	239	250	243	21.23	22.25	24.44	708	721	634	27.21	22.65	22.01
幌別地区	囲い区	462	664	890	29.51	31.04	32.42	916	832	887	20.34	19.93	23.06
	対照区	411	364	356	38.49	38.04	39.89	960	994	928	19.75	18.88	21.63

※BAは胸高直径断面積の総和を示す。

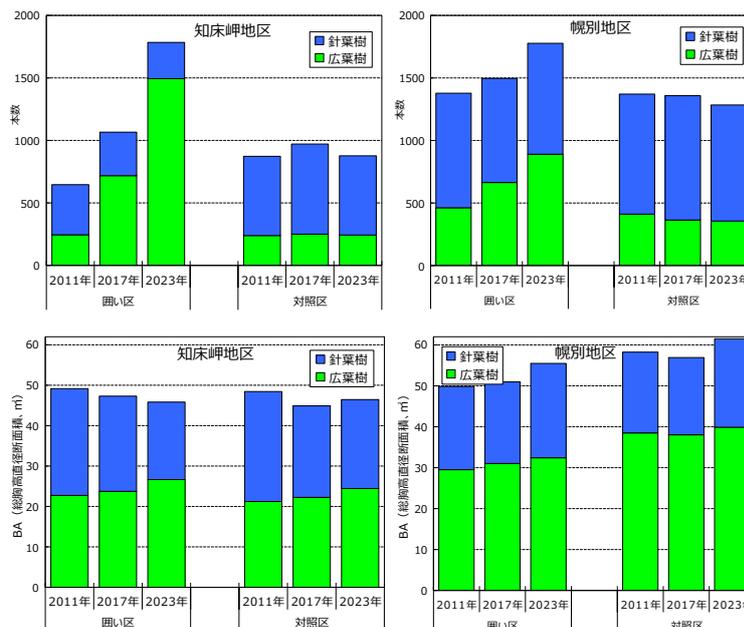


図-2. 岬地区と幌別地区の本数の推移(上)とBAの推移(下)

直径階分布の変化を見ると、対照区ではいずれの地区でも更新が見られず、サイズ分布に大きな変化はなかった。これに対して囲い区では広葉樹の更新が盛んとなり、広葉樹の大幅な回復が見られている。特に嗜好性が高い4樹種（シウリザクラ・ナナカマド・オヒョウ・イチイ）は、エゾシカの急増により、囲い区を設定する前後には大径木も含めてほとんどが枯死するような強い影響を受けていたが、萌芽による更新が盛んで特に大幅な回復が見られた。

特に岬地区では、対照区では現在も嗜好4種は12本のみであるが、囲い区では101本（2011年）⇒803本（2023年）と下層木や稚樹の増加が見られた。稚樹の更新密度はすでに増加しておらず、今後このような更新は行われ不会再われるが、各樹種の個体群の回復は十分に行われると期待される。

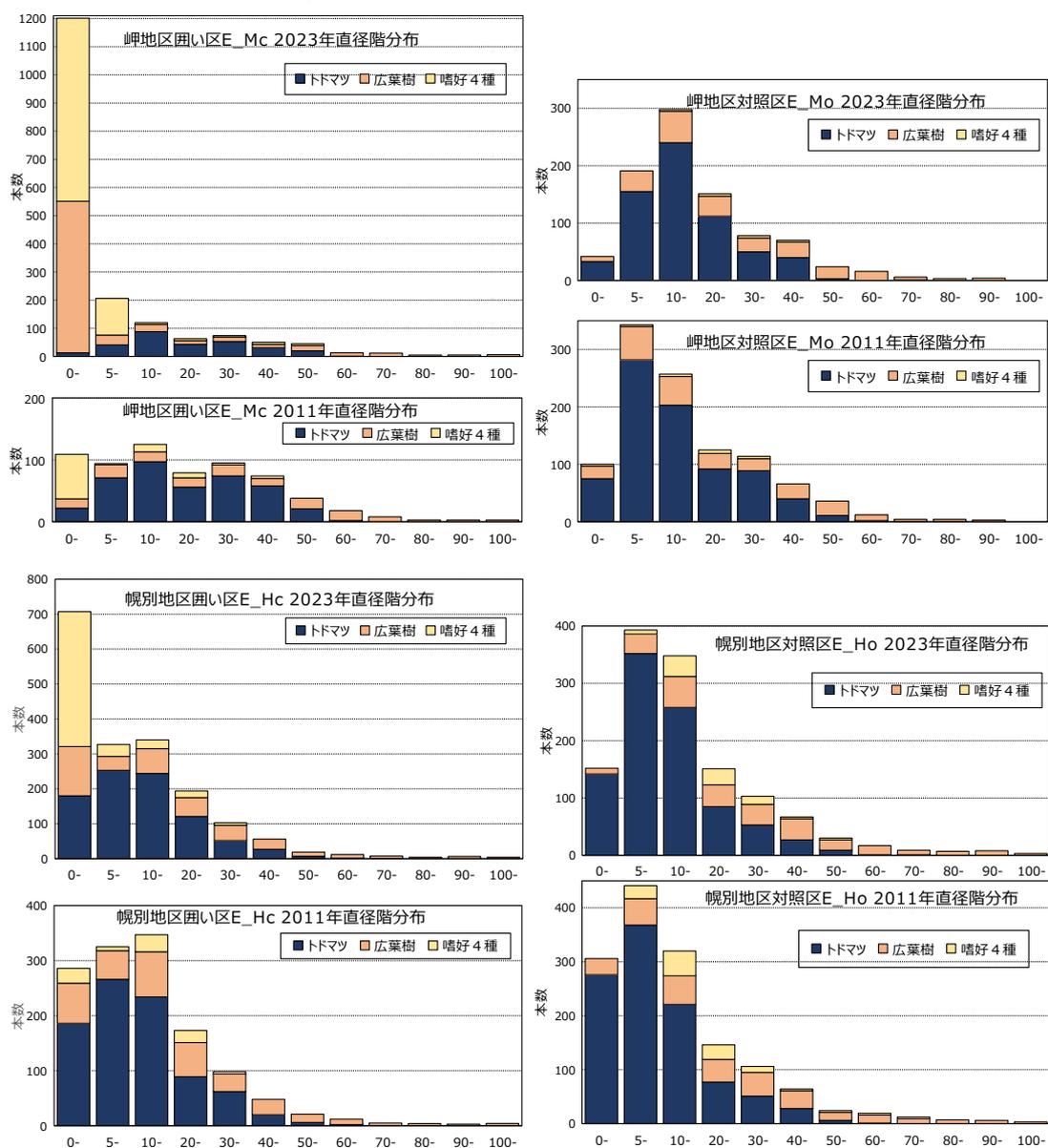


図-3. 岬地区と幌別地区の囲い区内外の直径階分布の変化

※横軸は胸高直径 (cm)、嗜好4種はシウリザクラ・ナナカマド・オヒョウ・イチイ