平成２３年度
知床生態系維持回復事業エゾシカ食害状況評価に関する植生調査及び植生指標検討調査業務

報告書

平成 24 年 3 月

株式会社さっぽろ自然調査館

目　　次

第 1 章 業務の目的と概要

1.1 業務の目的 ---------- 1
1.2 業務の対象区域 ---------- 1
1.3 業務概要 ---------- 2

第 2 章 知床岬地区植生回復状況調査

2.1 はじめに ---------- 5
2.2 アブラコ湾ガンコウラン群落調査区 ---------- 7
2.2.1 調査地と調査方法 ---------- 7
2.2.2 調査結果と考察 ---------- 8
2.3 エオルシ岬山地高茎草本群落調査区 ---------- 16
2.3.1 調査地と調査方法 ---------- 16
2.3.2 調査結果と考察 ---------- 17
2.4 羅臼側台地亜高山高茎草本群落調査区 ---------- 21
2.4.1 調査地と調査方法 ---------- 21
2.4.2 調査結果と考察 ---------- 22

第 3 章 知床岬地区エゾシカ採食量調査

3.1 金属柵による群落回復状況調査 ---------- 31
3.1.1 調査地と調査方法 ---------- 31
3.1.2 調査結果と考察 ---------- 33
3.2 イネ科草本等の採食量調査 ---------- 43
3.2.1 調査地と調査方法 ---------- 43
3.2.2 調査結果と考察 ---------- 44
3.3 台地草原の小型草本の現存量推定調査 ---------- 45
3.3.1 調査地と調査方法 ---------- 45
3.3.2 調査結果と考察 ---------- 45
3.4 クマイザサ群落の推移・現存量調査 ---------- 46
3.4.1 調査地と調査方法 ---------- 46
3.4.2 調査結果と考察 ---------- 46
3.5 森林部における葉量の垂直分布 ---------- 47
3.5.1 調査地と調査方法 ---------- 47
3.5.2 調査結果と考察 ---------- 47

第 4 章 高山帯における影響把握調査
4.1 遠音別岳周辺地域におけるエゾシカ広域採食圧調査 --------49
4.1.1 調査方法 ----------49
4.1.2 調査結果と考察 ----------50
4.2 高山植生への影響予測のための登山道周辺調査 ----------62
4.2.1 調査地と調査方法 ----------62
4.2.2 調査結果と考察 ----------66

第 5 章 海岸植生･草地植生・森林植生における影響把握調査
5.1 ルサー相泊地区における密度操作の効果把握調査 ----------77
5.1.1 調査地と調査方法 ----------77
5.1.2 調査結果と考察 ----------80
5.2 影響を受けていない海岸植生における調査 ----------84
5.2.1 指標開発のために追加的に実施する調査 ---------- 84
5.2.2 調査地と調査方法 ----------84
5.2.3 調査結果と考察 ----------85
5.3 森林植生における広域採食圧調査----------86
5.3.1 調査地と調査方法 ----------86
5.3.2 調査結果と考察 ----------93

第 6 章 植生指標の検討
6.1 植生指標検討部会の開催----------99
6.1.1 検討部会の概要 ----------99
6.1.2 検討結果の概要 ----------99
6.2 植生指標の検討----------105
6.2.1 ユニット区分とモニタリング調査区の整理 ----------105
6.2.2 指標の考え方について ----------110
6.2.3 森林植生における指標 ----------112
6.2.4 高山植生における指標 ----------115
6.2.5 海岸植生・草原植生における指標 ----------118

資料編
１．打ち合わせ記録簿
２．植生指標検討部会の資料
３．調査データ
知床岬地区植生回復状況調査
知床岬地区エゾシカ採食量調査
高山帯における影響把握調査
森林植生における広域採食圧調査

第1章　業務の目的と概要

1.1 業務の目的

知床世界自然遺産地域においては、知床世界自然遺産地域科学委員会（以下、「科学委員会」という）を設置し、科学的知見に基づく順応的管理が行われている。科学委員会においては、順応的管理のために長期的に評価していくべきモニタリング項目の選定がなされ、関係行政機関等によるモニタリングが実施されている。

近年、知床世界自然遺産地域ではエゾシカ個体数の増加とそれに伴う植生への影響が懸念されており、植生への影響を把握するための調査が継続的に実施されている。一方、ユネスコ世界遺産委員会等からの勧告において、「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かの限界点を明らかにすることができるような明確な指標を開発すべきである」との指摘があり、科学委員会エゾシカ・陸上生態系ワーキンググループ（以下、「WG」という）等において検討することとしている。

本業務は、科学委員会において選定されたモニタリング調査区等における植生調査及び、世界遺産委員会からの勧告によるエゾシカ食害状況評価のための植生指標開発の方針検討を行うことを目的とする。

1.2 業務の対象区域

本業務の調査対象区域は、知床半島世界自然遺産の葉ないおよび周辺地域である（図 1.1）。

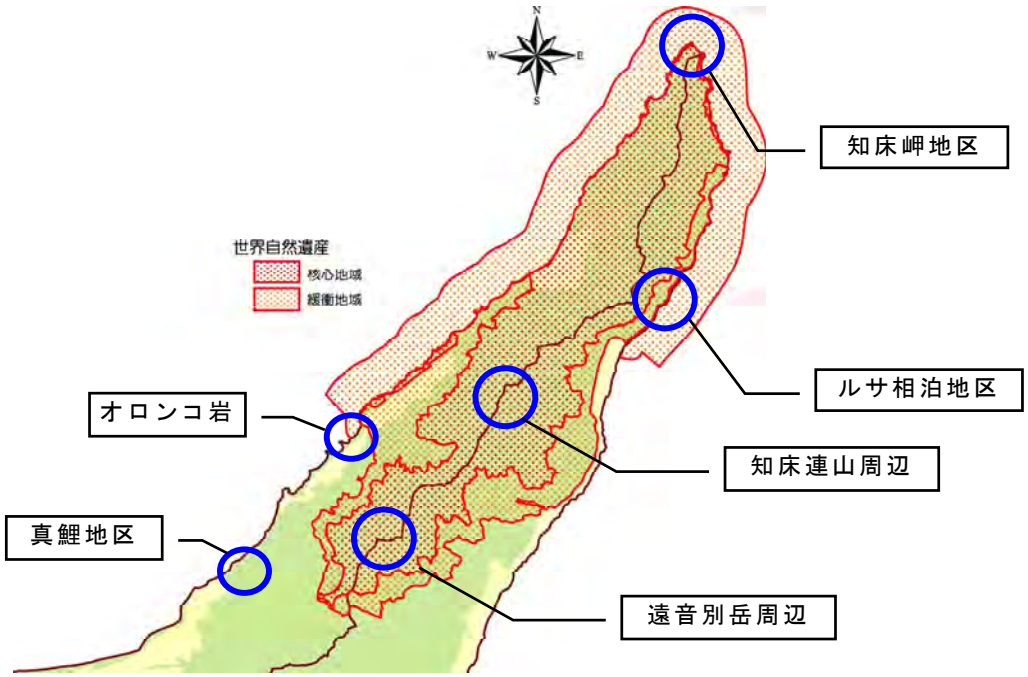


図 1.1 検討対象範囲の阿寒国立公園

1.3 業務概要

業務名：平成２３年度知床生態系維持回復事業エゾシカ食害状況評価に関する植生調査及び植生指標検討調査
委託期間：平成 23 年 7 月 19 日～平成 24 年 3 月 26 日
発注者：北海道地方環境事務所釧路自然環境事務所
受注者：株式会社さっぽろ自然調査館

1.3.1 業務内容

以下に仕様書に示された主な内容を記す。

（１）植生調査

①知床岬地区植生保護柵内外の植生回復状況調査

概　要：エゾシカの採食圧による在来植生への影響が特に深刻である知床岬地区において、防鹿柵内外の植生を比較することにより、植生の回復状況及び柵の効果について把握する。継続的なモニタリング調査であるため、これまでの調査手法に準拠して実施することとする。
なお、調査の実施にあたっては、対象地区の植生に精通した専門家による指導を受けることとする。
調査地：アブラコ湾、エオルシ、羅臼側台地に設置された三つの防鹿柵内外
調査方法：仕様書別添１「知床岬地区植生保護柵内外の植生回復状況調査　平成 23 年度実施要領」による。

②知床岬地区におけるエゾシカ採食量調査

概　要：エゾシカの採食圧による在来植生への影響が特に深刻である知床岬地区において、エゾシカによる採食量を調査する。継続的なモニタリング調査であるため、これまでの調査手法に準拠して実施することとする。
なお、調査の実施にあたっては、対象地区の植生に精通した専門家の指導を受けることとする。
調査地：知床岬台地上
調査方法：仕様書別添２「知床岬地区におけるエゾシカ採食量調査　平成 23 年度実施要領」による。

③遠音別岳周辺地域におけるエゾシカ広域採食圧調査

概　要：遠音別岳周辺地域においては、「平成 18 年度グリーンワーカー事業知床半島におけるエゾシカの植生への影響調査業務」（以降、「平成 18 年度業務」という）及び「平成 19 年度グリーンワーカー事業知床半島におけるエゾシカの植生への影響調査業務」（以降、「平成 19 年度業務」という）により植生調査及びエゾシカ痕跡調査が実施されており、定点調査区が設定されている。この定

点調査区において、エゾシカの影響を把握するため、植生及びエゾシカ痕跡のモニタリング調査を実施する。
調査地:平成 18 年度業務において設定した調査地のうち、「ON１、ON3～ON6」の５サイト。
調査方法：サイト ON1、ON3 及び ON6（森林植生）については、仕様書別添③-1「森林植生におけるエゾシカ採食圧調査の具体的調査方法」及び仕様書別添③-2「調査結果の記録様式」に従って調査・とりまとめを行う。
サイト ON４及び ON5（高山・亜高山植生）については、平成 18 年度業務と同様の手法に従い、既設の長さ 20m 幅１m の帯状区を 20 の１m×１m の小方形区に区分し、それぞれにおいて出現する植物種とその被度、エゾシカの採食痕等の調査を実施し、とりまとめを行う。

④ルサー相泊地区エゾシカ密度操作実験による効果モニタリング手法検討
概　要：ルサー相泊地区では、平成２３年度より囲いワナやシャープシューティングによるエゾシカ密度操作実験を実施することを検討している。当該地区において、エゾシカ密度操作実験による植生への影響について評価するために適切な指標を検討し、植生調査を実施する。
調査地:羅臼町ルサー相泊の区間のうち 16 カ所程度。「平成 22 年度知床生態系維持回復事業エゾシカの植生への影響調査業務」において選定されたモニタリング箇所を基本とするが、検討した影響評価指標をモニタリングする上でより適切な箇所が見つかった場合は、環境省担当者と協議の上適宜振り替えることとする。
調査方法：仕様書別添④「ルサー相泊地区エゾシカ密度操作実験による効果モニタリング手法検討　平成 23 年度実施要領」による。

（２）植生調査結果のとりまとめ
（１）の結果をとりまとめ、過去の植生調査結果やエゾシカ個体数等に関する調査結果と比較して、エゾシカによる植生への影響と、エゾシカ個体群の動態やエゾシカ密度操作実験等各種対策による植生影響の変化等について考察する。なお、とりまとめ及び考察にあたっては、本業務が長期的なモニタリングの一環として実施していることに留意すること。

（３）植生指標検討調査
（１）及び（２）を踏まえつつ、植生指標の開発方針について、科学委員会及びＷＧ委員をはじめとする専門家から助言を得、また参考となる文献の収集・整理を行う。必要に応じて現地調査を行うこととする。
①植物種ごとの嗜好性、影響度の整理と指標種の選出
知床におけるエゾシカの嗜好性と被食による影響について、植物ごとに整理

する。

②草原植生、林内稚樹群の減少･回復過程のモデル作成

回復期間の長さを指標として推定しうるモデルを作成する。

③希少種の動態予測と周辺植生のモニタリング結果による危機の予防

希少種の動態を予測するモデルを作成し、周辺植生の変化を指標として検討する。

④ＧＩＳを用いた半島全体の植生配置の解析とモニタリング箇所の整理

半島を 20 程度の区画に分けて、エゾシカ分布データ・地形条件･植生配置を整理・解析する。

⑤指標開発のために追加的に実施する調査

上記の指標開発のために、以下の調査を既存調査に追加して実施する。

○岬地区植生保護柵における詳細調査
○岬地区全体の植生分布図作成（面積測定）
○高山植生への影響予測のための周辺調査
○影響を受けていない植生（リファレンスサイト）の調査

⑥植生指標検討部会の開催

ＷＧ委員等専門家、計８名程度を招集し、「植生指標検討部会」を開催する。札幌市内にて、６時間程度を想定する。専門家に対して、旅費及び謝金を支払うこととする。開催場所については、環境省担当者と協議の上決定する。

ＷＧ等における検討資料として、植生指標を設けるべき植生区分及び指標となる種や植生の状態について整理し、植生指標の開発方針の案を作成する。

1.3.2 調査およびとりまとめ担当者

本業務は、株式会社さっぽろ自然調査館の以下の者が担当して実施した。

■管理技術者：渡辺 修（技術士（総合技術監理部門・環境部門・建設部門・森林部門））
■主任技術者：丹羽真一（生物分類技能検定１級（植物部門））
■主任技術者：渡辺展之（技術士（環境部門））

また業務の計画及びデータ処理･解析に当たっては、次の学識者の指導を受けた。

■石川幸男教授（弘前大学）
■宮木雅美教授（酪農学園大学）

現地調査にあたっては、知床財団の支援を受け、上記学識者のほか以下の者が参加して実施した。

■小平真佐夫・眞々部貴之・能勢 峰（財団法人知床財団）
■村上智子（村山ギソー株式会社）

第2章　知床岬地区植生回復状況調査

本調査は、防鹿柵を用いて実施している実件の 9 年目に当たり、これまでの経緯・実績を踏まえ、石川幸男教授・村上智子氏の指導・現地調査のもとに実施された。防鹿柵は 3 地区に設定されており、毎年その内外において追跡調査が実施されている。

2.1 はじめに

2000 年に明らかとなったエゾシカ採食圧による知床岬の植生変化に対応するため、2003 年からガンコウラン群落、山地高茎草本群落および亜高山高茎草本群落において、防鹿柵による回復実験を実施している(佐藤・石川 2003、佐藤ほか 2004、石川 2006、石川ほか 2005、2007、2008、2009、2010)。上記の群落のうち、ガンコウラン群落においては、2008 年冬から 2010 年の春にかけて柵の一部が破損し、侵入したエゾシカにガンコウランが採食されたが、他の高山植物の個体数は増加した。山地高茎草本群落においては、2008 年に引き続き山地高茎草本に覆われ、開花個体も多数みられた。この群落での復元目標であるセリ科植物は 2008 年には大幅に減退して、一旦は確認できなくなっていたものの、2009 年から実生が、2010 年には 16～127cm に生長した多数の個体や、一部には結実した個体も確認され、再び回復に向かっていた。

本章では、上記 2 群落について、防鹿柵設置後 9 生育年目(以下、9 年目)に当たる 2011 年夏の状況をまとめた。さらに、2004 年の 7 月に設置され、亜高山高茎草本群落の回復を目指している防鹿柵による回復実験（羅臼側台地）の 7 年目のモニタリング結果もあわせてまとめた。

知床岬の植生等の概要と調査区の位置を図 2.1 に示した。

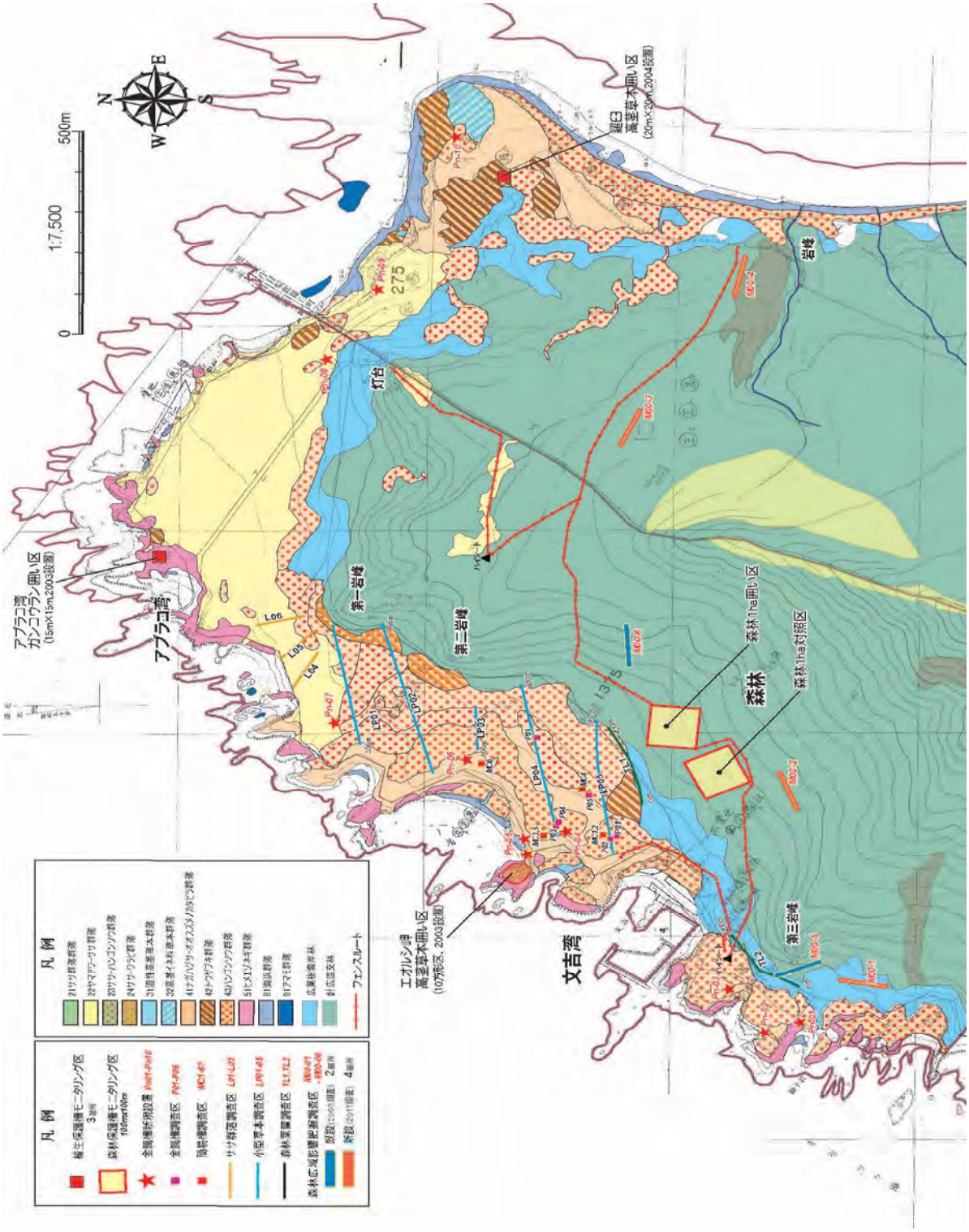


図 2.1 知床岬の調査区の位置

2.2 アブラコ湾ガンコウラン群落調査区

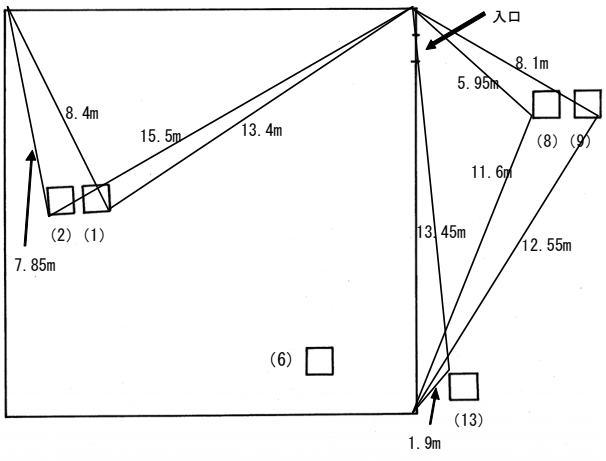
2.2.1 調査地と調査方法

海岸の風衝地にかつて発達していたガンコウラン群落の保護を目的とした防鹿柵(以下、柵)は、2003 年 5 月 27 日に設置された。調査は過年度の調査と同様の手法で実施した。調査は 2011 年 8 月 10～11 日に実施した。

1) 固定方形区植生調査

柵内外（各 15m×15m）において、それぞれ 3 ヶ所の固定方形区および補足方形区としてランダムに選定したそれぞれ 4 ヶ所で実施した。なお、2007 年調査において柵外の固定方形区の 2 ヶ所(方形区 8・9)が再現できなかったため、2007 年よりほぼ同じ場所に新たに固定方形区を 2 ヶ所設定し調査を行っている。

各方形区 1m×1m における出現種の優占度、草本層の植被率、生育段階（栄養状態、開花状態など）ならびに群落高を記録した。



2) 出現植物相調査

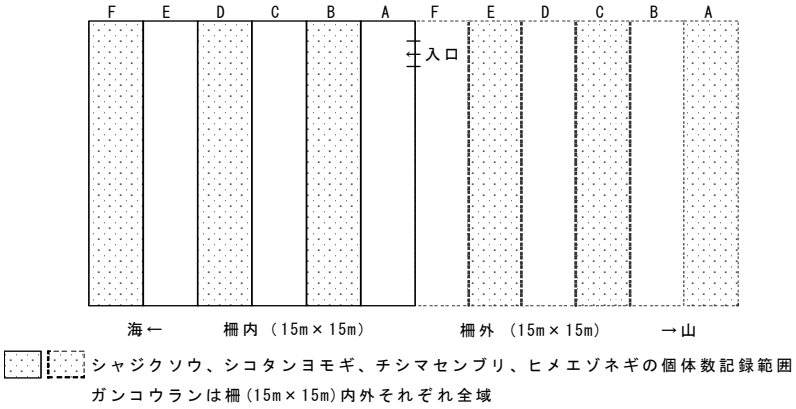
柵内と、柵外として柵に隣接する 15m×15m の範囲で出現する全植物種を記録した。

3) 主要植物個体群調査

本群落の構成種で、エゾシカによる影響からの回復を見るのに適していると思われる 4 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）について、被服面積や株数・繁殖株数の調査を行なった。

ガンコウランについては、15m×15m の範囲内で発見された全個体(株)の大きさ(長径×短径)を測定した。また、シャジクソウ、シコタンヨモギ、チシマセンブリの 3 種については開花、未開花に区分した個体数を、ヒメエゾネギにつ

いては花茎数を柵内外の調査区を 2.5m×15m の帯状に各 6 区画に区切り、その内の各 3 区画で記録を行った。シャジクソウ以下 4 種は、例年であれば柵内外 15m×15m における全個体（ヒメエゾネギの場合は全花茎数）を記録していたが、2009 年からそれぞれが急増し、限られた調査時間内では終了し得ないと判断したため、2009 年に引き続き、2010 年も面積を限定して記録した。



2.2.2 調査結果と考察

1） 方形区内の植生変化

柵内外の固定方形区および補足方形区における出現種の状況を表 2.1 に示した。ガンコウラン群落（表の A）の柵内外の方形区を比較すると、植被率・生育高とも柵内が大きかった。出現種では、柵内外で共通してウシノケグサが優占しており、その他にはガンコウラン、エゾオオバコ、チャシバスゲ、スミレが 8 方形区に共通して出現した。その内、ガンコウランは、柵内ではウシノケグサと共に優占する方形区もあり、柵外と比較して優占度が大きく、順調に回復していることが確認された。また、エゾオオバコは柵内の 1 方形区で優占、スミレは柵外で結実を確認する等一様ではないが、チャシバスゲと同様に柵内外で優占度に大きな差はみられなかった。

チシマセンブリ、エゾノカワラマツバ、カワラボウフウ、ヒメエゾネギは柵内外で確認されているが、開花を確認したのは柵内のみで、優占度も柵内で大きかった。

表2.1　アブラコ湾試験地における植生（ガンコウランを中心にした固定方形区、2011年）

	inside(柵内)													
植物群落＊	A										B			
方形区番号	1		2		3		4		5		6		7	
調査番号	161		162		163		164		165		166		174	
固定(P)ランダム(R)方形区	P		P		R		R		R		P		R	
方位											NW80			
傾斜											4			
群落高(cm)														
草本層植被率(%)	90		70		95		85		80		15		15	
出現種数		H		H		H		H		H		H		H
ガンコウラン	60 v	6	45 v	8	45 v	5	30 v	5	20 v	8				
ウシノケグサ	40 fr	26	30 fr	21	40 fr	24	55 fr	22	55 fr	24	5 fr	25	5 fr	25
エゾオオバコ	10 fr	16	1 fr	11	15 fr	15	10 fr	14	5 fr	19				
チシマセンブリ	1 fl	18	1 fl	8	5 fl	10	10 fl	19	+ fl	15				
ツルキジムシロ	15 v	9	15 v	5	20 v	8	30 v	6	20 fr	7				
チャシバスゲ	1 v	6	×		5 fr	16								
ハマニンニク	+ v	40	+ v	19			1 v	20						
ヒメイズイ							5 fr	9						
ハマナス					1 v	6								
アキカラマツ														
スミレ	+ fr	6	+ fr	4	+ v	5	+ fr	3	+ fr	7	+ 1	v	+ v	2
エゾノカワラマツバ	1 fl	15	1 v	17	1 fl	21	5 fl	31	1 fl	26				
カワラボウフウ	+ v	3	×		+ v	4			+ v	1				
レブンコザクラ	1 fr	12	10 v	15	1 fr	16	+ fr	11	+ v	3				
シコタンヨモギ	20 fl	30	1 v	12	15 fl	36	+ v	5						
ハマオトコヨモギ			+ v	1.5	1 v	11	5 flb	16	10 flb	13	+ v	1		
シャジクソウ					5 fl	9	1 fl	17						
ヒメエゾネギ	1 fr	16	1 fr	21			+ fr	22	+ v	11	5 fr	18	10 fr	17
ヒロハノコメススキ											+ v	3	1 v	5
ヒロハノカワラサイコ	+ v	5	1 fr	6			1 fl	4	1 fr	8	5 fr	3	1 fl	4
ツリガネニンジン													1 fl	19
スギナ														
エゾカワラナデシコ														
エゾノユキヨモギ														
ハマエノコロ			×								+ v	1	+ v	1
キジムシロ														
マルバケスミレ			×											
ハクサンチドリ														
アイヌタチツボスミレ					+ v	6								
ホソバヒカゲスゲ														
オトギリソウ属の1種														
ネムロシオガマ														
センダイハギ					+ v	12								
セイヨウタンポポ														
トウゲブキ														
ホタルサイコsp.														
タデsp.														

＊ A:ガンコウラン群落、B:ヒメエゾネギ群落
** Dominancy and phenological characters (fr: in fruit, fl: in flower, v: vegetative, b: bud)
***outside8,9は2007年に再設定
エゾノユキヨモギはヒロハウラジロヨモギを統合した

表2.1　アブラコ湾試験地における植生（ガンコウランを中心にした固定方形区、2011年）

	outside(柵外)						
植物群落 *	A					B	
方形区番号	8***	9***	10	11	12	13	14
調査番号	167	168	171	172	173	169	170
固定(P)ﾗﾝﾀﾞﾑ(R)方形区	P	P	R	R	R	P	R
方位						NW70	
傾斜						7	
群落高(cm)	27	18	25	22	21	27	16
草本層植被率(%)	75	70	70	75	70	20	15
出現種数	H	H	H	H	H	H	H
ガンコウラン	1 v 4	+ v 2	1 v 4	1 v 3	1 v 3		
ウシノケグサ	4 fr 27	4 fr 18	4 fr 25	4 fr 22	4 fr 21	1 fr 14	1 fr 16
エゾオオバコ	2 fr 9	1 fr 13	2 fr 9	2 fr 12	1 fr 9		
チシマセンブリ							
ツルキジムシロ	·	1 v 4	1 v 5	1 v 3			
チャシバスゲ	1 v 5	1 v 6	1 v 5	1 v 5	2 v 7		
ハマニンニク							
ヒメイズイ							
ハマナス			1 v 4				
アキカラマツ							
スミレ	1 v 5	1 v 4	1 v 4	1 fr 5	1 v 3	+ v 2	+ v 2
エゾノカワラマツバ	1 v 7	+ v 6	+ v 5	1 v 6	+ v 5		
カワラボウフウ	+ v 4	1 v 5	1 v 4	1v 5	+ v 4		
レブンコザクラ	2 fr 16		1 fr 13	+ fr 19	+ fr 18		
シコタンヨモギ	1 v 8	1 v 6			+ v 7		
ハマオトコヨモギ	+ v 6				+ v 5		
シャジクソウ	+ fl 5						
ヒメエゾネギ	1 v 7	1 v 9	1 fr 14		1 fr 15	2 fr 14	2 fr 13
ヒロハノコメススキ						2 fr 27	1 v 5
ヒロハノカワラサイコ	1 v 3	1 v 5	1 v 3	1 fl 4	2 fl 5	2 fl 4	2 v 2
ツリガネニンジン		+ v 4		2 fl 12	+ v 4		
スギナ		+ v 4					1 v 10
エゾカワラナデシコ		·					
エゾノユキヨモギ		·	1 v 3				
ハマエノコロ	+ v 3	+ v 2	+ v 1	+ v 2		+ v 2	+ v 2
キジムシロ	1 v 3			1 v 4	+ v 3		
マルバケスミレ							
ハクサンチドリ							
アイヌタチツボスミレ					1 v		
ホソバヒカゲスゲ							
オトギリソウ属の1種							
ネムロシオガマ							
センダイハギ							
セイヨウタンポポ	+ v 2						
トウゲブキ	+ v 4	+ v 6	+ v 3				
ホタルサイコsp.			+ v 4				
タデsp.							+ v 2

* A:ガンコウラン群落、B:ヒメエゾネギ群落

** Dominancy and phenological characters (fr: in fruit, fl: in flower, v: vegetative, b: bud)

***outside8,9は2007年に再設定

エゾノユキヨモギはヒロハウラジロヨモギを統合した

ヒメエゾネギ群落（表の B）では、柵内外とも植被率、各種の優占度および出現種数について明瞭な差は確認されなかった。出現種については、柵内外で共通してヒメエゾネギが優占した他、ウシノケグサ、ヒロハノコメススキとヒロハノカワラサイコが共通していた。ヒメエゾネギとヒロハノカワラサイコは、前年度は柵外では未開花段階であったが、今年度は柵内と同様に繁殖していた。

柵内と柵外を比較すると、全体的に柵内の植生の現存量が高く回復を示していると言えるが、柵外でも生育高は低いものの、多くの種で回復が見られ、ここ数年のエゾシカの捕獲による植生への影響が出ていると思われる。

2）柵内外全体の植物相の比較

柵内外の出現種を表 2.2 に示した。2003 年から 2010 年において、柵内に生育する種数は 23 種から 40 種へ、柵外では 30 種から 31 種へと推移した。柵内外で多少の種の消長はみられるが、柵外で種数の変化がないのに対して、柵内では種数が増加傾向にある。2010 年で新たに確認されたのは、柵内におけるホタルサイコの一種だった。

柵内外の生育種を比較すると、ヒメイズイが当初より柵内に多く、判書真・結実もしていているのが目立つ（植生調査区には入っていない）。

また、エゾカワラナデシコ・ナガボノシロワレモコウ・アサギリソウ・センダイハギなどが柵内のみでの生育が目立つ種となっている。これらは、エゾシカの影響を受けて、消失した種である可能性がある。

表 2.2 ガンコウラン群落の出現種一覧（緑は個体群調査種、橙は柵内確認種）

種名	inside									outside								
	03	04	05	06	07	08	09	10	11	03	04	05	06	07	08	09	10	11
1 スギナ			○	○		○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
2 ワラビ	○		○		○	○												
3 エゾカワラナデシコ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
4 シコタンハコベ		○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5 アキカラマツ										○	○	○						
6 ヒロハノカワラサイコ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7 ツルキジムシロ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8 ハマナス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9 ナガボノシロワレモコウ				○	○	○	○	○	○	○	○			○		○		
10 シャジクソウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
11 エゾフウロ		○	○	○	○	○	○	○	○				○	○				
12 ガンコウラン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
13 オトギリソウ			○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○		○		○
14 スミレ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
15 アイヌタチツボスミレ					○			○	○	○	○	○	○	○		○	○	○
16 マルバトウキ		○																
17 カワラボウフウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
18 レブンコザクラ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
19 チシマセンブリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
20 エゾノカワラマツバ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
21 エゾオオバコ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
22 ツリガネニンジン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
23 ハマオトコヨモギ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
24 シコタンヨモギ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
25 エゾノユキヨモギ*	○	○	△	△	○	○	○	○	○	○	○	△	△	○	○		△	○
26 アサギリソウ			○	○		○	○	○	○	○			○			○		
27 トウゲブキ		○	○	○	○							○	○	○				○
28 ハマニンニク	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
29 ウシノケグサ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
30 ヒロハノコメススキ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
31 ホソバヒカゲスゲ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○
32 エゾノコウボウムギ		○								○	○							
33 チャシバスゲ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
34 ヒメエゾネギ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
35 ヒメイズイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
37 センダイハギ			○				○	○	○									
38 ミヤマヌカボ				○		○	○	○	○								○	○
39 ネムロシオガマ				○				○	○									
40 ハマエノコロ				○	○	○	○	○	○					○	○	○	○	○
41 ナミキソウ					○			○	○									
42 スズメノヤリ					○				○									
43 セイヨウタンポポ												○	○	○		○	○	○
44 ハクサンチドリ						○												
45 マルバケスミレ						○	○	○	○						○	○		
46 キジムシロ															○		○	○
51 ハマムギ								○	○									
52 ツルウメモドキ								○	○									
53 チシマキンバイ								○	○									
55 ホタルサイコsp.									○									○
種数	23	28	30	33	32	34	35	39	40	30	29	29	30	29	26	32	28	31

注）2 ●は食痕を示す。

3) 柵内外におけるガンコウランほか 5 種の個体群の変化

調査した 5 種の個体数などの変化を表 2.3 にまとめた。ガンコウランについてはパッチ数と、楕円近似によって株面積を求めた結果を示した。

図 2.

表2.3 防鹿柵内における高山植物5種の個体数と生育段階(2003～2011年)

	inside																	
	in flower									vegetative								
	03	04	05	06	07	08	09**	10**	11**	03	04	05	06	07	08	09**	10**	11**
ガンコウラン										80	163	166	158	156	187	253	186	114
ガンコウラン面積										0.5	1.7	3.0	5.4	10.5	17.9	3.4	14.1	27.4
シャジクソウ	14	12	28	66	25	182	332	684	752	17	88	110	259	210	293	588	326	888
シコタンヨモギ	4	3	10	24	8	19	4	56	126	21	87	244	280	419	447	586	632	716
チシマセンブリ	129	78	180	402	840	733	5526	3134	5316	0	0	2	2	0	259	700	3562	2658
ヒメエゾネギ	784	978	781	1201	2190	1872	598	896	1172	–	–	–	–	–	–	–	–	–

*ヒメエゾネギに関しては花茎のみ
**過年度調査面積に換算した数値
***2009年は柵内にシカが侵入してガンコウランが影響を受けた

	outside																	
	in flower									vegetative								
	03	04	05	06	07	08	09**	10**	11**	03	04	05	06	07	08	09**	10**	11**
ガンコウラン										106	110	111	144	128	155	85	88	130
ガンコウラン面積										0.2	0.3	0.3	0.3	0.8	0.7	0.3	0.7	0.8
シャジクソウ	2	0	1	2	1	2	10	2	6	19	51	62	56	50	42	62	54	44
シコタンヨモギ	1	0	16	7	11	27	4	42	138	19	45	115	133	390	159	564	868	982
チシマセンブリ	60	9	14	8	3	2	0	4	2	0	0	1	8	0	0	2	4	10
ヒメエゾネギ	0	84	11	31	26	53	16	12	84	–	–	–	–	–	–	–	–	–

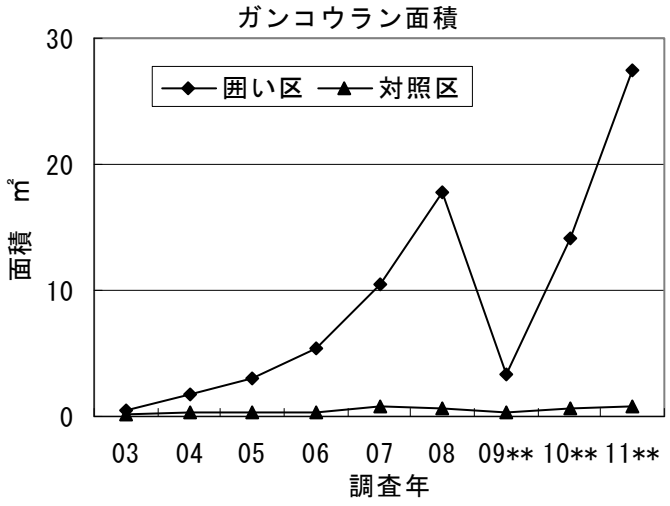


図 2.1 ガンコウランの面積の推移

ガンコウランのパッチ数と平均パッチ面積は、柵内では成長に伴って変化をしている（隣接するものがつながったりしているため）。合計面積は、2009 年にシカの侵入に伴う採食害によって大きく減少したものの、

その後回復し、今年度は昨年度の倍近い面積となった。柵外でも若干の増加がみられるが、差は拡大して来ている。

シャジクソウ、シコタンヨモギ、チシマセンブリ、およびヒメエゾネギの生育段階別の個体数の経年変化を表 2.3 と図 2.2 にまとめた。なお、2009 年より柵内外の調査面積を半分にしたため、全面積に換算し経年比較を行った。

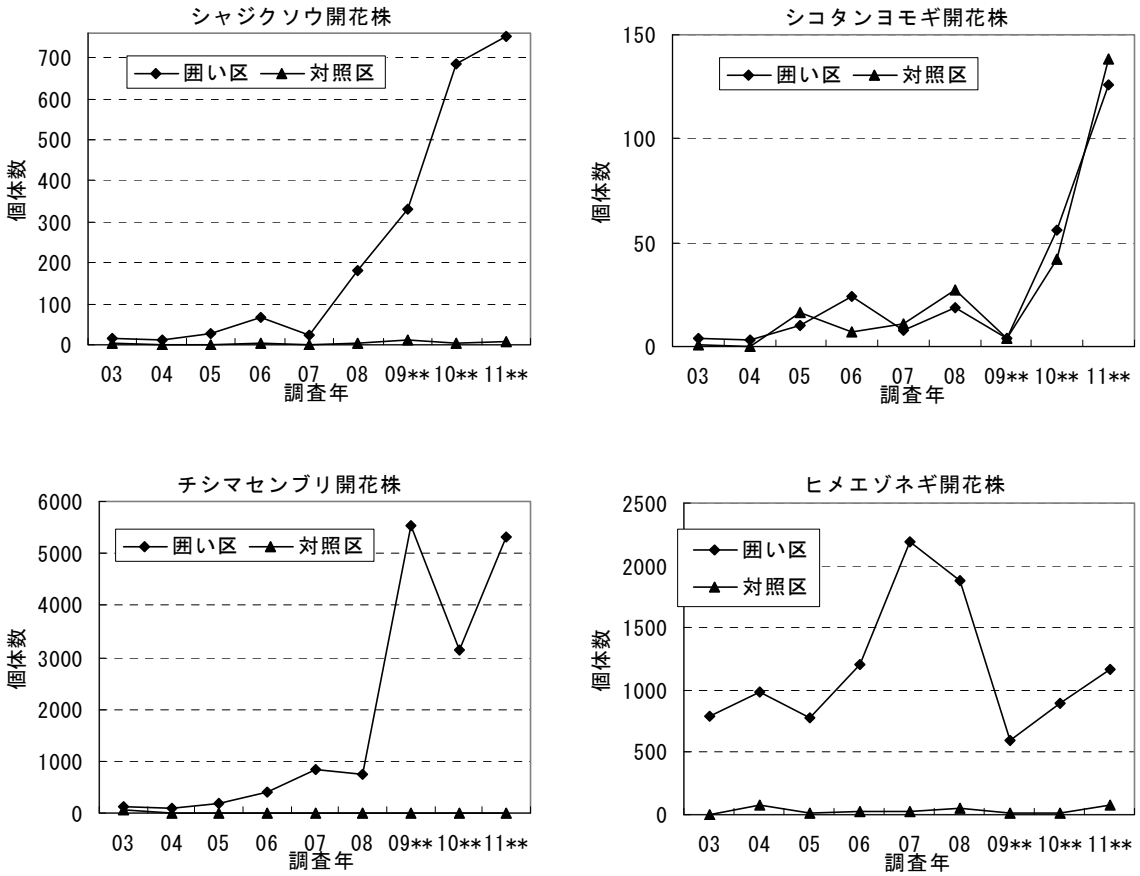


図 2.2 シャジクソウほか 4 種の繁殖株数の推移

シャジクソウは、2008 年に個体数の増加がみられ、増加し続けている。チシマセンブリも同様で柵外でほとんど見られないのに対して、柵内では急増している。シコタンヨモギも増加しているが、柵外でもほぼ同様の増加が続いている。ヒメエゾネギは増加と減少を大きくくりかえしており、繁殖株の個体群変動のようなものがあると思われる。

以上の結果から以下のことがまとめられる。

①ガンコウランの被覆面積は、植生回復の指標として適していると想定される。

②シャジクヒウ・チシチマセンブリの開花株数も回復の指標として用いることが期待できる。ただ、これらの種は柵外の環境でも多く生育する場所はあり、必ずしもエゾシカが選好して、個体数が急減しているような種ではないことに注意する必要がある。

③シコタンヨモギはエゾシカが忌避する傾向があり、回復の指標としては適していない。ヒメエゾネギについても、エゾシカの被食以外の要員があると思われ、回復の指標にはあまり適していない。

また、設定当初に比べ、個体数が著しく増加したことから、今後のモニタリングは有効な指標となる数値に絞って調査することが望ましい。現在の手法では、調査者や調査時期によって結果も左右されるため、データの絞込みが必要である。

例えばチシマセンブリは非開花個体の確認や判別が難しく、数量が非常に大きい。シコタンヨモギは株立ちするため、株数のカウントが難しく、花茎数のようなものの方がカウントには適している。シャジクソウもこれらに合わせて、繁殖株に絞ることが考えられる。

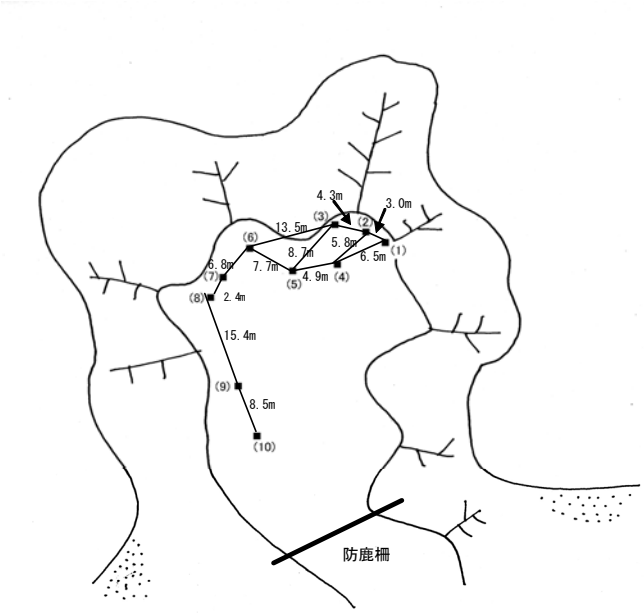
2.3 エオルシ岬山地高茎草本群落調査区

2.3.1 調査地と調査方法

セリ科草本など山地高茎草本群落の保護を目的とした柵は、エオルシ岬の基部を遮断する形で 2003 年 5 月 28 日に設置された。調査は 2011 年 8 月 9 日に実施した。

1) 固定方形区植生調査

設置された 10 ヵ所の固定方形区（1m×1m）について、出現種の優占度、草本層の植被率、生育段階ならびに群落高を記録した。



奥が柵内のエオルシ岬
手前が対照区

2) 対照区植生調査

これまでこの調査区は柵内のみの調査であったが、柵外の出現植物や被度と比較するために、エオルシ岬基部の海岸に 2 箇所の調査区を設定した。調査は柵内と同様の手法を用いて実施した。この結果については、3 章の大型金属柵の調査結果と合わせてまとめた。

2.3.2 調査結果と考察

1) 固定方形区における植生の確認状況

エオルシに設置された 10 ヵ所の固定方形区における、2002 年から 2010 年までの植生調査の結果を表 2.4 に示した。なお、2002 年は柵の設置以前の調査データである。

復元の目標としているセリ科植物の確認状況は、2009 年に引き続き、優占度が低い状態の固定方形区もあり、一回繁殖の影響が続いていた。

各固定方形区の植被率の平均値は、これまで同様に、ほとんどの固定方形区で 100%を示した。

2) 回復が見られる植物

柵設置時から被度が増加した順に植物を整理した（表 2.5)。その結果、クサフジ･ハマニンニク･オオヨギなどが強い回復傾向を示す種として抽出された。セリ科植物は回復のピーク時の増加量では、エゾノシシウドやカラフトニンジンで高かった。

一方、エゾオオバコやハマムギは設置語減少を続けており、植生回復による植生高や被覆量の上昇の影響を受けているものと思われる。

表 2.4 山地高茎草本群落の固定方形区、2002-2011 年（主要種）

方形区番号	1										2										3										4										5									
観察年	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	03	04	05	06	07	08	09	10	11
標高(m)	23	–	–	–	–	–	–	–	–		23	–	–	–	–	–	–	–	–		23	–	–	–	–	–	–	–	–		25	–	–	–	–	–	–	–	–		–	–	–	–	–	–	–	–	
群落高(cm)	30	74	65	56	89	95	110	64	130		30	70	61	59	75	117	110	99	82		45	57	57	88	60	104	85	85	110	98	36	73	50	51	95	95	120	96	132		84	49	88	66	104	86	63	63	59
草本層植被率(%)	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95	100	100	100	95
出現種数	11	10	9	11	14	15	12	12	11		7	13	10	12	11	11	10	10	9		9	11	12	13	12	11	8	10	7		11	11	8	13	12	13	10	10	10		12	10	9	10	11	6	8	3	
セリ科植物																																																		
1 カラフトニンジン	+	1	2	2	1	2	1	1	1	1	·	+	+	1	1	1	·	1	·	+	1	+	1	2	1	3	·	1	·	1	+	·	2	2	2	2	+	1	2	5	1	1	2	1	1	·	1	·	·
2 マルバトウキ	+	+	+	1	1	+	·	·	1		·	1	1	+	+	+	+	+	1		·	+	+	+	1	1	+	+			·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·
3 エゾノシシウド	2	+	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	+	2	55	2	2	2	3	3	4	·	1	2	3	1	+	2	2	2	3	2	+	+	10	1	2	3	2	4	·	+	2	2
4 エゾノヨロイグサ	·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·
他科の植物																																																	
1 エゾオオバコ	2	3	3	3	3	2	+	·	·		2	3	4	3	1	+	·	·	·		2	3	3	2	1	·	·	·	·		1	2	3	3	1	1	·	·	·		3	2	2	+	+	·	·	·	–
2 オオウシノケグサ	1	1	2	2	2	2	·	1	3	2	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	·	2	2	2	+	+	·	·	·		·	1	2	2	2	3	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·
3 カラフトイチゴツナギ	3	1	2	1	2	2	2	1	·	+	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	3	3	2	2	2	2	+	·		4	3	4	4	4	3	+	+	1		2	4	3	2	3	4	·	·	–
4 シコタンハコベ	·	·	·	+	1	1	·	·	·		1	1	2	2	2	1	+	·	·		·	+	1	·	·	·	·	·	·		+		1	1	1	3	·	·	·		1	1	1	1	1	·	·	·	·
5 エゾノカワラマツバ	·	·	·	·	·	+	+	+	·		+	·	·	+	1	1	+	+	·		2	1	1	2	2	2	+	+	·	–	·	·	·	·	·	·	·	·	·		1	2	3	3	3	2	1	·	–
7 エゾノコギリソウ	·	·	·	·	+	+	1	2	2	2	·	1	1	2	3	4	5	5	4	40	·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	1	2	3	15	·	·	·	·	·	·	·	·	·
8 シレトコトリカブト	·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	+	+	+	1	1	1	2	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	+	·	·	·	·	·	·	·
9 ハマオトコヨモギ	·	·	·	·	+	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	+	+	1	1	1	3	·	·		·	·	·	1	·	·	·	·	·
10 クサフジ	·	·	·	+	1	2	3	4	2	2	·	·	·	·	1	1	2	2	3	30	·	·	·	2	1	3	4	4	4	4	·	·	·	+	1	2	3	3	3	40	·	+	1	2	3	4	3	3	3
11 ナミキソウ	·	·	·	·	+	+	1	2	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	+	·	1	+	1	·	·	·	·	·	2	3	·	·
12 ハンゴンソウ	·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	+	–	·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·
14 ハマムギ	2	3	3	3	3	3	2	2	1	1	2	2	1	1	1	+	1	1	1	1	3	3	3	2	·	·	+	·	·	–	2	2	·	1	1	1	1	+	·		2	2	1	1	1	1	·	·	·
15 ハマツメクサ	2	2	1	·	·	·	·	·	·		·	2	·	·	·	·	·	·	·		+	·	·	·	·	·	·	·	·		1	·	·	·	·	·	·	·	·		+	·	·	·	·	·	·	·	·
16 エゾヒナノウスツボ	1	1	1	1	1	+	+	1	1	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·
17 ウンラン	·	·	·	+	1	1	+	+	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	1	2	3	1	1	·	·	·		1	2	2	2	1	1	·	·	·		2	2	2	1	1	·	·	·	–
18 セイヨウタンポポ	·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	+	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·
20 コアカザ	1	2	·	·	·	·	·	·	·		·	1	·	+	·	·	·	·	·		2	1	·	·	·	·	·	·	·		1	1	·	·	·	·	·	·	·		1	·	·	·	·	·	·	·	·
21 コハコベ	+	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		1	1	·	·	·	·	·	·	·		1	·	·	·	·	·	·	·	·
22 タカネスイバ	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	+	·	·	·	·	+	+	1	1	·	·	+	+	·	·	+	+	·	1	1	+	·	+	+	1	2	3	2	20	·	·	·	·	·	·	·	·	·
31 ナガバキタアザミ	·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	+	1	·	·	·	+	·	·	·	+	+	1	+	1	1	5	·	·	·	·	·	·	·	·	·
32 エゾフウロ	·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·
34 エゾオグルマ	·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·	5	·	·	·	·	1	1	3	3	1	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·
35 ヒメエゾネギ	·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·
37 オオヨモギ	·	·	·	·	·	1	+	1	3	4	·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	3	35		·	·	·	·	·	·	·	·	·
38 エゾノユキヨモギ	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	+	2	1	·	·	·	·	·	2	3	2	10		·	·	·	1	2	3	4	3
39 オオヤマフスマ	·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	+	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·
40 エゾゼンテイカ	·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·
42 ハマニンニク	·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·

区画番号	6										7										8										9										10									
調査年	03	04	05	06	07	08	09	10	11		02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	03	04	05	06	07	08	09	10	11		03	04	05	06	07	08	09	10	11		03	04	05	06	07	08	09	10	11
積雪(m)	—	—	—	—	—	—	—	—			25	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	
平均落高(cm)	72	60	72	130	120	85	77	105			32	83	56	66	79	120	115	88	120	114	75	45	58	101	110	75	56	75	112		75	67	60	93	100	81	63	50			77	80	68	85	70	95	85	66	115
平均植被率(%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100		80	100	100	95	95	100	100	100	100	100	100	100	100	95	100	100	80	100	100		100	100	90	95	100	100	100	100	100		100	100	100	95	100	100	100	100	95
出現種数	48	11	11	12	14	15	16	16			10	8	8	9	11	10	11	11	10		8	9	11	11	13	12	11	10			10	9	10	11	13	11	11	10			13	8	10	13	13	13	15	14	
1科植物																																																	
カラフトニンジン	+	+	·	·	1	+	1	+			·	·	·	·	·	·	·	·	+	—	·	+	2	1	1	·	·	+			·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·	
マルバトウキ	·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·	
エゾノシシウド	2	3	4	5	5	2	1	2	30		2	2	2	3	3	4	3	·	1	+	2	3	4	4	5	3	+	+	+		+	+	+	2	3	·	·	·			+	·	·	+	1	2	2	+	—
エゾノヨロイグサ	·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·	
4科の植物																																																	
エゾオオバコ	2	1	+	·	·	·	·	·			1	1	1	·	+	·	·	·	·		2	2	1	1	1	1	·	·			2	2	2	1	1	1	1	1	1		2	2	·	·	·	·	·	·	
オオウシノケグサ	1	·	+	+	1	1	+	+	+		·	·	·	+	1	1	2	1	+	—	2	2	2	2	3	2	1	+	1		1	·	+	1	4	3	3	2	35		·	·	·	1	2	3	1	1	—
カラフトイチゴツナギ	3	5	3	1	3	3	1	1	10		2	2	4	3	2	3	2	2	·	—	·	3	2	2	4	3	3	1	1		2	3	2	2	1	1	1	1	1		1	3	3	2	2	2	2	+	+
シコタンハコベ	1	1	+	+	·	·	·	·			·	·	·	·	+	1	1	1	·	—	1	1	1	1	1	+	+	1	1		1	2	2	1	1	2	2	3	20		2	2	2	3	2	1	2	+	—
エゾノカワラマツバ	1	3	3	3	3	3	3	2	+		1	1	3	3	3	4	3	1	1	—	1	·	2	2	2	3	3	2	1		2	3	3	3	4	3	3	4	55		1	3	2	2	3	2	2	2	+
エゾノコギリソウ	·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·	
シレトコトリカブト	·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	+	·	·		
ハマオトコヨモギ	+	1	2	1	1	+	+	2	5		·	+	1	2	2	3	1	1	+	—	·	1	2	1	2	2	2	2	1		·	·	·	·	·	·	·	·			+	·	+	1	1	1	+	·	—
クサフジ	·	·	·	·	·	·	·	1	55		·	·	·	·	+	1	2	2	2	1	·	·	·	·	2	3	4	3	4		·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	2	2
ナミキソウ	1	1	3	+	1	1	3	1			·	·	+	2	·	1	2	3	·		·	·	·	·	1	2	2	·	+		1	2	2	·	2	3	2	+	+		1	2	2	·	1	2	2	·	—
ハンゴンソウ	·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·			·	+	1	1	1	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·	1
ハマムギ	2	2	1	+	1	1	+	+	+		2	2	2	2	1	1	2	+	·	—	2	·	·	·	·	·	·	·			2	2	1	1	1	1	·	·	+		3	2	2	1	1	·	·	·	1
ハマツメクサ	·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·	
エゾヒナノウスツボ	·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·	
ウンラン	·	1	1	+	1	1	+	2			3	2	1	2	1	1	·	·	·		1	+	+	1	1	1	+	+	1		2	1	2	1	2	2	+	1	1		·	·	1	+	1	2	2	1	+
セイヨウタンポポ	1	+	·	1	1	+	+	·			·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	+	+	1	+	+	+	·	—		·	·	·	·	·	·	·	·			+	·	+	·	1	·	·	·	
コアカザ	3	·	·	·	+	·	·	·			2	3	·	·	·	·	·	·	·		3	·	·	·	·	·	·	·			3	·	·	·	·	·	·	·			2	·	·	·	·	·	·	·	
コハコベ	·	·	·	·	1	·	·	·			1	·	·	·	·	1	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·	
タカネスイバ	·	·	·	·	·	+	1	1	+		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·	
ナガバキタアザミ	·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·	
エゾフウロ	·	·	1	+	1	1	+	1	+		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·	15		·	·	·	·	1	+	+	1	
エゾオグルマ	·	·	·	·	·	·	1	·			·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·	
ヒメエゾネギ	·	·	·	+	·	+	+	1	+		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	+	·	·	·	·	1		·	·	·	1	1	2	1	1	1		·	·	·	1	1	2	2	1	2
オオヨモギ	·	·	·	·	·	·	·	·	15		·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	1		·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·	
エゾノユキヨモギ	·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	1	2	4	2	·	·	·	·	·	·	·	+	—		·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	+	2	3	3	
オオヤマフスマ	·	·	·	·	1	1	+	+	+		·	·	·	·	·	·	+	1	2	+	·	·	·	·	1	+	+	·	2		·	·	·	·	1	1	1	1	1		·	·	·	·	·	·	+	1	+
エゾゼンテイカ	·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	+	1	1	1	2	2
ハマニンニク	·	·	·	·	·	1	2	3	90		·	·	·	·	·	·	·	1	3	5	·	·	·	·	·	·	·	·	2		·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	·	·	·	·	

表 2.5 増減による植物の整理

種名	03	04	05	06	07	08	09	10	11	増加p.	最大
クサフジ	0	0	2	4	14	27	30	27	30	30	30
ハマニンニク	0	0	0	0	0	1	2	8	20	20	20
オオヨモギ	0	0	0	0	1	0	1	8	12	12	12
エゾノユキヨモギ	0	0	0	0	1	4	11	20	11	11	20
エゾノコギリソウ	1	1	2	4	6	10	12	12	3	3	12
オドリコソウ	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	3
タカネスイバ	0	0	0	0	1	2	4	3	3	3	4
ヒメエゾネギ	0	0	0	1	1	4	2	2	2	2	4
エゾフウロ	0	0	1	0	1	1	0	1	2	2	2
エゾノシシウド	9	17	28	30	47	15	3	9	11	2	37
オオヤマフスマ	0	0	0	0	2	1	1	3	2	2	3
エゾゼンテイカ	0	0	0	0	1	1	1	2	2	2	2
エゾノカワラマツバ	5	17	20	21	28	19	14	12	6	1	23
ハマオトコヨモギ	0	2	6	4	7	7	2	4	1	1	7
ナガバキタアザミ	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
シロザ	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
エゾノヨロイグサ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
シレトコトリカブト	0	0	0	0	1	1	1	2	1	1	2
ハンゴンソウ	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
エゾクサイチゴ	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1
エゾオグルマ	0	0	0	1	1	4	4	1	1	1	4
つる性植物_ソバカズラ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
ハマナス	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
カラフトニンジン	1	5	9	4	9	1	3	2	2	0	8
ツルキジムシロ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
エゾオオヤマハコベ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
シコタンヨモギ	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	2
ヒメムカシヨモギ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オオバコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
シソ科の1種	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コウゾリナ	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
ワスレナグサ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヨブスマソウ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ナデシコ科の1種	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
キスゲ属の1種	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
エゾカワラナデシコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
エゾイラクサ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オオスズメノカタビラ	0	1	1	1	0	0	0	0	0	−0	1
ナズナ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−0	0
エゾヒナノウスツボ	1	1	1	1	0	0	1	1	0	−1	0
セイヨウタンポポ	1	0	0	1	1	0	0	0	0	−1	1
マルバトウキ	1	1	1	1	1	0	0	1	0	−1	0
コハコベ	1	0	0	0	1	0	0	0	0	−1	0
ナミキソウ	2	4	9	0	4	12	19	1	0	−1	17
オオウシノケグサ	7	9	9	9	19	12	6	7	6	−1	12
ネムロスゲ	2	2	2	0	0	0	0	0	0	−2	0
シコタンハコベ	4	8	7	8	9	3	4	4	3	−2	4
ハマツメクサ	4	1	0	0	0	0	0	0	0	−4	0
ウンラン	8	7	12	4	6	5	2	3	1	−7	4
カラフトイチゴツナギ	19	46	29	21	29	23	9	4	2	−18	27
コアカザ	21	0	0	0	0	0	0	0	0	−21	0
ハマムギ	24	17	12	7	7	6	2	1	1	−23	0
エゾオオバコ	24	26	17	6	3	1	1	1	0	−24	1

2.4 羅臼側台地亜高山高茎草本群落調査区

2.4.1 調査地と調査方法

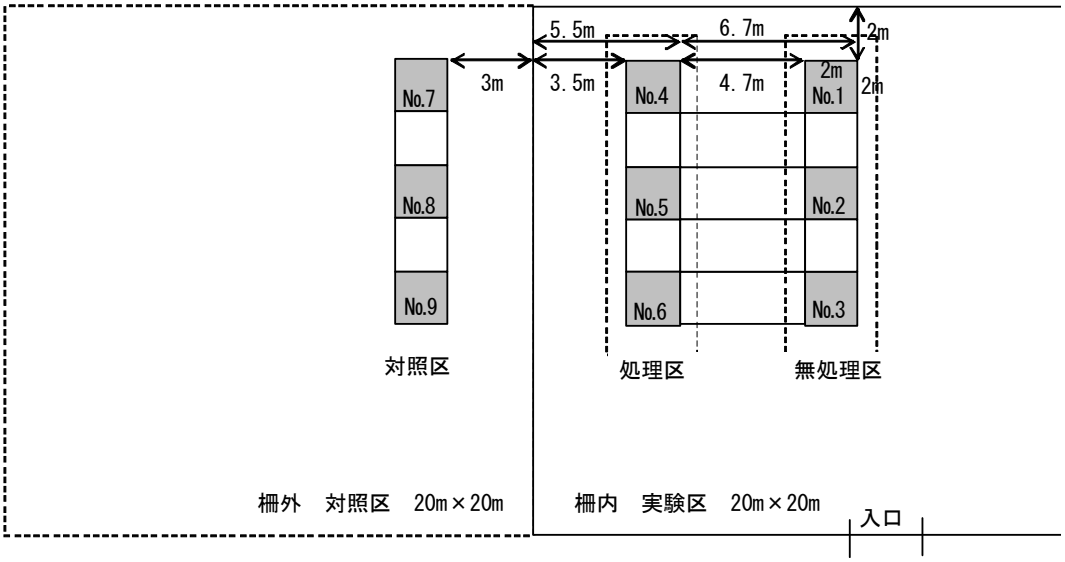
本調査区の 20m×20mの柵は、上記 2 調査区より 2 生育年遅れた 2004 年 7 月 20 日に設置され（石川ほか 2005）、柵内に 6 ヶ所、柵外 3 ヶ所の固定方形区が設置されている。

設定初年度の 2004 年調査では、3 ヶ所(No.1～3)は、現状に操作を加えずに植生の実態を記録した（以下、無処理区）。残りの 3 ヶ所(No.4～6)においては、最初の植生データを記録した後に、優占するトウゲブキの地上部を刈り取った（以下、処理区）。また柵外の 3 ヶ所(No.7～9)は、対照区として現状の植生実態を記録した（以下、対照区）。

調査は 2011 年 8 月 12 日に実施した。

1） 固定方形区植生調査

柵内の 6 方形区、柵外の 3 方形区において植生調査を実施した。各方形区の出現種の優占度、草本層の植被率、生育段階ならびに群落高を記録した。



2） 出現植物相調査

柵内と、柵外として柵に隣接する 20m×20m の範囲で出現する全植物種を記録した。

2.4.2 調査結果と考察

1) 固定方形区における植生の確認状況

亜高山高茎草本群落における 2011 年および過去の状況を表 2.6 に示した。種ごとの優占度では、柵外の対照区の第一草本層で依然としてトウゲブキが優占した。柵内の無処理区のトウゲブキは、第一草本層、草丈の低い第二草本層共に減少傾向にあり、オオヨモギが生育高・被度とも急増しており、調査区の植生概観が大きく変わりつつある。

トウゲブキ以外では、処理区でオオウシノケグサやヤマカモジグサも減少している。表 2.7 に柵内外での差が大きくなってきている順に植物を並べた。その結果、オオヨモギ・アキタブキ・シレトコトリカブト・アキカラマツ・オオタチツボスミレなどが増加しており、回復の指標として期待される。逆にハナイカリやエゾオオバコは、植生の増加とともに柵内では減少している。

2) 各処理区における変化

各処理区の群落高、植被率、出現種数について 2004 年からの変化を図 2.3 に示した。

群落高は、無処理区では一貫して上昇傾向がみられ、処理区では刈り払い後 4 年目の 2008 年から大きな増加傾向を示し柵内での大きな違いはなかった。一方、対照区では、漸増に止まり、これまで大きな変化は見られない。

植被率や出現種数は、柵内外での違いは大きくない。

特に増加が見られたオオヨモギと検討対象種であるシレトコトリカブトの被度合計の変化を図 2.4 に示した。オオヨモギはここ 3 年で大きく成長し、柵内では被度が 60%にもなってきている。一方、シレトコトリカブトは柵外に比べて回復が見られるものの、近年はオオヨモギにも被陰されており、大きくは成長していない。

表 2.6 羅臼亜高山高茎草本群落における植生調査結果

柵 内 外	inside(柵内 無処理区)																									
方形区番号	1								2								3									
方位 / 傾斜角 (°)	NE60 / 25								NE60 / 18								NE60 / 18									
観察年	04	05	06	07	08	09	10	11	04	05	06	07	08	09	10	11	04	05	06	07	08	09	10	11		
群落高(cm)	60	68	69	85	107	126	125	137	50	72	102	66	82	110	120	148	62	98	132	150	142	120	153	150		
草本層植被率(%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
出現種数	20	23	28	28	24	27	29	26	24	34	38	34	25	33	38	28	27	25	33	33	26	33	31	28		
1 シレトコトリカブト	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
トウゲブキ(H-1)	4	4	5	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	2	3	3	2	3	3	3	2	1		
2 トウゲブキ(H-2)	·	2	2	3	·	·	+		·	1	2	3	·	2	1		·	+	+	2	·	1	1			
3 オオウシノケグサ	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	1	2	2	1	1	1	+	+	1		
4 エゾオオバコ	1	+	·	·	·	·	·		2	+	+	+	·	+	·		1	+	+	+	·	·	·			
5 エゾクサイチゴ	1	1	1	1	1	1	+	+	1	1	1	1	1	1	+	+	1	1	1	1	1	1	1	+		
6 ハナイカリ	1	1	+	1	+	+	·		1	1	+	+	·	·	+		1	+	·	+	·	·	·			
7 オオタチツボスミレ	+	+	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	·	1	1	2	2	2	1		
8 セイヨウタンポポ	+	+	1	+	+	+	+	+	1	+	+	1	·	·	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+		
9 アキカラマツ	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	+	1	1	1	2	2	3		
10 タカネスイバ	1	2	1	1	1	1	1	1	+	+	1	1	1	1	2	1	·	+	+	1	1	+	+	1		
11 ヤマブキショウマ	1	+	+	1	1	1	2	2	·	+	+	1	1	1	+	+	+	+	·	+	+	+	+	1		
12 マルバケスミレ	1	1	1	1	1	1	+	+	1	+	1	+	1	1	+	1	1	·	+	1	+	+	1	+		
13 エゾフウロ	·	·	+	+	+	+	+		+	+	1	1	1	1	1	1	·	·	+	·	·	·	·			
14 オオミミナグサ	+	+	+	+	·	·	·	+	·	+	+	+	·	·	+		·	·	·	·	·	·	·			
15 カラフトダイコンソウ	·	+	+	·	·	·	+	+	+	+	+	+	+	·	·	+	+	+	+	1	·	·	·	+		
16 クサフジ	+	1	1	2	2	2	3	1	+	1	2	2	1	1	+	+	+	·	·	1	·	+	+	+		
17 ハマツメクサ	+	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·			
18 ヒロハクサフジ	·	·	+	·	1	1	1	1	1	1	+	2	3	2	3	1	+	+	+	1	1	1	·	+		
19 スズメノカタビラ	·	·	·	1	·	·	·		+	·	·	·	·	·	·		1	+	+	·	·	·	·			
20 オオヨモギ	·	·	·	·	·	·	2	3	+	+	+	1	1	2	3	4	1	1	2	3	3	4	4	4		
21 マイヅルソウ	·	·	+	·	·	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	·	·	·	·	·	·	·			
22 ナガバキタアザミ	·	+	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	+	·	·	+	+		
23 エゾノコギリソウ	·	1	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	+	1	1	·	·	·	·	·	·	·			
24 エゾノカワラマツバ	+	+	+	1	+	+2	·	+	·	+	·	·	+	+	+		·	+	+	1	1	+	·			
25 エゾイタヤ	·	+	1	1	1	+	+	+	·	+	1	+	1	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+			
26 ナンテンハギ	·	·	·	·	·	·	·		·	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	1	2	1	1	1		
27 エゾボウフウ	·	·	·	·	·	1	2	1	·	·	+	·	·	+	1	1	+	+	+	1	1	1	1	1		
28 ヒメハナワラビ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	+	·	·	·	·		·	·	·	·	·	+	·			
29 ヤマカモジグサ	2	2	2	1	2	2	1	+	2	2	2	1	1	1	+	+	1	1	1	1	2	1	2	1		
30 アキタブキ	1	2	2	2	3	3	3	4	1	1	1	1	2	3	3		·	2	3	3	3	3	3	3		
31 コハコベ	+	+	+	+	·	·	·		·	·	+	+	+	·	·		+	·	+	+	·	·	·			
32 オオスズメノカタビラ	1	1	2	2	·	·	·		2	2	2	2	·	·	·		·	1	2	·	·	·	·			
33 カラフトイチゴツナギ	·	·	+	+	·	·	·		·	1	1	1	·	·	·		+	1	1	1	·	·	·			
34 ツリガネニンジン	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·			
38 ミミコウモリ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		2	3	4	4	2	3	3	3		
39 ギョウジャニンニク	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		+	·	+	+	·	·	·	+		
41 ハマオトコヨモギ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		+	·	·	·	·	·	·			
45 エゾノシシウド	·	·	·	·	·	·	·		·	+	+	1	·	+	·		·	·	·	+	·	+	1	+		
46 イワノガリヤス	·	·	·	1	1	+	1	1	·	·	+	+	1	+	1	+	·	·	+	+	1	+	1			
47 ハマムギ	·	·	+	1	·	·	·		·	1	1	+	·	·	·		·	·	1	·	·	·	·			
48 チシマカニツリ	·	·	+	·	1	+	+		·	+	·	·	·	+	+	+	·	·	+	·	+	1	·			
49 ネムロスゲ	·	·	·	·	·	·	·		·	1	+	·	·	+	+		·	·	+	·	·	·	·			
50 スズメノヤリ	·	·	·	·	·	·	·		·	+	+	·	·	·	·		·	·	+	·	·	·	·			
51 コガネギク	·	·	+	1	·	+	·	+	·	·	+	+	+	·	+		·	1	·	1	+	+	+	+		
56 イブキトラノオ	·	·	+	1	+	+	1	2	·	·	+	1	+	1	1	1	·	·	·	+	+	+	+	1		
57 オニシモツケ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	+	·	·	+	+	+	·	·	·	·	·	·	·			
58 キツネノボタン	·	·	·	·	·	·	·		·	·	+	+	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	+	+		
62 エゾノヨロイグサ	·	·	·	·	·	·	1	1	·	·	·	·	·	+	+		·	·	·	·	·	·	+			
64 アメリカオニアザミ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·			
66 オオダイコンソウ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	+	+	1	·	·	·	·	+	+	·			
67 キンミズヒキ	·	·	·	·	+	+	1	1	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	+		
68 オオヤマフスマ	·	·	·	·	+	·	·	+	·	·	·	·	·	1	+	+	·	·	·	·	·	+	+	+		
69 モイワシャジン	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·			
71 オトギリソウ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·			
72 ホタルサイコ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·			

柵 内 外	inside(柵内 処理区)																							
方形区番号	4								5								6							
方位 / 傾斜角 (°)	NE60 / 18								NE60 / 18								NE60 / 18							
観察年	04	05	06	07	08	09	10	11	04	05	06	07	08	09	10	11	04	05	06	07	08	09	10	11
群落高(cm)	(60)	50	63	68	108	98	140	125	(66)	95	88	63	112	72	120	125	(65)	83	92	93	112	115	150	143
草本層植被率(%)	(100)	75	90	100	100	100	100	100	(100)	75	95	95	100	100	100	100	(100)	100	100	100	100	100	100	100
出現種数	21	26	35	30	33	33	28	28	15	24	32	27	35	23	27	25	20	26	32	28	33	33	31	28
1 シレトコトリカブト	1	1	1	·	1	1	1	2	2	1	1	·	1	·	+	1	1	1	1	1	2	1	1	1
トウゲブキ(H-1)	(4)	3	3	5	4	3	2	75	(4)	3	3	3	3	3	·	2	(5)	4	4	5	4	3	·	·
2 トウゲブキ(H-2)	1	1	1	·	1	+	+		1	+	1	·	1	+	3		1	1	1	·	1	+	3	2
3 オオウシノケグサ	3	3	3	3	3	2	1	+	3	3	3	4	4	3	2	1	3	2	3	4	4	3	2	1
4 エゾオオバコ	1	2	+	1	+	+	+		3	1	+	·	+	+	+		2	+	+	·	+	+	+	
5 エゾクサイチゴ	1	2	1	1	1	+	1	+	2	2	2	2	2	1	1	+	2	2	2	2	1	1	2	1
6 ハナイカリ	1	2	1	1	+	+	+		1	2	1	1	+	·	+		1	1	+	·	+	+	+	
7 オオタチツボスミレ	+	1	1	1	2	1	1	1	·	+	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2
8 セイヨウタンポポ	1	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	1	+	+	1	1	+	+	+
9 アキカラマツ	+	2	2	3	3	3	3	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2	3	3
10 タカネスイバ	1	1	1	1	2	1	1	+	·	+	+	1	1	1	1	1	1	1	·	1	·	·	·	+
11 ヤマブキショウマ	·	+	·	·	+	+	1	+	·	·	1	1	2	·	2	2	1	+	1	1	1	1	1	2
12 マルバケスミレ	·	+	+	1	1	1	+	+	·	1	+	1	+	·	+	+	1	1	1	1	1	1	+	+
13 エゾフウロ	·	·	1	1	1	+	1	1	+	+	1	1	2	2	2	1	+	+	+	1	1	1	1	1
14 オオミミナグサ	+	+	+	1	·	·	·		·	·	+	1	+	+	·		1	+	1	+	+	+	+	+
15 カラフトダイコンソウ	+	+	+	1	1	1	·	+	·	·	·	·	·	·	·		1	+	2	1	+	1	·	+
16 クサフジ	·	·	·	·	·	·	1	3	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	+	1	1	1
17 ハマツメクサ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	
18 ヒロハクサフジ	1	+	1	2	3	2	3	2	·	·	+	1	1	·	2	1	·	·	+	1	2	2	3	2
19 スズメノカタビラ	·	·	·	·	·	·	·		1	1	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	
20 オオヨモギ	·	+	1	1	2	2	3	4	1	1	2	2	3	4	4	4	·	1	1	1	2	3	4	4
21 マイヅルソウ	1	+	1	·	+	+	·	+	·	·	·	·	+	·	·		·	·	·	·	·	·	·	
22 ナガバキタアザミ	1	+	1	·	·	+	·	+	·	1	1	1	1	·	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2
23 エゾノコギリソウ	·	·	·	·	·	·	·		+	+	1	1	1	1	1	1	+	+	+	1	1	1	1	1
24 エゾノカワラマツバ	·	·	·	·	·	·	·		·	+	1	1	1	+	1	1	·	·	+	1	1	1	1	1
25 エゾイタヤ	·	·	+	1	+	+	1	+	+	·	+	1	1	+	1	1	·	·	1	1	+	+	+	+
26 ナンテンハギ	·	·	·	·	·	·	·		+	+	1	1	1	·	1	1	·	·	·	·	·	·	·	
27 エゾボウフウ	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	
28 ヒメハナワラビ	+	+	+	1	+	+	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	
29 ヤマカモジグサ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	+	·	·		·	·	·	·	·	·	·	
30 アキタブキ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	+	·	·	·	·	·	+
31 コハコベ	·	1	1	·	+	+	+	+	·	+	+	·	·	+	+	5	·	+	+	·	·	·	·	
32 オオスズメノカタビラ	2	1	1	·	·	·	·		·	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	·	·	+	
33 カラフトイチゴツナギ	2	2	2	1	1	1	+	+	1	2	2	1	1	1	1		2	2	2	1	1	1	+	+
34 ツリガネニンジン	1	1	1	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		+	+	1	·	·	·	·	
38 ミミコウモリ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	
39 ギョウジャニンニク	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	
41 ハマオトコヨモギ	·	+	+	1	1	+	1		·	+	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	+	·	
45 エゾノシシウド	·	·	·	1	+	1	+		·	·	+	1	2	·	·		·	·	·	·	·	·	·	
46 イワノガリヤス	·	·	1	1	1	1	1	1	·	·	+	1	1	1	+	1	·	·	+	1	1	1	+	1
47 ハマムギ	·	·	·	·	·	·	·		·	+	1	1	1	·	·		·	1	1	1	1	+	·	
48 チシマカニツリ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	+	+	+	·	+	
49 ネムロスゲ	·	1	1	1	1	1	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	+	1	·	
50 スズメノヤリ	·	·	+	1	·	·	·		·	+	+	1	1	+	·		·	·	+	·	+	+	·	
51 コガネギク	·	·	+	·	+	·	·		·	·	1	1	+	+	+	+	·	·	·	·	·	·	·	
56 イブキトラノオ	·	·	+	·	+	1	2	2	·	·	·	·	+	+	2	2	·	·	+	1	2	2	2	3
57 オニシモツケ	·	·	·	·	+	·			·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	
58 キツネノボタン	·	·	+	·	·	+	+	+	·	·	1	·	+	+	+	+	·	·	+	·	·	·	+	+
62 エゾノヨロイグサ	·	·	+	·	·	+	+	1	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	
64 アメリカオニアザミ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	+	1	·	·	·	
66 オオダイコンソウ	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	1	1
67 キンミズヒキ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	
68 オオヤマフスマ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	+	+	+
69 モイワシャジン	·	·	·	2	3	1	1	153	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	1	1	2	+	+
71 オトギリソウ	·	·	·	1	1	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	+	
72 ホタルサイコ	·	·	·	+	·	·	·		·	·	·	·	1	·	·		·	·	·	·	·	·	·	

柵　内　外	outside(柵外　対照区)																								
方形区番号	7								8								9								
方位 / 傾斜角(°)	NE30 /10								NE30 /10								NE30 /10								
観察年	04	05	06	07	08	09	10	11	04	05	06	07	08	09	10	11	04	05	06	07	08	09	10	11	
群落高(cm)	55	62	65	65	56	67	80	73	50	58	65	60	55	62	76	60	62	70	77	60	73	85	85	61	
草本層植被率(%)	100	90	80	85	85	90	100	100	100	85	85	90	80	85	90	100	100	90	95	95	93	95	100	100	
出現種数	19	21	23	25	25	22	28	23	21	21	27	27	24	27	32	28	19	20	21	21	22	22	30	28	
1 シレトコトリカブト	1	+	·	+	+	·	+	+	1	+	·	·	+	+	1	+	2	+	·	·	1	·	1	+	
トウゲブキ(H-1)	4	4	4	4	4	3	4		5	4	4	4	4	3	3		5	4	5	5	5	5	4	4	
2 トウゲブキ(H-2)	·	1	1	·	·	·	·	4	·	1	1	·	·	·	·	3	·	1	1	·	·	·	·		
3 オオウシノケグサ	3	+	1	3	2	2	2	3	4	2	1	3	2	2	3	3	3	3	1	3	3	2	3	3	
4 エゾオオバコ	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	2	
5 エゾクサイチゴ	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	
6 ハナイカリ	1	+	1	1	2	2	1	1	2	+	1	1	1	1	1	1	1	+	1	1	2	2	1	1	
7 オオタチツボスミレ	+	+	+	+	+	+	1	+	1	1	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	+	1	+	
8 セイヨウタンポポ	·	+	+	1	1	+	1	+	1	+	+	1	1	+	+	+	1	1	1	1	1	1	+	+	
9 アキカラマツ	1	+	+	+	+	+	1	1	1	+	+	1	1	+	+	1	·	·	·	·	·	·	·		
10 タカネスイバ	1	+	+	1	+	+	+		1	1	+	+	+	·	+	+	+	·	·	·	+	+	+		
11 ヤマブキショウマ	+	+	+	1	·	+	1	+	·	+	+	+	+	·	1		+	+	+	·	·	·	·	+	
12 マルバケスミレ	+	+	+	1	+	·	1	+	·	·	+	1	·	+	+	+	·	+	+	1	+	+	1	+	
13 エゾフウロ	+	+	1	·	+	·	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+	+	·	·	·	+	
14 オオミミナグサ	+	+	+	1	2	2	·	+	1	+	+	1	2	2	1	+	·	·	+	+	2	2	+	1	
15 カラフトダイコンソウ	·	+	+	+	+	·	·	+	·	·	+	·	+	·	+		+	·	+	·	+	·	1	+	
16 クサフジ	·	·	+	+	+	·	·		+	·	+	·	·	·	·		·	+	+	·	+	·	·	1	
17 ハマツメクサ	·	·	·	·	+	·	·		+	·	·	+	·	+	·	+	+	·	·	·	·	·	+	+	
18 ヒロハクサフジ	·	+	+	·	·	+	+	+	+	+	+	+	·	·	+	+	+	·	+	+	+	+	+	+	
19 スズメノカタビラ	·	·	2	1	1	1	·		·	·	+	1	+	+	·		1	+	+	1	1	1	·		
20 オオヨモギ	·	·	·	·	·	·	·		+	·	·	+	·	+	+	+	·	+	·	·	·	·	+	+	
21 マイヅルソウ	·	+	·	·	·	·	·		+	+	+	·	·	·	·		·	+	+	·	·	·	·		
22 ナガバキタアザミ	·	+	+	+	·	·	·		1	+	+	+	·	·	·		·	+	+	·	·	·	·	+	
23 エゾノコギリソウ	·	·	·	·	+	·	1	1	+	·	+	+	+	+	1	1	·	·	·	·	+	+	1	+	
24 エゾノカワラマツバ	·	·	·	·	·	·	+		+	+	+	+	+	+	+	+	·	·	·	·	·	·	·		
25 エゾイタヤ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·		
26 ナンテンハギ	·	·	·	·	·	·	·		·	+	+	·	·	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·		
27 エゾボウフウ	+	·	+	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		
28 ヒメハナワラビ	+	·	·	·	·	+	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		
29 ヤマカモジグサ	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	1	
30 アキタブキ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		
31 コハコベ	·	+	1	+	·	·	·	+	·	·	+	+	·	·	·		+	·	+	1	·	+	+	+	
32 オオスズメノカタビラ	2	1	1	1	2	3	2	1	·	+	+	1	2	2	2	2	1	1	+	1	2	3	2	2	
33 カラフトイチゴツナギ	2	2	2	1	1	1	1		·	1	+	2	1	2	1	+	2	2	+	2	2	1	2		
34 ツリガネニンジン	+	·	+	·	+	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	+	·	·	·		
38 ミミコウモリ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		
39 ギョウジャニンニク	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		
41 ハマオトコヨモギ	·	·	·	·	+	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		
45 エゾノシシウド	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	+	+	
46 イワノガリヤス	·	·	·	·	·	·	+		·	·	·	+	·	·	·		+	·	·	·	·	·	·		
47 ハマムギ	·	·	·	+	·	·	·		·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·		
48 チシマカニツリ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		
49 ネムロスゲ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	+2	·		·	·	·	·	·	·	·		
50 スズメノヤリ	·	·	·	·	·	·	·		·	+	+	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	+	
51 コガネギク	·	·	·	·	+	+	·		·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·		
56 イブキトラノオ	·	·	·	·	+	·	+	+	·	·	·	+	+	+	+		·	·	·	+	+	+	+	+	
57 オニシモツケ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		
58 キツネノボタン	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		
62 エゾノヨロイグサ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	+	·	·	·		
64 アメリカオニアザミ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	+		·	·	·	·	·	·	·	1	
66 オオダイコンソウ	·	·	·	·	·	+	·		·	·	·	·	·	+	·		·	·	·	·	·	·	·		
67 キンミズヒキ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		
68 オオヤマフスマ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		
69 モイワシャジン	·	·	·	1	·	+	1	1	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	+	·	·	·	+	
71 オトギリソウ	·	·	·	·	+	+	+	+	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	+	+	
72 ホタルサイコ	·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·		

表 2.7 羅臼亜高山高茎草本群落における柵内外の差が大きい植物

柵 内 外	inside(柵内 無処理区)									outside(柵外 対照区)							
観察年	04	05	06	07	08	09	10	11	内外差	04	05	06	07	08	09	10	11
オオヨモギ	2	2	6	14	14	27	39	54	52	0	0	−	0	−	0	0	0
アキタブキ	3	13	20	20	31	38	38	33	30	−	−	−	−	−	−	−	−
シレトコトリカブト	5	5	5	5	5	5	8	16	20	9	0	−	0	2	0	3	0
アキカラマツ	5	3	5	5	5	13	18	24	19	3	0	0	2	2	0	2	3
オオタチツボスミレ	3	2	5	5	9	9	13	13	13	3	3	2	2	2	0	3	0
カラフトイチゴツナギ	0	3	3	3	−	−	−	−	12	12	13	6	13	9	9	9	0
イブキトラノオ	−	−	0	3	0	2	3	9	9	−	−	−	0	0	0	0	0
ミミコウモリ	6	13	21	21	6	13	13	13	7	−	−	−	−	−	−	−	−
タカネスイバ	2	6	3	5	5	3	8	5	7	3	2	0	2	0	0	0	0
ヤマブキショウマ	2	0	0	3	3	3	8	8	6	0	0	0	2	0	0	3	0
エゾボウフウ	0	0	0	2	2	3	9	5	5	0	−	0	−	−	−	−	−
イワノガリヤス	−	−	0	2	5	0	5	2	2	0	−	−	0	−	−	0	−
キンミズヒキ	−	−	−	−	0	0	2	2	2	−	−	−	−	−	−	−	−
ナガバキタアザミ	−	0	−	0	−	−	0	0	2	2	0	0	0	−	−	−	0
エゾノヨロイグサ	−	−	−	−	−	0	2	2	2	−	−	−	0	−	−	−	−
オオダイコンソウ	−	−	−	−	0	0	0	2	2	−	−	−	−	−	0	−	−
ヒロハクサフジ	2	2	0	8	16	9	14	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0
ナンテンハギ	0	0	0	2	6	2	3	2	2	−	0	0	−	−	0	−	0
オオヤマフスマ	−	−	−	−	0	2	0	0	0	−	−	−	−	−	−	−	−
キツネノボタン	−	−	0	0	−	−	0	0	0	−	−	−	−	−	−	−	−
エゾイタヤ	0	0	3	2	5	0	0	0	0	−	−	−	−	−	−	−	0
マイヅルソウ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	−	−	−	−	−
ヒメハナワラビ	−	−	0	−	−	0	−	−	0	0	−	−	−	−	0	−	−
ツリガネニンジン	−	−	−	−	−	−	−	−	0	0	−	0	0	0	−	−	−
チシマカニツリ	−	0	0	−	2	2	0	0	0	−	−	−	−	−	−	−	−
コガネギク	−	2	0	3	0	0	0	0	0	−	−	−	−	0	0	0	0
オニシモツケ	−	−	0	−	−	0	0	0	0	−	−	−	−	−	−	−	−
エゾフウロ	0	0	2	2	2	2	2	2	0	0	0	2	0	0	0	2	2
オオウシノケグサ	18	18	27	35	27	25	18	9	0	46	18	5	38	24	18	31	38
カラフトダイコンソウ	0	0	0	2	0	−	0	0	0	0	0	0	0	0	−	2	0
エゾノカワラマツバ	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ギョウジャニンニク	0	−	0	0	−	−	−	0	0	−	−	−	−	−	−	−	−
ネムロスゲ	−	2	0	−	−	0	0	−	0	−	−	−	−	−	−	−	−
ホタルサイコ	−	−	−	−	−	−	−	−	0	−	−	−	−	−	−	−	−
クサフジ	0	3	8	13	8	8	13	2	0	0	0	0	0	0	−	−	2
セイヨウタンポポ	3	0	2	2	0	0	0	0	0	3	2	2	5	5	2	2	0
スズメノカタビラ	2	0	0	2	−	−	−	−	0	2	0	6	5	3	3	−	−
ハマツメクサ	0	−	−	−	−	−	−	−	0	0	−	−	0	0	0	0	0
ハマオトコヨモギ	0	−	−	−	−	−	−	−	0	−	−	−	−	0	−	−	−
ハマムギ	−	2	3	2	−	−	−	−	0	−	−	−	0	−	−	−	0
オオミミナグサ	0	0	0	0	−	−	0	0	0	2	0	0	3	18	18	2	2
スズメノヤリ	−	0	0	−	−	−	−	−	0	−	0	0	−	−	−	0	0
コハコベ	0	0	0	0	0	−	−	−	0	0	0	2	2	−	0	0	0
オトギリソウ	−	−	−	−	−	−	−	−	0	−	−	−	−	0	0	0	0
ハナイカリ	5	3	0	2	0	0	0	−	−1	9	0	5	5	13	13	5	5
エゾノシシウド	−	0	0	2	−	0	2	0	−2	0	−	−	−	−	−	0	2
エゾノコギリソウ	−	2	−	−	−	0	2	2	−2	0	−	0	0	0	0	5	3
アメリカオニアザミ	−	−	−	−	−	−	−	−	−2	−	−	−	−	−	−	0	2
モイワシャジン	−	−	−	−	−	−	−	−	−2	−	−	−	2	−	0	2	2
マルバケスミレ	5	2	3	3	3	3	2	2	−3	0	0	0	5	0	0	3	0
エゾクサイチゴ	5	5	5	5	5	5	2	0	−5	13	9	5	9	13	13	18	13
エゾオオバコ	9	0	0	0	−	0	−	−	−5	18	13	9	16	9	13	18	13
トウゲブキ	54	62	68	85	54	53	34	20	−9	79	68	76	71	71	54	54	54
ヤマカモジグサ	13	13	13	5	13	9	8	2	−13	−	−	−	−	−	−	0	2
オオスズメノカタビラ	8	9	18	12	−	−	−	−	−13	8	3	2	5	18	31	18	13

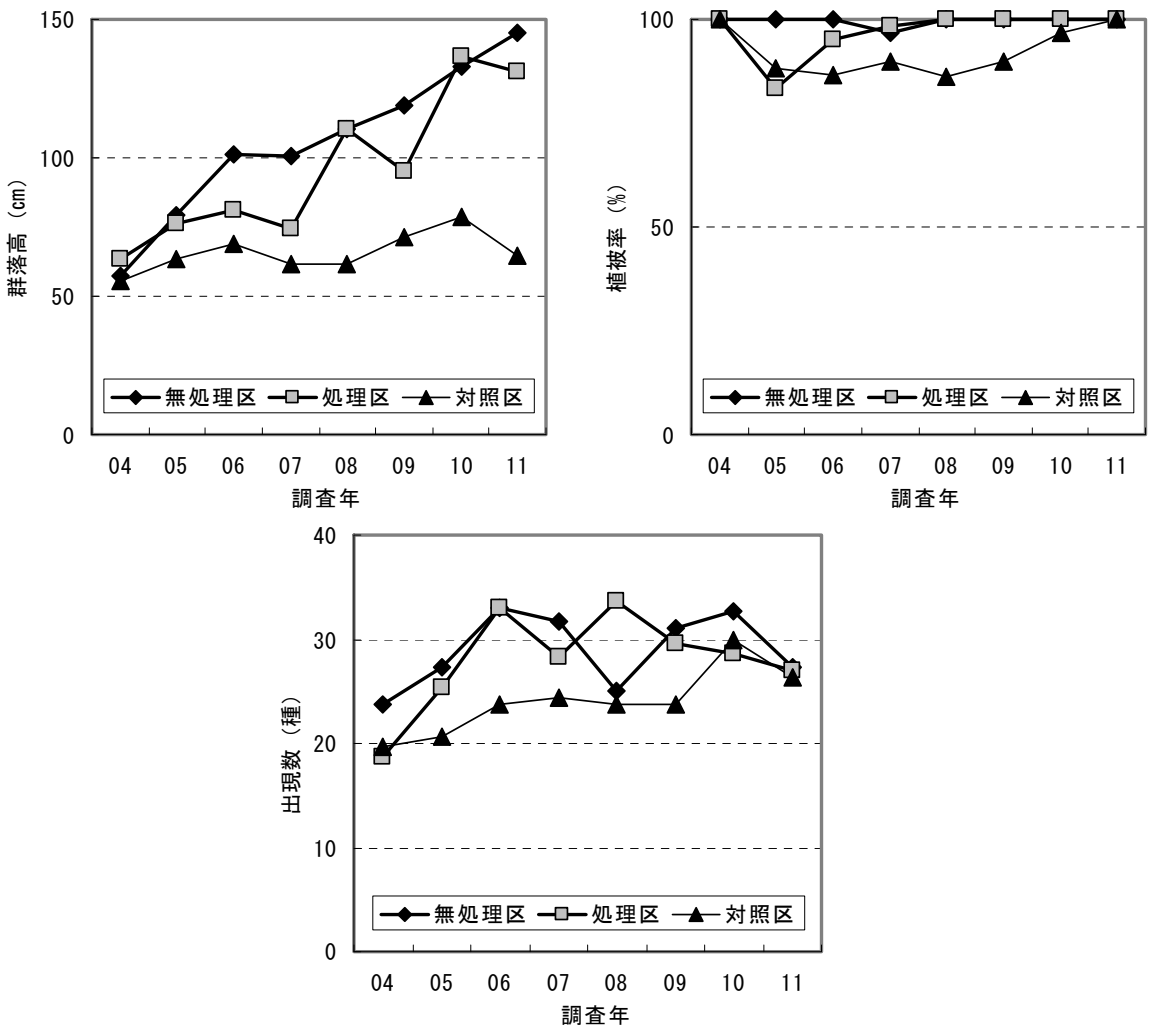


図 2.3 羅臼亜高山高茎草本群落の群落高･植被率･種数の推移

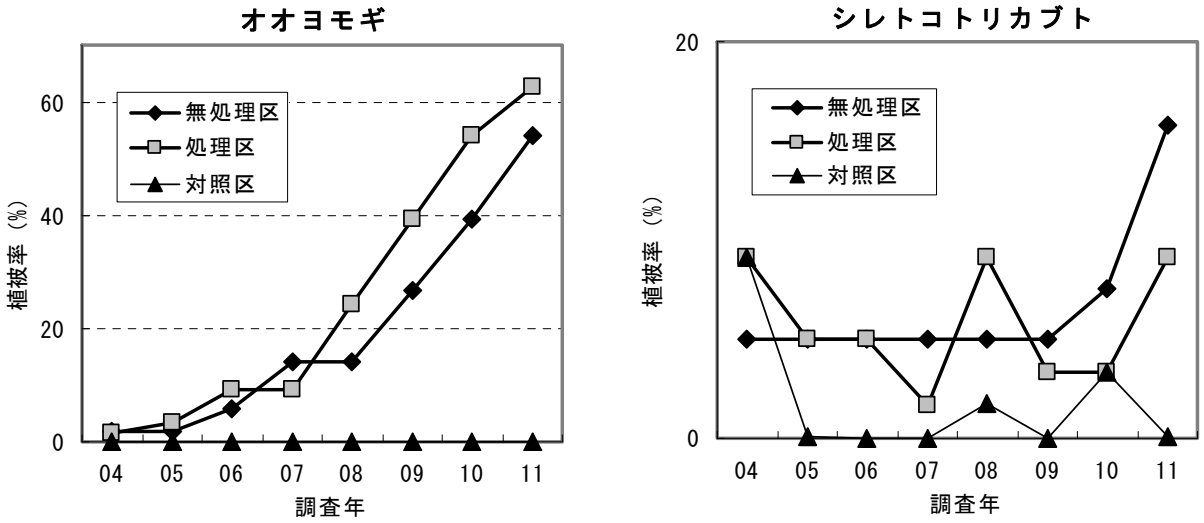


図 2.4 羅臼亜高山高茎草本群落の主要種の推移

3) 柵内外における出現種

柵外内（20m×20m）における出現種を表 2.8 に示した。柵内では 58 種が、柵外では 43 種が確認され、柵内で種数が多かった。

柵外で見られるアメリカオニアザミ・エゾオグルマ・ナカバグサなどは、柵内では見られず、本来の植生が回復しつつあることを示している。逆にマルバトウキ・チシマアザミなどは、柵内での確認年が多く、数量が多く、回復して生きていることを示唆している。

以上より、柵が設置されて実質的に 7 年目に相当する 2011 年の状況では、処理区において、トウゲブキが減少すると共に高茎草本であるオオヨモギが優占する状態へと変化して来ている．トウゲブキは、他の高茎草本の被圧により減退しており、それに過去の除去の効果は強くは認められていない。

柵内外では群落高の違いが大きく、相観も大きく変化している。セリ科の大型草本やナガバキタアザミが柵内では開花段階に達しており、昆虫相など、生態系全体への影響も期待される。

表 2.8 羅臼亜高山高茎草本群落における植物目録

種 名		inside(柵内)							outside(柵外)					
	2003	06	07	08	09	10	11		06	07	08	09	10	11
1 シレトコトリカブト	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
2 アキカラマツ	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
5 エゾクサイチゴ	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
7 マルバケスミレ	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
8 オオタチツボスミレ	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
9 ミヤマタニタデ	○				○				○					
10 エゾボウフウ	○	○	○	○	○	○	○		○		○			○
11 ハナイカリ	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
12 エゾオオバコ	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○
13 エゾノカワラマツバ	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	
14 エゾノコギリソウ	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
15 ミミコウモリ	○	○	○	○	○	○	○		○	○				○
16 トウゲブキ	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	◎
17 ハンゴンソウ	○		○	○		○	○		○	○	○	○		○
19 ヤマカモジグサ	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
20 オオウシノケグサ	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	◎
22 カラフトイチゴツナギ	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
23 オオスズメノカタビラ	○	○	○	○	○	○	△		○	○	○	○	○	○
24 セイヨウタンポポ		○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
25 タカネスイバ		○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
26 ヤマブキショウマ		○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
27 エゾフウロ		○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
28 オオミミナグサ		○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
29 カラフトダイコンソウ		○	○	○	○	○	○		○	○	○		○	
30 クサフジ		○	○	○	○	○	○		○	○	○			○
31 ヒロハクサフジ		○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
32 マイヅルソウ		○	○	○	○	○	○		○					
33 ナガバキタアザミ		○	○	○	○	○	○		○	○				○
34 ナンテンハギ		○	○	○	○	○	○		○			○		
35 コハコベ		○	○	○	○	○	○		○	○		○	○	○
37 エゾオグルマ									○	○	○	○		○
38 アメリカオニアザミ		○	○						○	○	○	○	○	○
39 レブンコザクラ									○	○	○	○	○	○
40 ナミキソウ		○		○	○	○			○	○	○	○	○	○
41 オオヨモギ		○	○	○	○	○	○			○		○	○	○
42 マルバトウキ			○	○	○	○	○						○	
43 エゾイタヤ		○	○	○	○	○	○							
44 ヒメハナワラビ		○	○	○	○							○		
45 アキタブキ		○	○	○	○	○	○			○				
46 カノコソウ		○		○	○	○	○					○		○
47 ギョウジャニンニク		○	○	○		○	△							
48 ハマオトコヨモギ		○	○	○	○	○				○	○			
49 エゾノシシウド		○	○	○	○	○	○						○	○
50 イワノガリヤス		○	○	○	○	○	○			○			○	○
51 ハマムギ		○	○	○	○	○	○			○				○
52 チシマカニツリ		○	○	○	○	○	○					○		○
53 ネムロスゲ		○	○	○	○	○	△					○		○
54 スズメノヤリ		○	○	○	○				○	○		○	○	○
55 コガネギク		○	○	○	○	○	○				○	○	○	○
56 チシマアザミ		○	○	○	○	○	△			○				
57 イブキトラノオ		○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○
58 オニシモツケ		○		○	○	○	△							
59 キツネノボタン		○	○	○	○	○	○					○		○
60 オトギリソウ		○	○	○	○	○	○				○	○	○	○
61 イワアカバナ		○	○											
62 キンミズヒキ		○	○	○	○	○	○							
63 コウゾリナ		○			○	○	○						○	
64 エゾイラクサ		○												
65 カラフトニンジン				○	○	○	△							
68 モイワシャジン		△	○	○	○	○	○		△	○	△	○	○	○
72 ホタルサイコ			○	○	○									
73 ヤマハハコ			○	○	○		○					○		
74 スギナ			○	○	○	○	○							
75 エゾノヨロイグサ			○	○	○	○	○			○				
76 オオダイコンソウ				○	○	○	○					○		
77 オオヤマフスマ				○	○	○	○							○
78 オオカサモチ				○		○	○							
79 オオハナウド				○	○		○							
80 エゾミソガワソウ				○	○	○	○							
82 シコタンヨモギ				○	○	○								
84 シオガマギク				○	○	○	○				○	○		○
87 エゾノキリンソウ				○	○									
88 ナガハグサ											○		○	○
89 オオバコ											○	○	○	○

第3章　知床岬地区エゾシカ採食量調査

知床岬地区の台地草原では、エゾシカの食害によって、種組成・群落高・景観等に大きな影響を受けてきた。台地草原の主要な面積を占め、エゾシカの重要な採食場となっているササ群落・小型草本群落においては、植生や採食量の変化をモニタリングする小規模な金属柵が計 6 基設置され、エゾシカ密度操作実験の評価（2007 年 12 月より密度操作実験開始)、台地草原植生の復元状況の評価が実施されてきた。

本調査では、エゾシカの人為的な密度調節による採食量の変化に対して感度の高い植生指標を検討するため、イネ科草本、クマイザサ、アメリカオニアザミおよび台地草原隣接部における木本植生に着目して調査をしている。これらの現状を把握するため、イネ科草本の採食量、台地草原全体の小型草本の現存量、クマイザサ群落の稈高および被度、アメリカオニアザミの個体群構成および台地草原東部における木本植生の葉量について調査を行なった。

3.1 金属柵による群落回復状況調査

3.1.1 調査地と調査方法

過去に設置している金属柵 4 箇所に加えて、大型の金属柵を 10 箇所に設置し、その内外で植生調査を実施した。植生調査は 1m×1m の範囲で実施し、各植物の被度（10%刻み）・高さ・繁殖状況を記録した。

一部の調査区では、過去に調査を実施したアメリカオニアザミの個体群の計測を行なった。確認された個体の数およびロゼット長を測定した。

表 3.1 設置した金属ゲージの一覧

金属ゲージ1.5×1.5m　P1～P6　2008年設定

			植生調査		刈り取り		植生調査			植生調査			植生調査	
			2011年		2011年		2010年			2009年			2007年	
プロット	群落名	処理	柵内	柵外	夏	秋	柵内	柵外	前年刈り払い区	柵内	柵外	対照区、追加区	柵内	柵外
P1	イネ科草本群落	刈り取り調査	○		○		○	○		○	○		○	○
P2	ハンゴンソウ群落	モニタリング	○	○			○	○		○	○		○	○
P3	ハンゴンソウ群落	モニタリング	○	○			○	○		○	○		○	○
P4	イネ科草本群落	刈り取り調査	○		○		○	○		○	○		○	○
P5	アメリカオニアザミ群落	モニタリング、オニアザミ	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○
P6	クマイザサ･エゾイチゴ群落	モニタリング	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○

金属ゲージ新設　Pn01～Pn10　2011年設定

			植生調査		刈り取り									
			2011年		2011年									
プロット	群落名	処理	柵内	柵外	夏	秋								
Pn-01	イネ科草本群落 ヤマカモジグサ	刈り取り調査	○	○		○								
Pn-02	イネ科草本群落 ナガハグサ	モニタリング	○	○										
Pn-03	オオバコ-エゾオオバコ群落	モニタリング	○	○										
Pn-04	イネ科草本群落 ナガハグサ	刈り取り調査	○	○		○								
Pn-05	オオバコ-エゾオオバコ群落	モニタリング	○	○										
Pn-06	クマイザサ群落	刈り取り調査	○	○		○								
Pn-07	クマイザサ群落　ヤマアワ	モニタリング	○	○										
Pn-08	クマイザサ群落	モニタリング	○	○										
Pn-09	クマイザサ群落　ナガハグサ	モニタリング	○	○										
Pn-10	イネ科草本群落 ナガハグサ	刈り取り調査	○	○		○								

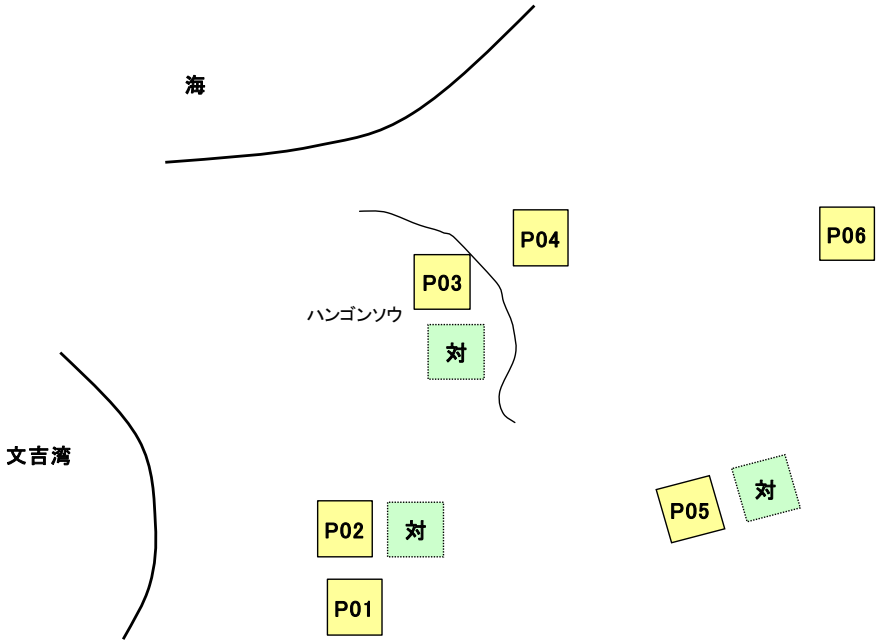


図 3.1 設置した移動式ゲージ P1～P6 の位置図

3.1.2 調査結果と考察

植生調査の結果を表 3.3、表 3.4 にまとめた。過去に設定された金属柵 P は植生調査が簡易的に行なわれていたため、今年度の調査結果と統合するために、種名の推定を行なった。これにより、2007 年の設置時からの結果の推移をまとめた。ただし、P1 と P4 は刈り取りのためにゲージの位置を毎年動かしているため、植生調査結果は同じ場所のものではなく、ゲージの効果も蓄積していない。また柵外の場所も未確定のため、今年度は調査を実施していない。

これらにより得られた結果を集約すると、右の表のようになる。種名の統一が不完全で比較しにくい部分はあるが、ナガハグサ・クサフジなどで増加がみられる一方、アメリカオニアザミは減少している。

P5 においてアメリカオニアザミの個体群の確認をしたが、7 個体去年確認されていたが、そのうち 4 個体のみの確認だった。減少は明らかで、植生の回復とともに消滅していくと思われる。

全体	2009	2010	2011
ナガハグサ	380.0	526.0	675.0
ハンゴンソウ	381.1	355.0	385.0
クマイザサ	120.0	206.0	185.0
エゾオグルマ	---	65.0	100.0
クサフジ	25.1	112.2	87.1
スギナ	23.0	35.1	58.1
エゾイチゴ	19.0	68.0	45.0
エゾイラクサ	0.1	10.0	31.0
アキカラマツ	7.2	9.3	27.1
エゾカワラマツバ	3.0	18.0	20.1
エゾオオバコ	2.1	5.1	20.0
エゾオオヤマハコベ	2.1	6.0	19.3
ヤマカモジグサ	13.0	16.0	10.2
オオスズメノカタビラ	113.1	177.0	8.3
オオバコ	5.0	5.0	8.0
アメリカオニアザミ	41.0	2.1	6.0
セイヨウタンポポ	2.4	5.1	3.2
シレトコトリカブト	---	2.0	2.1
ハマムギ	35.0	2.3	1.3
エゾノタチツボスミレ	3.0	2.1	1.1
マルバケスミレ	1.0	0.1	1.1
ツルニガクサ	---	0.1	1.0
オランダミミナグサ	2.1	6.2	0.3
ツボスミレ	---	1.1	0.2
カラフトホソバハコベ	---	---	0.1

新たに設置した金属柵 Pn01～Pn10 では初期状態の調査を行なった．柵内外に調査区を設定しているが、今年度はなるべく違いが少ないように設定している。このうち Pn-05 の調査区は、第 2 章のエオルシ岬の柵内の植生に対する対照区として設定した。

表 3.3 金属ゲージ P1-P6 の植生調査結果

Plot		P1															
群落		イネ科草本群落															
		柵内								柵外							
		2007年		2009年		2010年		2011年		2007年		2009年		2010年		2011年	
		高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)
全体	**前年種名リスト**	**55**	**95**	**93**	**98**	**34**	**100**	**56**	**100**	**62**	**98**	**53**	**95**	**42**	**95**		
オオスズメノカタビラPoa	細葉(葉の幅1.5mm)		50		10	28	15				45	53	10	37	1		
ナガハグサ	中葉(葉の幅3.0mm)			93	85	33	80		100			38	80	42	95		
カラフトイチゴツナギ			40								45						
エゾカワラマツバ	エゾノカワラマツバ					30	3										
ハマムギ	ハマムギ			90	5	29	0.1		0.1			52	7	35	1		
クサフジ	クサフジ													24	1		
ハンゴンソウ	ハンゴンソウ																
エゾオオヤマハコベ	エゾオオヤマハコベ																
カラフトホソバハコベ																	
エゾノタチツボスミレ	タチツボスミレ																
オオタチツボスミレ																	
コハコベ	コハコベ																
シレトコトリカブト	トリカブト																
ヤマカモジグサ	カモジグサ																
ツルニガクサ	シソ科																
スギナ	スギナ																
エゾイラクサ	エゾイラクサ																
セイヨウタンポポ	セイヨウタンポポ				0.1				0.1			13	0.1				
マルバケスミレ	マルバケスミレ																
オオバコ	オオバコ					34	2		5								
エゾオオバコ	エゾオオバコ			17	1				20			30	0.1				
エゾオグルマ	エゾオグルマ																
エゾイチゴ	エゾイチゴ																
アキカラマツ	カラマツソウ																
ツボスミレ	スミレ																
アメリカオニアザミ	アメリカオニアザミ																
オランダミミナグサ	オオハコベ								0.1								
ミミナグサ																	
クマイザサ	クマイザサ																
チシマザサ									0.1								
イトヒキスゲ																	
チャシバスゲ									0.1								
ハッカ																	
ヨシ																	
オオヤマフスマ																	
イヌタデ																	
コヌカグサ									5								
ナギナタコウジュ									0.1								
ヒメムカシヨモギ									0.1								
イケマ																	
ニガナ？	ニガナ？																
ヒロハ？	ヒロハ？																
イワノガリヤス	イワノガリヤス		5								10		10				
ハマツメクサ																	
ツメクサ？																	
ノボロギク																	
ナミキソウ																	
シロザ																	
ナナカマド																	
バラ科																	
ナデシコ科																	
キンポウゲsp.																	

Plot		P2															
群落		ハンゴンソウ群落															
		柵内								柵外							
		2007年		2009年		2010年		2011年		2007年		2009年		2010年		2011年	
		高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)
全体	**前年種名リスト**	**150**	**98**	**118**	**98**	**122**	**100**	**152**	**100**	**154**	**98**	**118**	**95**	**126**	**98**	**160**	**100**
オオスズメノカタビラPoa	細葉(葉の幅1.5mm)			48	3	39	10		1								
ナガハグサ	中葉(葉の幅3.0mm)			43	15	52	30		95			50	80				100
カラフトイチゴツナギ			10								20						
エゾカワラマツバ	エゾノカワラマツバ		3		3	44	5		20								0.1
ハマムギ	ハマムギ					33	0.1		0.1								0.1
クサフジ	クサフジ																0.1
ハンゴンソウ	ハンゴンソウ	150	80	118	95	122	90		95	154	80	118	90	126	80		100
エゾオオヤマハコベ	エゾオオヤマハコベ					48	1		5								1
カラフトホソバハコベ																	
エゾノタチツボスミレ	タチツボスミレ					45	1		0.1					25	1		1
オオタチツボスミレ				30	1												
コハコベ	コハコベ					17	0.1					21	0.1	29	0.1		
シレトコトリカブト	トリカブト					95	1		1								
ヤマカモジグサ	カモジグサ			42	3				0.1			49	10	52	15		10
ツルニガクサ	シソ科													35	0.1		1
スギナ	スギナ								1								
エゾイラクサ	エゾイラクサ								10								1
セイヨウタンポポ	セイヨウタンポポ								1								0.1
マルバケスミレ	マルバケスミレ																1
オオバコ	オオバコ											8	2	31	1		1
エゾオオバコ	エゾオオバコ											23	1				
エゾオグルマ	エゾオグルマ																
エゾイチゴ	エゾイチゴ																
アキカラマツ	カラマツソウ																
ツボスミレ	スミレ																
アメリカオニアザミ	アメリカオニアザミ																
オランダミミナグサ	オオハコベ			46	1							23	0.1				
ミミナグサ																	
クマイザサ	クマイザサ																
チシマザサ																	
イトヒキスゲ																	
チャシバスゲ																	
ハッカ																	
ヨシ									1								
オオヤマフスマ									1								0.1
イヌタデ																	0.1
コヌカグサ																	
ナギナタコウジュ																	
ヒメムカシヨモギ																	
イケマ																	
ニガナ？	ニガナ？					22	0.1										
ヒロハ？	ヒロハ？																
イワノガリヤス	イワノガリヤス		30								25						
ハマツメクサ																	
ツメクサ？				40	5												
ノボロギク																	
ナミキソウ																	
シロザ																	
ナナカマド																	
バラ科												15	0.1				
ナデシコ科																	
キンポウゲsp.																	

Plot		P3															
群落		ハンゴンソウ群落															
		柵内								柵外							
		2007年		2009年		2010年		2011年		2007年		2009年		2010年		2011年	
		高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)
全体	**前年種名リスト**	**172**	**80**	**136**	**98**	**145**	**98**	**158**	**100**	**176**	**90**	**137**	**90**	**124**	**90**	**136**	**90**
オオスズメノカタビラPoa	細葉(葉の幅1.5㎜)								1					47	10		0.1
ナガハグサ	中葉(葉の幅3.0㎜)			30	60	63	30		60			33	60	48	30		100
カラフトイチゴツナギ			40								30						
エゾカワラマツバ	エゾノカワラマツバ																
ハマムギ	ハマムギ			70	3	105	0.1		1					72	1		
クサフジ	クサフジ																
ハンゴンソウ	ハンゴンソウ	172	80	136	90	145	85		50	176	90	137	95	124	85		90
エゾオオヤマハコベ	エゾオオヤマハコベ					52	2		1					42	3		0.1
カラフトホソバハコベ																	
エゾノタチツボスミレ	タチツボスミレ					23	0.1										
オオタチツボスミレ												23	3				
コハコベ	コハコベ											18	0.1	8	0.1		
シレトコトリカブト	トリカブト					108	1		1								0.1
ヤマカモジグサ	カモジグサ																
ツルニガクサ	シソ科																
スギナ	スギナ			36	2	46	10		50					33	10		5
エゾイラクサ	エゾイラクサ			34	0.1	88	10		20								
セイヨウタンポポ	セイヨウタンポポ											6	0.1	32	3		
マルバケスミレ	マルバケスミレ											12	1	17	0.1		
オオバコ	オオバコ											13	1				1
エゾオオバコ	エゾオオバコ																
エゾオグルマ	エゾオグルマ																
エゾイチゴ	エゾイチゴ																
アキカラマツ	カラマツソウ																
ツボスミレ	スミレ																
アメリカオニアザミ	アメリカオニアザミ																
オランダミミナグサ	オオハコベ			43	1												
ミミナグサ																	
クマイザサ	クマイザサ																
チシマザサ																	
イトヒキスゲ																	1
チャシバスゲ																	
ハッカ																	0.1
ヨシ																	
オオヤマフスマ																	
イヌタデ																	
コヌカグサ																	
ナギナタコウジュ																	
ヒメムカシヨモギ																	
イケマ																	
ニガナ？	ニガナ？																
ヒロハ？	ヒロハ？																
イワノガリヤス	イワノガリヤス		3								3						
ハマツメクサ																	
ツメクサ？												19	0.1				
ノボロギク																	
ナミキソウ																	
シロザ																	
ナナカマド																	
バラ科																	
ナデシコ科																	
キンポウゲsp.				18	0.1												

Plot		P4															
群落		イネ科草本群落															
		柵内								柵外							
		2007年		2009年		2010年		2011年		2007年		2009年		2010年		2011年	
		高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)	高さ(cm)	被度(%)
全体	**前年種名リスト**	**27**	**90**			**58**	**98**	**34**	**100**	**31**	**90**			**46**	**96**		
オオスズメノカタビラPoa	細葉(葉の幅1.5㎜)		0.1						0.1		0.1			36	20		
ナガハグサ	中葉(葉の幅3.0㎜)					58	98		100					46	80		
カラフトイチゴツナギ			90								90						
エゾカワラマツバ	エゾノカワラマツバ					36	10										
ハマムギ	ハマムギ																
クサフジ	クサフジ					58	0.1										
ハンゴンソウ	ハンゴンソウ																
エゾオオヤマハコベ	エゾオオヤマハコベ								0.1								
カラフトホソバハコベ																	
エゾノタチツボスミレ	タチツボスミレ																
オオタチツボスミレ																	
コハコベ	コハコベ																
シレトコトリカブト	トリカブト																
ヤマカモジグサ	カモジグサ																
ツルニガクサ	シソ科																
スギナ	スギナ		0.1			36	0.1		1								
エゾイラクサ	エゾイラクサ																
セイヨウタンポポ	セイヨウタンポポ		1			26	1		1		3						
マルバケスミレ	マルバケスミレ																
オオバコ	オオバコ		0.1											28	1		
エゾオオバコ	エゾオオバコ													22	2		
エゾイグルマ	エゾオグルマ																
エゾイチゴ	エゾイチゴ																
アキカラマツ	カラマツソウ																
ツボスミレ	スミレ																
アメリカオニアザミ	アメリカオニアザミ																
オランダミミナグサ	オオハコベ								0.1								
ミミナグサ																	
クマイザサ	クマイザサ																
チシマザサ																	
イトヒキスゲ																	
チャシバスゲ																	
ハッカ																	
ヨシ																	
オオヤマフスマ																	
イヌタデ																	
コヌカグサ																	
ナギナタコウジュ																	
ヒメムカシヨモギ																	
イケマ																	
ニガナ？	ニガナ？																
ヒロハ？	ヒロハ？																
イワノガリヤス	イワノガリヤス																
ハマツメクサ																	
ツメクサ？																	
ノボロギク																	
ナミキソウ																	
シロザ																	
ナナカマド																	
バラ科																	
ナデシコ科																	
キンポウゲsp.																	

Plot	P5																	
群落	アメリカオニアザミ群落																	
	前年刈り払い区		柵内								柵外							
	2010年		2007年		2009年		2010年		2011年		2007年		2009年		2010年		2011年	
	高さ（cm）	被度（%）	高さ（cm）	被度（%）	高さ（cm）	被度（%）	高さ（cm）	被度（%）	高さ（cm）	被度（%）	高さ（cm）	被度（%）	高さ（cm）	被度（%）	高さ（cm）	被度（%）	高さ（cm）	被度（%）
全体	**78**	**85**	**24**	**95**	**75**	**98**	**110**	**98**	**127**	**100**	**30**	**75**	**55**	**85**	**47**	**80**	**67**	**100**
オオスズメノカタビラPoa	22	30		10	72	60	47	10		1			47	30	28	40		5
ナガハグサ	28	60					42	20		40								80
カラフトイチゴツナギ				20	75	60						15	55	30				
エゾカワラマツバ																		
ハマムギ																		
クサフジ							110	50		85								
ハンゴンソウ													20	1				
エゾオオヤマハコベ										1		0.1						1
カラフトホソバハコベ																		0.1
エゾノタチツボスミレ																		
オオタチツボスミレ				10	33	10						10	15	30				
コハコベ	7	0.1																
シレトコトリカブト																		
ヤマカモジグサ										0.1								
ツルニガクサ																		
スギナ	25	5		25	37	20	29	5		1		4	18	1	23	5		0.1
エゾイラクサ																		
セイヨウタンポポ	6	0.1		2	35	1						7	10	1	8	1		
マルバケスミレ																		0.1
オオバコ															21	1		1
エゾオオバコ				0.1											14	0.1		
エゾオグルマ	78	25					64	30		15					47	10		85
エゾイチゴ	45	5		1	40	3	84	3		5		1	20	1	32	30		5
アキカラマツ	27	0.1		2	46	4	53	3		1		0.1	13	0.1	15	0.1		0.1
ツボスミレ	19	0.1								0.1					9	1		0.1
アメリカオニアザミ	17	1		23								20						1
オランダミミナグサ							34	1							36	0.1		0.1
ミミナグサ				4	40	3						6	17	0.1				
クマイザサ							25	1										
チシマザサ										0.1								
イトヒキスゲ																		
チャシバスゲ																		
ハッカ																		
ヨシ																		
オオヤマフスマ																		
イヌタデ																		
コヌカグサ																		
ナギナタコウジュ																		
ヒメムカシヨモギ				5								5						
イケマ																		
ニガナ？																		
ヒロハ？															34	10		
イワノガリヤス							69	1										
ハマツメクサ				0.1								1	8	0.1				
ツメクサ？																		
ノボロギク				1														
ナミキソウ												0.1						
シロザ												0.1						
ナナカマド																		
バラ科																		
ナデシコ科																		
キンポウゲsp.																		

Plot	P6																					
群落	クマイザサ・エゾイチゴ群落																					
	対照区		追加調査区		前年刈り払い区		柵内								柵外							
	2009年		2009年		2010年		2007年		2009年		2010年		2011年		2007年		2009年		2010年		2011年	
	高さ (cm)	被度 (%)	高さ (cm)	被度 (%)	高さ (cm)	被度 (%)	高さ (cm)	被度 (%)	高さ (cm)	被度 (%)	高さ (cm)	被度 (%)	高さ (cm)	被度 (%)	高さ (cm)	被度 (%)	高さ (cm)	被度 (%)	高さ (cm)	被度 (%)	高さ (cm)	被度 (%)
全体	**39**	**60**	**58**	**85**	**28**	**70**	**32**	**90**	**115**	**98**	**92**	**100**	**103**	**100**	**30**	**60**	**129**	**75**	**115**	**95**	**113**	**100**
オオスズメノカタビラPoa sp.					28	20		10			80	1	57	0.1		1	43	0.1	15	20		
ナガハグサ					17	3																
カラフトイチゴツナギ	39	10	56	30				3	78	3						10	66	20				
エゾカワラマツバ																						
ハマムギ			37	20																		
クサフジ					18	1		1	90	25	92	60	40	1		0.1	20	0.1	28	0.1	24	1
ハンゴンソウ				0.1													129	10	115	15	113	50
エゾオオヤマハコベ								3	46	2			38	10		1	17	0.1			14	0.1
カラフトホソバハコベ																						
エゾノタチツボスミレ			11	3																		
オオタチツボスミレ																						
コハコベ	14	0.1																	13	0.1		
シレトコトリカブト																						
ヤマカモジグサ					15	1																
ツルニガクサ																						
スギナ																						
エゾイラクサ																						
セイヨウタンポポ								0.1		0.1											8	1
マルバケスミレ																						
オオバコ			5	2				10								0.1						
エゾオオバコ					10	3																
エゾオグルマ																						
エゾイチゴ	33	5			21	10		15			75	5	68	15		15	32	15	32	15	30	20
アキカラマツ	8	0.1			5	1		2	73	3	78	5	103	25		1	9	0.1	28	0.1	20	1
ツボスミレ								0.1														
アメリカオニアザミ	15	3	58	30	5	1		5	70	10						7	24	1	12	0.1	58	5
オランダミミナグサ											62	5							27	0.1		
ミミナグサ			13	0.1													26	0.1				
クマイザサ	21	80			11	50		45	56	60	52	80	76	90		35	24	60	38	75	39	95
チシマザサ																						
イトヒキスゲ																						
チャシバスゲ																						
ハッカ																						
ヨシ																						
オオヤマフスマ																					18	5
イヌタデ																						
コヌカグサ																						
ナギナタコウジュ																						
ヒメムカシヨモギ								2								0.1	4	0.1				
イケマ																2					30	1
ニガナ？																						
ヒロハ？																						
イワノガリヤス	24	3						7	115	5	72	1				3	28	3	38	1		
ハマツメクサ																						
ツメクサ？																						
ノボロギク																						
ナミキソウ			13	15																		
シロザ																						
ナナカマド	15	0.1						0.1	27	2						0.1	12	0.1				
バラ科																						
ナデシコ科	5	0.1	12	1																		
キンポウゲsp.																						

表 3.4 金属ゲージ Pn-01～Pn-10 の植生調査結果

plot			Pn-01						Pn-02						Pn-03						Pn-04					
	柵内	柵外	柵内			柵外			柵内			柵外			柵内			柵外			柵内			柵外		
	全体被度	全体被度	高さ(cm)	被度(%)		高さ(cm)	被度(%)		高さ(cm)	被度(%)		高さ(cm)	被度(%)		高さ(cm)	被度(%)		高さ(cm)	被度(%)		高さ(cm)	被度(%)		高さ(cm)	被度(%)	
全体	**97**	**98**		**100**			**100**			**100**			**100**			**80**			**90**			**100**			**100**	
クマイザサ	35.5	37.5																								
ナガハグサ	32.6	26.5	33	15		20	5		46	40		35	5	fr	8	1	fr	20	15	fr	46	95	fr	54	100	fr
エゾオオバコ	12.1	6.3				7	1		16	10		10	20		7	70	fr	5	35	fr	10	0.1		9	0.1	
ウシノケグサ	8.6	5.0													12	5										
ヤマカモジグサ	7.1	9.5	48	70	fr	39	80	fr	42	1		40	15		9	0.1		5	0.1							
ヤマアワ	7.1	1.4																								
シコタンヨモギ	11.5	11.0							66	65	fl-d	58	85	fl-b	25	10	fl	15	10	fl-b						
Poa sp.	5.3	4.8	30	10	fr				29	1	fr				35	10	fl	39	2	fr	52	1	fr	78	10	fr
エゾイチゴ	4.0	4.0																								
アキカラマツ	2.7	0.3										13	0.1		3	0.1		5	0.1							
ハマムギ	2.2	3.2	43	1		30	10		29	0.1											48	10	fr	27	15	fr
エゾオグルマ	2.0	3.6																								
ハマエノコロ	2.0	1.5													4	20		4	15							
チャシバスゲ	2.0	0.0										4	0.1					7	0.1							
ハンゴンソウ	1.6	4.0							39	15		60	25													
ナミキソウ	1.5	3.0										18	0.1													
ワラビ	1.5	0.5													39	15		35	5							
エゾオオヤマハコベ	1.0	0.0																								
レブンコザクラ	1.0	0.0																								
セイヨウタンポポ	0.8	0.8	9	1		11	1		12	0.1														14	0.1	
イワノガリヤス	0.7	3.1																								
オオバコ	0.6	1.2							9	1		12	5											15	1	fl-b
マルバケスミレ	0.5	0.7										4	0.1		3	0.1		2	1					9	1	
シコタンハコベ	0.5	2.0																								
トウゲブキ	0.5	0.6																								
ツルニガクサ	0.5	0.0	20	5	fl																					
クサフジ	0.2	0.2																			20	0.1		31	0.1	
スギナ	0.2	0.2	23	1		23	1											5	0.1		27	1		22	1	
オランダミミナグサ	0.1	0.0	29	1	fr	21	0.1	fr	29	0.1		19	0.1	fr	1	0.1		2	0.1	fl-b	7	0.1				
オオヤマフスマ	0.1	0.7				15	1		8	0.1		9	0.1								13	0.1				
ツボスミレ	0.1	0.0							8	0.1					1	0.1										
センダイハギ	0.1	1.0							25	1		28	10													
アメリカオニアザミ	0.1	0.6																								
ナガボノシロワレモコウ	0.1	0.5																								
エゾノユキヨモギ	0.1	0.1																								
エゾヤマハギ	0.1	0.1																								
コハコベ	0.1	0.1	12	1	fr	9	1																			
センボンヤリ	0.1	0.1																								
マルバトウキ	0.1	0.1																								
エゾノコギリソウ	0.1	0.0																								
ナンテンハギ	0.1	0.0																								
ハナイカリ	0.1	0.0							22	1		9	0.1													
ハネガヤ	0.1	0.0							56	1	fl-b															
ヒオウギアヤメ	0.1	0.0																								
スミレ	0.1	0.2							7	0.1		4	0.1		1	0.1		3	1		14	0.1	fr			
ヤマブキショウマ	0.0	0.2							6	0.1											8	0.1		6.5	1	
ナギナタコウジュ	0.0	0.0							40	0.1					5	0.1		3	0.1							
ウシオツメクサ	0.0	0.0				13	0.1	fr				21	0.1		5	0.1	fr	4	0.1							
イヌタデ	0.0	0.0	15	0.1	fl	12	0.1	fl-b																		
ヒメムカシヨモギ	0.0	0.0													3	0.1		3	0.1							
エゾムギ	0.0	0.0																								
シオガマギク	0.0	0.0																								
ツリガネニンジン	0.0	0.0																								
ミヤマヌカボ	0.0	0.0																								
ホソバヒカゲスゲ	0.0	1.5																								
イケマ	0.0	0.1																								
イトヒキスゲ	0.0	0.1				23	1																			
エゾノタチツボスミレ	0.0	0.1																								
チシマアザミ	0.0	0.1																								
アカネムグラ	0.0	0.0																6.0	0.1							
アサギリソウ	0.0	0.0																2.0	0.1							
イタヤカエデ	0.0	0.0																								
エゾフウロ	0.0	0.0																								
エゾフユノハナワラビ	0.0	0.0																								
カラフトイチゴツナギ	0.0	0.0																								
コガネギク	0.0	0.0																								
シャジクソウ	0.0	0.0																								
ナズナ	0.0	0.0				12	0.1	fr																		
ヤチダモ	0.0	0.0				14	0.1																			

plot			Pn-05						Pn-06						Pn-07						Pn-08					
	柵内 全体 被度	柵外 全体 被度	柵内			柵外			柵内			柵外			柵内			柵外			柵内			柵外		
			高さ (cm)	被度 (%)		高さ (cm)	被度 (%)		高さ (cm)	被度 (%)		高さ (cm)	被度 (%)		高さ (cm)	被度 (%)		高さ (cm)	被度 (%)		高さ (cm)	被度 (%)		高さ (cm)	被度 (%)	
全体	**97**	**98**		**100**			**100**			**95**			**100**			**100**			**100**			**95**			**90**	
クマイザサ	35.5	37.5							76.0	90		39	95		82	100		65	100		37	75		29	80	
ナガハグサ	32.6	26.5				24	5	fr																		
エゾオオバコ	12.1	6.3	14	40	fr	12	5																	4	1	
ウシノケグサ	8.6	5.0	39	80	fr	30	40	fr													10	1	fr			
ヤマカモジグサ	7.1	9.5																								
ヤマアワ	7.1	1.4													110	60	fl-b	122	4	fl-b	31	1		36	5	
シコタンヨモギ	11.5	11.0	38	40	fl-b	31	15	fl-b																		
Poa sp.	5.3	4.8	49	1	fr	33	5	fr	57	0.1	fr	63	10	fr	74	1	fr				43	9	fr	42	1	fr
エゾイチゴ	4.0	4.0							68	15		30	20		66	25		74	20							
アキカラマツ	2.7	0.3							103	25	fl	20	1		32	1		36	1		6	1		9	1	
ハマムギ	2.2	3.2	47	10	fr	22	5								112	1	fr	88	1					42	1	
エゾオグルマ	2.0	3.6				29	35	fl-b																		
ハマエノコロ	2.0	1.5																								
チャシバスゲ	2.0	0.0																			24	20	fr			
ハンゴンソウ	1.6	4.0										113	15	fl							19	1		4	0.1	
ナミキソウ	1.5	3.0	17	15	fl	16	30	fl																		
ワラビ	1.5	0.5																								
エゾオオヤマハコベ	1.0	0.0							38	10	fl	14	0.1													
レブンコザクラ	1.0	0.0																			25	10	fr			
セイヨウタンポポ	0.8	0.8				4	0.1					8	1								6	1				
イワノガリヤス	0.7	3.1							54	1					86	5		118	30	fr	24	1		35	1	
オオバコ	0.6	1.2																						4	1	
マルバケスミレ	0.5	0.7				7	0.1														9	5		5	5	
シコタンハコベ	0.5	2.0	20	5	fl	13	20	fl																		
トウゲブキ	0.5	0.6																			19	5		10	5	
ツルニガクサ	0.5	0.0																								
クサフジ	0.2	0.2				15	1		40	1		24	1		36	1										
スギナ	0.2	0.2																15	0.1							
オランダミミナグサ	0.1	0.0																			15	0.1	fr			
オオヤマフスマ	0.1	0.7	9	0.1	fr	7	1					18	5	fr							7	1				
ツボスミレ	0.1	0.0																								
センダイハギ	0.1	1.0	9.5	0.1																						
アメリカオニアザミ	0.1	0.6										58	5	fl-b							54	1	fl	11	1	
ナガボノシロワレモコウ	0.1	0.5																			10	1		9.0	5	
エゾノユキヨモギ	0.1	0.1				14	1														6.5	1				
エゾヤマハギ	0.1	0.1																			8.5	1		9.0	1	
コハコベ	0.1	0.1																								
センボンヤリ	0.1	0.1																			7.5	1		9	1	
マルバトウキ	0.1	0.1	13	1	fr	15	1																			
エゾノコギリソウ	0.1	0.0				11	0.1																			
ナンテンハギ	0.1	0.0																			15	1		7	0.1	
ハナイカリ	0.1	0.0																								
ハネガヤ	0.1	0.0																								
ヒオウギアヤメ	0.1	0.0																			26	1				
スミレ	0.1	0.2	4	0.1		10	1																			
ヤマブキショウマ	0.0	0.2																						9	1	
ナギナタコウジュ	0.0	0.0																								
ウシオツメクサ	0.0	0.0																								
イヌタデ	0.0	0.0																								
ヒメムカシヨモギ	0.0	0.0																								
エゾムギ	0.0	0.0																								
シオガマギク	0.0	0.0	9	0.1																						
ツリガネニンジン	0.0	0.0																			7.5	0.1				
ミヤマヌカボ	0.0	0.0																			23.0	0.1	fr			
ホソバヒカゲスゲ	0.0	1.5																						26.0	15	
イケマ	0.0	0.1										30.0	1													
イトヒキスゲ	0.0	0.1																								
エゾノタチツボスミレ	0.0	0.1				14.5	1																			
チシマアザミ	0.0	0.1																						7	1	
アカネムグラ	0.0	0.0																								
アサギリソウ	0.0	0.0																								
イタヤカエデ	0.0	0.0																						6.0	0.1	
エゾフウロ	0.0	0.0																						3.5	0.1	
エゾフユノハナワラビ	0.0	0.0																						2.5	0.1	
カラフトイチゴツナギ	0.0	0.0																						20.0	0.1	
コガネギク	0.0	0.0																						4.0	0.1	
シャジクソウ	0.0	0.0																						6.0	0.1	
ナズナ	0.0	0.0																								
ヤチダモ	0.0	0.0																								

plot			Pn-09						Pn-10					
	柵内	柵外	柵内			柵外			柵内			柵外		
	全体	全体	高さ	被度		高さ	被度		高さ	被度		高さ	被度	
	被度	被度	(cm)	(%)		(cm)	(%)		(cm)	(%)		(cm)	(%)	
全体	**97**	**98**		**100**			**100**			**100**			**100**	
クマイザサ	35.5	37.5	36	90		62	100							
ナガハグサ	32.6	26.5	43	75	fr	47	35	fr	41	100	fr	46	100	fr
エゾオオバコ	12.1	6.3	14	1	fr	10	1							
ウシノケグサ	8.6	5.0										42	10	fr
ヤマカモジグサ	7.1	9.5												
ヤマアワ	7.1	1.4	102	10	fl	65	5	fl						
シコタンヨモギ	11.5	11.0												
Poa sp.	5.3	4.8	63	5	fr	71	10	fr	55	15	fr	55	10	fr
エゾイチゴ	4.0	4.0												
アキカラマツ	2.7	0.3												
ハマムギ	2.2	3.2												
エゾオグルマ	2.0	3.6	13.0	10		16	0.1		18.0	10		15	1	
ハマエノコロ	2.0	1.5												
チャシバスゲ	2.0	0.0												
ハンゴンソウ	1.6	4.0												
ナミキソウ	1.5	3.0												
ワラビ	1.5	0.5												
エゾオオヤマハコベ	1.0	0.0												
レブンコザクラ	1.0	0.0												
セイヨウタンポポ	0.8	0.8	12	1		29	1		25	5		15	5	
イワノガリヤス	0.7	3.1												
オオバコ	0.6	1.2	13	5	fr	18	5							
マルバケスミレ	0.5	0.7												
シコタンハコベ	0.5	2.0												
トウゲブキ	0.5	0.6				24	1							
ツルニガクサ	0.5	0.0												
クサフジ	0.2	0.2												
スギナ	0.2	0.2												
オランダミミナグサ	0.1	0.0												
オオヤマフスマ	0.1	0.7												
ツボスミレ	0.1	0.0	13.0	1										
センダイハギ	0.1	1.0												
アメリカオニアザミ	0.1	0.6	7.0	0.1										
ナガボノシロワレモコウ	0.1	0.5												
エゾノユキヨモギ	0.1	0.1												
エゾヤマハギ	0.1	0.1												
コハコベ	0.1	0.1												
センボンヤリ	0.1	0.1												
マルバトウキ	0.1	0.1												
エゾノコギリソウ	0.1	0.0	23.0	1										
ナンテンハギ	0.1	0.0												
ハナイカリ	0.1	0.0												
ハネガヤ	0.1	0.0												
ヒオウギアヤメ	0.1	0.0												
スミレ	0.1	0.2	11.0	0.1										
ヤマブキショウマ	0.0	0.2												
ナギナタコウジュ	0.0	0.0												
ウシオツメクサ	0.0	0.0												
イヌタデ	0.0	0.0												
ヒメムカシヨモギ	0.0	0.0												
エゾムギ	0.0	0.0							22.0	0.1				
シオガマギク	0.0	0.0												
ツリガネニンジン	0.0	0.0												
ミヤマヌカボ	0.0	0.0												
ホソバヒカゲスゲ	0.0	1.5												
イケマ	0.0	0.1												
イトヒキスゲ	0.0	0.1												
エゾノタチツボスミレ	0.0	0.1												
チシマアザミ	0.0	0.1												
アカネムグラ	0.0	0.0												
アサギリソウ	0.0	0.0												
イタヤカエデ	0.0	0.0												
エゾフウロ	0.0	0.0												
エゾフユノハナワラビ	0.0	0.0												
カラフトイチゴツナギ	0.0	0.0												
コガネギク	0.0	0.0												
シャジクソウ	0.0	0.0												
ナズナ	0.0	0.0												
ヤチダモ	0.0	0.0												

3.2 イネ科草本等の採食量調査

3.2.1 調査地と調査方法

2007 年より設置している金属柵 2 箇所(P1 および P4) および簡易柵 (FPR 製ポール、樹脂製ネット：目合 16 mm) を複数箇所に設置した。各柵内外の 50 cm×50 cm でイネ科草本を 9 月下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。なお、各試料は異物を取り除いた後、60 ℃48 時間の乾燥後、それぞれを乾燥重量として秤量した。

表 3.2 刈り取りを実施したゲージの一覧

金属ゲージ1.5×1.5m　P1～P6　2008年設定

			植生調査		刈り取り	
			2011年		2011年	
プロット	群落名	処理	柵内	柵外	夏	秋
P1	イネ科草本群落	刈り取り調査	○		○	
P2	ハンゴンソウ群落	モニタリング	○	○		
P3	ハンゴンソウ群落	モニタリング	○	○		
P4	イネ科草本群落	刈り取り調査	○		○	
P5	アメリカオニアザミ群落	モニタリング、オニアザミ	○	○		
P6	クマイザサ･エゾイチゴ群落	モニタリング	○	○		

金属ゲージ新設　Pn01～Pn10　2011年設定

			植生調査		刈り取り	
			2011年		2011年	
プロット	群落名	処理	柵内	柵外	夏	秋
Pn-01	イネ科草本群落 ヤマカモジグサ	刈り取り調査	○	○		○
Pn-02	イネ科草本群落 ナガハグサ	モニタリング	○	○		
Pn-03	オオバコ-エゾオオバコ群落	モニタリング	○	○		
Pn-04	イネ科草本群落 ナガハグサ	刈り取り調査	○	○		○
Pn-05	オオバコ-エゾオオバコ群落	モニタリング	○	○		
Pn-06	クマイザサ群落	刈り取り調査	○	○		○
Pn-07	クマイザサ群落　ヤマアワ	モニタリング	○	○		
Pn-08	クマイザサ群落	モニタリング	○	○		
Pn-09	クマイザサ群落　ナガハグサ	モニタリング	○	○		
Pn-10	イネ科草本群落 ナガハグサ	刈り取り調査	○	○		○

簡易ケージφ1m　MC

				2011年	
プロット	群落名	処理		夏	秋
MC1	イネ科草本	刈り取り調査		○	○
MC2	イネ科草本	刈り取り調査			○
MC3	イネ科草本	刈り取り調査		○	○
MC4	イネ科草本	刈り取り調査			○
MC5	イネ科草本+ササ少	刈り取り調査		○	○
MC6	イネ科草本	刈り取り調査			
MC7	ササ	刈り取り調査		○	
MC8	ササ+イネ科草本	刈り取り調査		○	
MC10	クマイザサ･ヤマアワ	刈り取り調査		○	
MC11	ササ	刈り取り調査		○	

3.2.2 調査結果と考察

表 3.6 に移動柵（金属柵および簡易柵）における草地の現存量の測定値をまとめた。イネ科草本の群落 5 箇所と、ササ群落 4 箇所について、柵内外の刈り取り量を 8 月上旬に計測した。2011 年のイネ科草本の現存量は 440.2 g/㎡、採食量は 152.8 g/㎡であった。

現存量は昨年度より小さかったが、柵内の現存量は柵外より有意に大きく、採食の影響が認められた。

表 3.5 イネ科群落、ササ群落の現存量

調査区	囲い	タイプ	湿重	推定乾重
P1	中.	イネ科草本	429.5	142.58
	外	イネ科草本	185	61.41
P4	中	イネ科草本	358	118.84
	外	イネ科草本	239	79.34
MC1	中.	イネ科草本	329	109.22
	外	イネ科草本	186	61.75
MC3	中	イネ科草本	329	109.22
	外	イネ科草本	269	89.30
MC5	中.	イネ科草本+ササ少	212	70.38
	外	イネ科草本+ササ少	203	67.39
MC7	中	ササ	462	188.05
	外	ササ	294	119.67
MC8	中	ササ+イネ科草本	395	131.13
	外	ササ+イネ科草本	354	117.52
MC10	中	クマイザサ･ヤマア'	553	171.45
	外	クマイザサ･ヤマア'	428	157.80
MC11	中	ササ	418	170.14
	外	ササ	373	151.82

乾重サンプル	調査区	湿重	乾重	乾重比
イネ科草本	P1	128	46.31	0.3618
イネ科草本	P4	110	36.22	0.3293
イネ科草本	MC3?	122	39.69	0.3253
イネ科草本	MC1	146	44.73	0.3064
イネ科草本	MC5	105	35.88	0.3417
			平均	0.3320

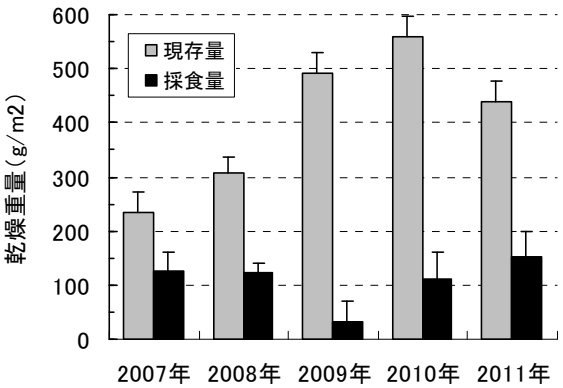
乾重サンプル	調査区	湿重	乾重	乾重比
ササ	MC7	120	50.25	0.4188
ササ＋イネ	MC8	145	57.55	0.3969
ササ	MC10	210	90.27	0.4299
ササ	MC11	166	62.84	0.3786
			平均	0.4070

イネ科草本群落

柵内	柵外
142.58	61.41
118.84	79.34
109.22	61.75
109.22	89.30
70.38	67.39
110.05	71.84

ササ群落

柵内	柵外
188.05	119.67
131.13	117.52
171.45	157.80
170.14	151.82
165.19	136.70



3.3 台地草原の小型草本の現存量推定調査

3.3.1 調査地と調査方法

2008 年に設定した調査ラインで調査を実施した。2011 年 8 月に台地草原上に 100 m 間隔で東西方向に 200～380 m の調査測線を 5 本設置し（LP01～LP05)、各測線上の 20 m 毎に 1 m×1 m の方形区を設定し、確認種の被度・草丈を記録した。また、一部の区画について 50 cm×50 cm の面積を地際から刈り取り、古い組織（昨年のもの黒変している)・新しい組織分別後、各乾燥重量を秤量した（60 ℃48 時間)。これらの値から全乾燥重量に対する現存量の乾燥重量を算出した。

3.3.2 調査結果と考察

図 3.2 に小型草本の被度と現存量との関係を示した。現存量は、次の式で表された。

y = 6.317x、R２ = 0.7869、p<0.01

ここで、y は現存量（g/m2)、x は被度（%）である。この関係と被度の調査結果から、知床台地草原全体の夏季における小型草本の現存量を推定した。
知床台地草原におけるイネ科を主体とした小型草本の現存量は増加傾向がうかがえ、エゾシカによる採食の影響は続いているが、イネ科草本の現存量は増加傾向にあると考えられる。

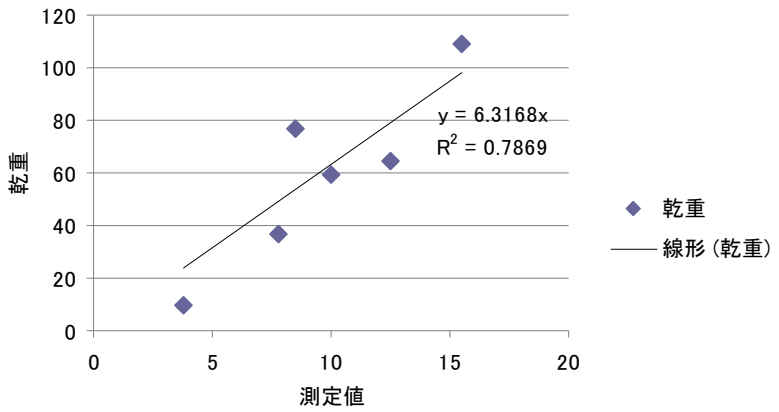


図 3.2 測定被度と乾重との関係

3.4 クマイザサ群落の推移・現存量調査

3.4.1 調査地と調査方法

1999 年に設定された、知床岬台地のクマイザサ群落の 100 m の調査側線 3 本（L04, L05, L06）について調査をした。2011 年 8 月に、各調査測線において 20 m 毎に 2 m×2 m の調査区を計 18 箇所設置し、同方形区を 1m×1m の小方形区に 4 分割し、それぞれ稈高と被度を計測した。

3.4.2 調査結果と考察

表 3.6 にクマイザサ群落におけるクマイザサの被度および稈高の変化を示した。昨年度に比べて、今年度はササの高さで 5cm 程度の回復がみられた。エゾシカの採食圧の低下が現われてきているものと思われる。

表 3.6 クマイザサとイネ科草本の高さ･被度の推移

		ササ高さ										イネ科高さ											
		2011年					2010年					2011年						2010年					
ライン	距離	A	B	C	D	平均	A	B	C	D	平均	優占種	A	B	C	D	平均	優占種	A	B	C	D	平均
L04	0m	53	60	50	55	54.5	53	51	54	56	53.5							ヤマアワ	72	107	76	85	85.0
L04	20m	49	60	60	48	54.3	45	58	48	55	51.5	ヤマアワ	70	70	71	65	69.0	ヤマアワ	74	66	73	66	69.8
L04	40m	56	67	62	61	61.5	64	60	53	62	59.8	ヤマアワ	73	74	66	78	72.8	イワノガリヤス	62	65	66	68	65.3
L04	60m	46	50	49	50	48.8	35	44	44	38	40.3	ヤマアワ	75	66	66	68	68.8	イワノガリヤス	53	35	58	55	50.3
L04	80m	42	43	42	40	41.8	38	37	40	38	38.3	ヤマアワ	59	54	60	62	58.8	イワノガリヤス	72	76	70	72	72.5
L04	100m	54	50	44	55	50.8	52	48	52	53	51.3	ヤマアワ	72	45	51	69	59.3	ヤマアワ	74	81	68	77	75.0
L05	0m	54	52	53	52	52.8	46	45	45	43	44.8							ヤマアワ	83	74	65	74	74.0
L05	20m	41	54	52	41	47.0	42	48	38	49	44.3							ヤマアワ	64	73	66	78	70.3
L05	40m	47	48	47	40	45.5	49	46	40	47	45.5	ヤマアワ	81	60	77	40	64.5	ヤマアワ	73	75	73	73	73.5
L05	60m	43	45	48	52	47.0	37	36	42	42	39.3	ヤマアワ	56	72	74	61	65.8	ヤマアワ	65	55	73	85	69.5
L05	80m	52	46	48	58	51.0	43	45	43	44	43.8	ヤマアワ	60	58	78	70	66.5	ヤマアワ	65	65	64	62	64.0
L05	100m	52	49	54	51	51.5	45	43	43	44	43.8	ヤマアワ	97	69	80	81	81.8	ヤマアワ	63	55	73	77	67.0
L06	0m	46	54	60	62	55.5	47	46	55	48	49.0							ハマムギ	68	43	78	99	72.0
L06	20m	62	59	56	60	59.3	46	50	46	50	48.0	ヤマアワ	79	62	65	90	74.0	ハマムギ	75	80	68	70	73.3
L06	40m	54	55	50	58	54.3	55	43	35	35	42.0	ヤマアワ	74	58	80	68	70.0	ヤマアワ	65	63	48	60	59.0
L06	60m	42	40	40	58	45.0	38	44	37	42	40.3	ヤマアワ	62	60	60	60	60.5	ヤマアワ	62	53	53	66	58.5
L06	80m	46	43	53	48	47.5	45	46	52	45	47.0	ヤマアワ	65	54	70	69	64.5	ヤマアワ	70	78	65	64	69.3
L06	100m	55	60	58	53	56.5	58	58	62	55	58.3	ヤマアワ	72	64	66	63	66.3	ヤマアワ	75	60	87	73	73.8
						51.3					46.7						67.3						69.0

3.5 森林部における葉量の垂直分布

3.5.1 調査地と調査方法

エゾシカが採食できる高さは、非積雪期には地上から約 2.1 m までとされる。木本植生への葉部の強い採食圧の結果、樹高 2.1 m 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。他方、採食圧が低下すると、萌芽した葉が採食されず、枝葉部の組織は増加する。そこで、採食圧の指標として、葉量の垂直分布を調査し、その有効性について検討した。

台地草原に東部に位置する林内に 2010 年に設定した 2 m×250 mの調査測線と同様の位置に測線を再度設定し（TL-1)、高さ 2.5 m までに出現する木本葉の現存量を推定した。また、岬地区西部にも新たな測線を設定し（TL-2)、同様の調査をした。葉の現存量は、各樹種の葉数を高さ 0.5 m ごとに記録し、周辺から同じ樹種の葉を採取して乾燥重量を測定した。各樹種の葉数と 1 枚当たりの平均重量から、葉の現存量を求めた。調査は、2011 年 8 月に実施した。

3.5.2 調査結果と考察

森林部における葉量の垂直分布を図 3.3 に示した。葉の現存量は、昨年度までに比べて増加したが、1.5m から 2m の階層では減少した。また、150 cm 未満の層には葉がほとんどなく、強い採食圧が続いていることが示唆される。森林部における葉量の垂直分布は、森林における高密度個体群の減少過程を評価するモニタリング指標として、有効であると考えられる。

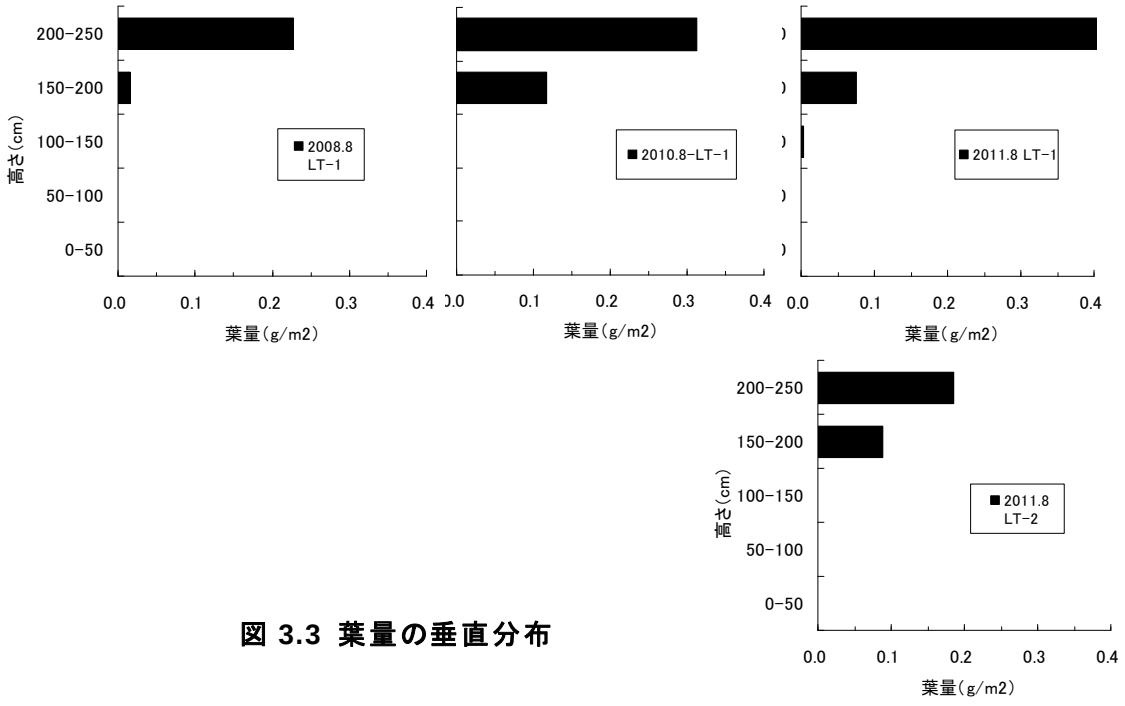


図 3.3 葉量の垂直分布

表 3.7 葉量の垂直分布データ

Line	始点からの距離	樹種	高さ(cm)				備考
			>250 >=200	>200 >=150	>150 >=100	>100 >=50	
TL-2	0	イタヤカエデ	94	138	7	0	2011.8.9
		イタヤカエデ	144	52	0	0	200m*4m
		イタヤカエデ	0	0	0	0	
		イタヤカエデ	79	28	0	0	
		イタヤカエデ	54	0	0	0	
	50	イタヤカエデ	17	44			イタヤ20枚
		イタヤカエデ	0	2			=湿重21.0g
		イタヤカエデ	17				
		イタヤカエデ	29				
		イタヤカエデ		24			
	100	イタヤカエデ	108	16			
		イタヤカエデ	17				
		イタヤカエデ		1			
		イタヤカエデ	61	7			
		イタヤカエデ	81	24			
		イタヤカエデ	9	12			
		イタヤカエデ	84	17			
		イタヤカエデ	0	1			
		イタヤカエデ	18				
	150	イタヤカエデ		18			
	200						
		イタヤカエデ	812	384	7		
TL-1	0	イタヤカエデ	73	21	2		2011.8.11
		イタヤカエデ	4				
		イタヤカエデ	45	38			
		イタヤカエデ		6			
		イタヤカエデ	13	7			
		イタヤカエデ	56				
	50	イタヤカエデ	349	46			
		ハリギリ	6				
		イタヤカエデ	76	26			
		ミズナラ	3	4			
	100	ミズナラ	5				
		イタヤカエデ	12				
		ミズナラ	10				
		ミズナラ		8			
		ミズナラ	16	2			
		ミズナラ	12	10			
		ミズナラ	5	4			
		イタヤカエデ	23				
		イタヤカエデ	250	52			
		バッコヤナギ	3	5			
	150	イタヤカエデ	89	22			
		イタヤカエデ	5				
		イタヤカエデ	43				
		ミズナラ	25				
		ミズナラ	20				
		ミズナラ	1				
		ミズナラ	11	7			
		ミズナラ	5	6			
	200	イタヤカエデ	240				
		ミズナラ	14	10			
		ミズナラ	40	2			
		ミズナラ	47	3			
	250						
		イタヤカエデ	1367	240	2		
		ミズナラ	214	56	0		
		バッコヤナギ	3	5			
		ハリギリ	6	0	0		

第4章　高山帯における影響把握調査

4.1 遠音別岳周辺地域におけるエゾシカ広域採食圧調査

知床世界自然遺産地域の高山帯におけるエゾシカの影響を把握するため、遠音別岳周辺と知床連山を対象として、それぞれ調査を実施した。

遠音別岳周辺においては、「平成 18 年度グリーンワーカー事業知床半島におけるエゾシカの植生への影響調査業務」（以降、「平成 18 年度業務」という）及び「平成 19 年度グリーンワーカー事業知床半島におけるエゾシカの植生への影響調査業務」（以降、「平成 19 年度業務」という）により植生調査及びエゾシカ痕跡調査が実施されており、定点調査区が設定されている。この定点調査区において、エゾシカの影響を把握するため、植生及びエゾシカ痕跡のモニタリング調査を実施した。なお、現地調査には石川幸男教授（弘前大学）にご同行いただいた。石川教授は平成 18 年度業務にも携わっており、調査地及び調査方法などでご教示いただいた。

4.1.1 調査方法

1) 調査地

遠音別岳周辺では、平成 18 年度業務で設定した調査地のうち、ON１、ON4～ON6 の 4 サイトで植生調査を行なった。ON１は斜里側のチャラッセナイ川の上流、ON5～ON6 は羅臼側の春苅古丹川の上流、ON4 は稜線の通称「スミレ平」にそれぞれ位置する。また、ON１の上流側に ON3 を新設し、同様に植生調査を実施した。

2) 調査方法

サイト ON1、ON3 及び ON6（森林植生）については、「森林植生におけるエゾシカ採食圧調査の具体的調査方法」及び「調査結果の記録様式」に従って現地調査及びとりまとめを行なった。また、サイト ON４及び ON5（高山・亜高山植生）については、平成 18 年度業務と同様の手法に従い、既設の長さ 20m 幅１ｍの帯状区を 20 個の１ｍ×１ｍの小方形区に区分し、それぞれにおいて出現する植物種とその被度、エゾシカの採食痕等の調査を実施し、とりまとめを行なった。ただし、ON5 については平成 18 年度業務に倣って、奇数番号の小方形区のみで調査を行なった。

ON4 周辺では、シレトコスミレに対するエゾシカの採餌状況を把握するた

め、植生調査区とは別にシレトコスミレ群落内で 1m×1m の調査区 3 個を任意に設け、生育するシレトコスミレ全株数と食痕株数をカウント（非固定区）した。

ON5 は標高 885m の雪田植生斜面にある。2006 年の調査区設置時に両端に打たれた杭は今回も残っており、これに基づいて水平に 20m のラインを引き、斜面下方へ 1m 幅のベルトを設置した。1m×1m の 20 方形区に分割し、斜面上方（北）に向かって右（東）より Q1,Q2...Q20 とした。なお、2006 年の「タチツボスミレ」はアイヌタチツボスミレに、「ミヤマホソコウガイゼキショウ」はタカネスズメノヒエにそれぞれ修正した。

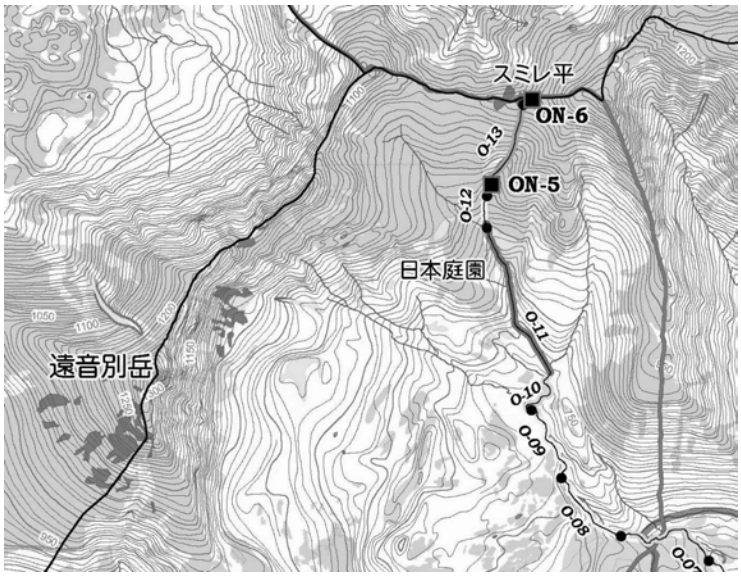


図 4.1 高山植生調査区の位置

4.1.2 調査結果と考察

1） ON4

植生調査の結果を表 4.1 に示す。出現種数は 22 種だった（2006 年は 21 種）。全般に植被率の低い風衝砂礫地群落となっているが、ハイマツ群落が点在する（Q6～9 及び Q18～20）。ハイマツ群落の周りには、ミヤマハンノキ群落（Q11）やチングルマ群落（Q5、10）が分布する。風衝砂礫地群落にはシレトコスミレが点在する。

エゾシカの食痕が確認された植物は 6 種で、チングルマとミヤマハンノキで食痕率（全小方形区数当たりの食痕があった小方形区数の割合）が高かった。また、植生調査区内のシレトコスミレでもエゾシカによると見られる食痕が確認された。シレトコスミレ群落で任意に設けた調査区では、6 区中 2 区でシレトコスミレに食痕が見つかり、生育する計 178 株のうち 6 株に及んだ（表 4.2）。しかし、現在のところ、高い頻度といえるレベルではなかった。食痕だけでなくエゾシカの足跡も周辺で確認されており、スミレ平まで進出していることは間違いないが、以下に述べる ON5 に比べて採餌圧は低いことが示唆された。

表 4.1 遠音別岳の風衝砂礫地群落サイト ON4 の植生データ

コドラートNo	Q1(0-1m)				Q2				Q3				Q4			
出現種	被度(%)	高さ(cm)	シカ食痕	生育段階	被度(%)	高さ(cm)	シカ食痕	生育段階	被度(%)	高さ(cm)	シカ食痕	生育段階	被度(%)	高さ(cm)	シカ食痕	生育段階
ハイマツ																
ミヤマハンノキ	1	6														
タカネナナカマド																
チングルマ	2	8	●		0.1	4	●		3	9	●	Fr	5	8	●	Fr
ウラシマツツジ																
チシマツガザクラ	3	3		Fr												
ガンコウラン																
イワウメ																
ミネズオウ	1	3														
コケモモ																
ミツバオウレン																
キバナシャクナゲ																
シラネニンジン					1	13		Fl								
リンネソウ																
ミネカエデ																
コガネイチゴ																
タイセツイワスゲ	4	9			1	6							1	7		
チシマゼキショウ																
エゾイチゲ																
コミヤマヌカボ																
コメバツガザクラ																
シレトコスミレ	1	3			4	7		Fl	1	2			0.1	2		
ミヤマキンバイ																
ミヤマヌカボ	3	15		Fl	3	12		Fl	2	8		Fl	3	11		Fl
シモフリゴケ																
タチハイゴケ																
植被率(%)	10				8				5				8			

注）●はエゾシカの採餌痕があることを示す。生育段階のFlは開花、Frは結実を示す。

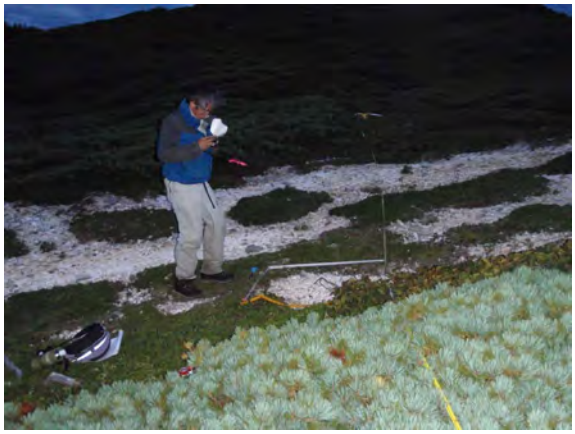
コドラートNo	Q6(5-6m)				Q7				Q8				Q9			
出現種	被度(%)	高さ(cm)	シカ食痕	生育段階	被度(%)	高さ(cm)	シカ食痕	生育段階	被度(%)	高さ(cm)	シカ食痕	生育段階	被度(%)	高さ(cm)	シカ食痕	生育段階
ハイマツ	25	44			95	40			100	45			65	29		
ミヤマハンノキ	15	42			3	38							5	25		Fr
タカネナナカマド																
チングルマ	5	11			5	8	●						10	12	●	
ウラシマツツジ													5	6		
チシマツガザクラ																
ガンコウラン					0.1	7			8	11			8	7		
イワウメ																
ミネズオウ													5	6		
コケモモ	3	6			1	2							15	5		
ミツバオウレン																
キバナシャクナゲ																
シラネニンジン													2	18		Fl
リンネソウ					2	2			3	3						
ミネカエデ																
コガネイチゴ																
タイセツイワスゲ	2	19		Fr	2	19			3	39			2	25		Fr
チシマゼキショウ																
エゾイチゲ																
コミヤマヌカボ																
コメバツガザクラ																
シレトコスミレ	1	2														
ミヤマキンバイ																
ミヤマヌカボ	4	12		Fl												
シモフリゴケ																
タチハイゴケ									0.1	7						
植被率(%)	40				100				100				100			

コドラートNo	Q11(10-11m)				Q12				Q13				Q14			
出現種	被度(%)	高さ(cm)	シカ食痕	生育段階	被度(%)	高さ(cm)	シカ食痕	生育段階	被度(%)	高さ(cm)	シカ食痕	生育段階	被度(%)	高さ(cm)	シカ食痕	生育段階
ハイマツ																
ミヤマハンノキ	20	29		Fr									20	7		Fr
タカネナナカマド																
チングルマ	2	9	●		40	10.5	●	Fr	30	11	●	Fr	20	11	●	Fr
ウラシマツツジ	2	3.5			5	3.5			5	6			2	3.5		
チシマツガザクラ	15	3.5		Fr	40	5		Fr	10	7		Fr	5	4		Fr
ガンコウラン																
イワウメ																
ミネズオウ																
コケモモ	1	4														
ミツバオウレン																
キバナシャクナゲ																
シラネニンジン					0.1	2							1	8.5		Fl
リンネソウ																
ミネカエデ																
コガネイチゴ																
タイセツイワスゲ	0.1	5			3	15		Fr	4	13		Fr	2	17		Fr
チシマゼキショウ																
エゾイチゲ																
コミヤマヌカボ					0.1	10		Fl					1	15		Fl
コメバツガザクラ					0.1	1										
シレトコスミレ	1	1.5							0.1	1.5			0.1	2		
ミヤマキンバイ													1	6.5		Fr
ミヤマヌカボ																
シモフリゴケ																
タチハイゴケ																
植被率(%)	30				75				35				25			

表 4.1 遠音別岳の風衝砂礫地群落サイト ON4 の植生データ（続き）

コドラートNo	Q16(15-16m)				Q17				Q18				Q19			
出現種	被度(%)	高さ(cm)	シカ食痕	生育段階	被度(%)	高さ(cm)	シカ食痕	生育段階	被度(%)	高さ(cm)	シカ食痕	生育段階	被度(%)	高さ(cm)	シカ食痕	生育段階
ハイマツ					1	49			70	56			80	53		Fr
ミヤマハンノキ					5	20			5	19	●		5	45		Fr
タカネナナカマド													1	36		
チングルマ	20	8	●	Fr	10	12	●		20	15	●		20	18	●	
ウラシマツツジ					5	5.5			5	5.5			10	5		
チシマツガザクラ	20	4.5		Fr	50	4.5		Fr	1	7		Fr	0.1	4		
ガンコウラン													5	11		
イワウメ									1	3			0.1	5		
ミネズオウ	3	1.5		Fr	5	3.5		Fr	5	5		Fr	1	5		
コケモモ					0.1	4			1	10			0.1	6	●	
ミツバオウレン													0.1	9		
キバナシャクナゲ									1	7			1	19		
シラネニンジン	0.1	2			1	10.5		Fl								
リンネソウ									0.1	5			0.1	7		
ミネカエデ													0.1	2		
コガネイチゴ									1	6			0.1	7		
タイセツイワスゲ	1	11.5		Fr	5	18		Fr	1	20		Fr	1	13		
チシマゼキショウ	1	5.5		Fr	1	8		Fr	0.1	8		Fr				
エゾイチゲ									0.1	4						
コミヤマヌカボ					1	18		Fl								
コメバツガザクラ	0.1	1.5			0.1	1										
シレトコスミレ	0.1	0.5														
ミヤマキンバイ																
ミヤマヌカボ																
シモフリゴケ					1	1										
タチハイゴケ																
植被率(%)	30				75				100				100			

植生調査区 ON4 の全景



調査風景

Q1

Q2

Q3

Q4

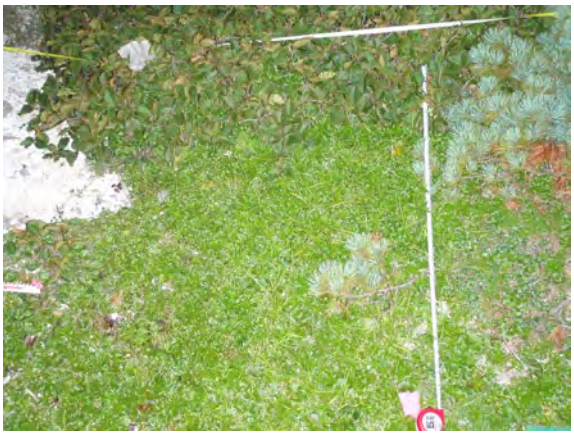
Q5

Q6

Q7

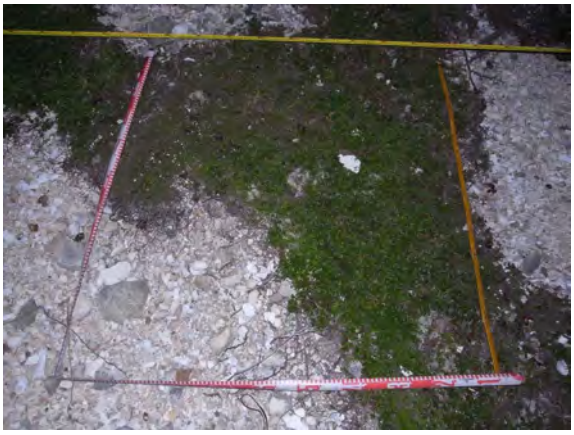
Q8

Q9

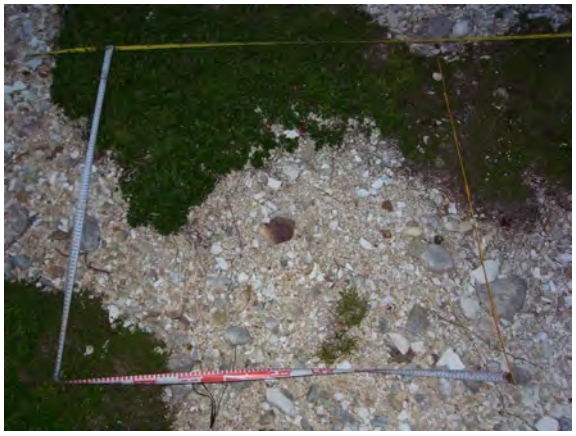


Q10

Q11



Q12



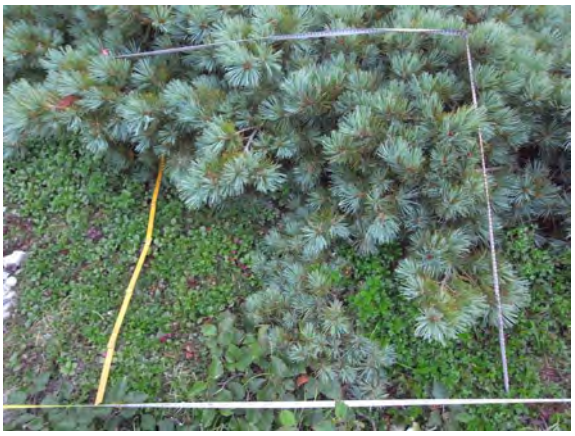
Q13

Q14

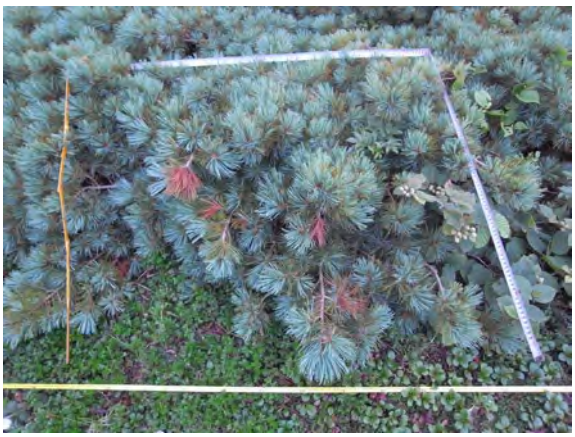
Q15

Q16

Q17



Q18



Q19

Q20

表 4.2 サイト ON4 付近に生育するシレトコスミレの食痕率

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	計
全株数	33	38	33	13	31	30	178
うち食痕のある株	3	0	0	0	0	3	6
食痕率	0.09	0	0	0	0	0.10	0.03

P1

P2

P3

P4

P5

P6

食痕-P6

エゾシカ足跡

2) ON5

植生調査の結果を表 4.3 に示す。比較のため、2006 年のデータも合わせて示す。出現種数は 25 種だった（2006 年は 22 種）。全般にチングルマやエゾツツジなどを優占種とする雪田植生となっているが、Q15～Q17 付近はチシマザサが混生し、Q19 付近はミヤマホツツジやマルバシモツケなどの低木類が混生している。

2011 年の植被率の平均は 75%で、2006 年の 73%とほとんど差がなかったが、高茎草本や低木などの中には平均被度が大幅に減少したものが認められた。タカネトウウチソウでは 6.7%（2006 年）⇒1.0%（2011 年）、ハイオトギリでは 7.7%（2006 年）⇒3.6%（2011 年）、イワノガリヤスでは 8.4%（2006 年）⇒2.6%（2011 年）、チングルマでは 25.5%（2006 年）⇒17.7%（2011 年）、ミヤマホツツジでは 4.5%（2006 年）⇒0.6%（2011 年）となっていた。一方、ショウジョウスゲ、エゾツツジ、コガネギクなどではほとんど変化がなく、逆にチシマザサは 5.0%（2006 年）⇒12.0%（2011 年）に増加していた。

エゾシカの食痕が確認された植物は、10 種（2006 年）から 20 種（2011 年）に増加した。また、種別の食痕率（全小方形区数当たりの食痕があった小方形区数の割合）は、エゾツツジ、タカネトウウチソウ、ハイオトギリ、イワノガリヤス、チングルマなどで大幅に増加した。タカネトウウチソウ、ハイオトギリ、イワノガリヤス、チングルマの被度の低下は、採餌圧の増加で説明できるだろう。ミヤマホツツジやマルバシモツケも、採餌圧によって樹形が変形しており、被度の低下は採餌圧による可能性が高い。調査時、調査区の周辺に新しい糞塊も多く確認されており、高い採餌圧がかかっていることが示唆された。一方、同じく以前から食痕率が高いコガネギクでは被度の低下は今のところ認められていないが、これは採餌部位が主に花茎で、被度への影響が小さいためと思われる。また、エゾツツジとシラネニンジンは今のところ被度に大きな変化が認められていないが、このままの採食圧が今後も続けば同様に被度の低下が起こりうる。

シカ道

ON5 雪田植生

表 4.3 遠音別岳の雪田群落サイト ON5 の植生データ（上：2011 年、下 2006 年）

種名	2011年											
	Q1	Q3	Q5	Q7	Q9	Q11	Q13	Q15	Q17	Q19		
	C シカ	C シカ	C シカ食	C シカ	C シカ	C シカ	C シカ	C シカ	C シカ	C シカ	シカ	全体
全体植被率	60%	55%	80%	70%	65%	75%	80%	85%	95%	80%	**82**	75%
エゾツツジ	5 ○	10 ○	20 ○	5 ○	5 ○	20 ○	50 ○	50 ○	25		**8**	19.0
シラネニンジン	15 ○	5 ○	10 ○	5 ○	10 ○	5 ○	5 ○	+ ○	5	1	**8**	6.1
タカネトウウチソウ	2 ○	3 ○		1 ○	+ ○	1	1 ○	+	1 ○	1 ○	**7**	1.0
コガネギク	15 ○	15 ○	10 ○	12 ○	20	15 ○		5 ○	20 ○	10 ○	**8**	12.2
ハイオトギリ	5	+	+	3 ○	5 ○	1 ○	5 ○	15 ○	1	1 ○	**6**	3.6
ミヤマクロスゲ	10 ○	10 ○	2		1 ○		+ ○	+		+	**4**	2.3
イワノガリヤス	5 ○	5 ○	2	1	5 ○	1 ○	5 ○	1 ○	1 ○	+	**7**	2.6
アオノツガザクラ	3					5 ○	15 ○				**2**	2.3
ナガハキタアザミ				3				1 ○		+ ○	**2**	0.4
チングルマ		10 ○	30 ○	2 ○	15 ○	40 ○	30 ○	20 ○	30 ○		**8**	17.7
イトキンスゲ	5 ○	10 ○	3 ○								**3**	1.8
アイヌタチツボスミレ		+	1	+	+	+	+ ○	+	+		**1**	0.1
セリ科sp.											**0**	0.0
ミツバオウレン			+							1	**0**	0.1
ショウジョウスゲ	5		25 ○	55 ○	45 ○	25 ○		5 ○	35 ○	60 ○	**7**	25.5
キンスゲ	2 ○	1	2				+ ○				**2**	0.5
チシマフウロ					+		1	1	+	+	**0**	0.2
タカネスズメノヒエ						+	1 ○	+ ○	+ ○	+	**3**	0.1
チシマザサ								45	65	10	**0**	12.0
ミヤマホツツジ									1 ○	5 ○	**2**	0.6
マルバシモツケ										1 ○	**1**	0.1
オオバショリマ										10 ○	**1**	1.0
ホソバノキソチドリ											**0**	0.0
ミヤマヌカボ	5			5 ○						1	**1**	1.1
ヌカボシソウ	3 ○										**1**	0.3
ダケカンバ										+	**0**	0.0
エゾコザクラ							1				**0**	0.1

種名	2006年											
	Q1	Q3	Q5	Q7	Q9	Q11	Q13	Q15	Q17	Q19		
	C シカ	C シカ	C シカ	C シカ	C シカ	C シカ	C シカ	C シカ	C シカ	C シカ	シカ	全体
全体植被率	50%	50%	25%	80%	75%	95%	85%	95%	90%	85%	**24**	73%
エゾツツジ	3	10		3	8	20	50	70	30		**0**	19.4
シラネニンジン	20	4 ○	7	7	3	6	8	4	5	3	**1**	6.7
タカネトウウチソウ	10	10 ○		6	3	25	3	2	2	6	**1**	6.7
コガネギク	4 ○	10 ○	10 ○	15 ○	10 ○	20 ○		5	20 ○	20 ○	**8**	11.4
ハイオトギリ	5	2	3	10	10	5	5	25	10	2	**0**	7.7
ミヤマクロスゲ	3 ○	3 ○	1				1				**2**	0.8
イワノガリヤス	5	4	2	2	5	20 ○	30	10	1	5	**1**	8.4
アオノツガザクラ	1						15				**0**	1.6
ナガハキタアザミ	2			6				5		1	**0**	1.4
チングルマ		10	30	5	20	50	40	40	60		**0**	25.5
イトキンスゲ		10 ○	5 ○								**2**	1.5
アイヌタチツボスミレ		1	1	+	2	1					**0**	0.5
セリ科sp.		+									**0**	0.0
ミツバオウレン			+								**0**	0.0
ショウジョウスゲ			20	50 ○	40 ○	25 ○		15	40 ○	60 ○	**5**	25.0
キンスゲ			1								**0**	0.1
チシマフウロ					+	1	1	1	+		**0**	0.3
タカネスズメノヒエ							1	+		1	**0**	0.2
チシマザサ								30	20		**0**	5.0
ミヤマホツツジ									20 ○	25 ○	**2**	4.5
マルバシモツケ										20 ○	**1**	2.0
オオバショリマ										20 ○	**1**	2.0
ホソバノキソチドリ										1	**0**	0.1
ミヤマヌカボ											**0**	
ヌカボシソウ											**0**	
ダケカンバ											**0**	
エゾコザクラ											**0**	

注1：標高885mの雪田植生斜面に水平に20mのラインを引き（両端に杭設置）、斜面下方へ1m幅のベルトを設置。
1mx1mの20方形区に分割し、斜面上方（北）へ向かって右（東）よりQ1,Q2…Q20とした。
注2：奇数番号の方形区についてのみ調査を実施。出現種のC欄に被度（%）を記入。また、シカ食痕が見られた種は「シカ」欄に○を記入。
注3：2006年のタチツボスミレはアイヌタチツボスミレに、ミヤマホソコウガイゼキショウはタカネスズメノヒエにそれぞれ修正。
注4：網掛けは被度の減少が著しい種

Q1

Q3

Q5

Q7

Q9

Q11

Q13

Q15

Q17

Q19

エゾシカ食痕-コガネギク

エゾシカ食痕-ミヤマホツツジ

エゾシカ糞

4.2 高山植生への影響予測のための登山道周辺調査

遠音別岳では調査地への移動中に確認されたエゾシカ痕跡について記録を取り、高標高域における広域的な状況の把握に努めた。また、知床連山でも、硫黄山～羅臼岳にかけて踏査を行ない、踏査中に確認されたエゾシカ痕跡についても記録を取り、高標高域における広域的な状況の把握に努めた。

4.2.1 調査地と調査方法

1) 調査地

遠音別岳エリアと知床連山エリアの計 31.3km を踏査した。このうち、高山植生は約 17.4km となっている。高山植生以外の植生は、ダケカンバ林、落葉広葉樹林（ダケカンバ林を除く）、低木群落などとなっている。

遠音別岳エリアでは、春苅古丹川沿い（スミレ平まで）をエゾシカ痕跡調査の踏査範囲とした。踏査した計 8,700m を O-01～O-13 までの 13 区間に分けて区間ごとに痕跡数などを集計した。

知床連山エリアでは、硫黄山登山口（カムイワッカ付近）から硫黄山、サシルイ岳、羅臼岳を経て岩尾別温泉までをエゾシカ痕跡調査の踏査範囲とした。ただし、羅臼岳から岩尾別温泉のうち、650m峰から岩尾別温泉までの区間については激しい雷雨のため、痕跡の記録は行なわなかった。知床連山エリアは、硫黄山 S（硫黄山登山口から第一火口分岐を経て第一火口テントサイトまでと第一火口分岐から知円別岳まで）、連山（知円別岳から羅臼平まで）、羅臼岳 R（羅臼平から大雪渓の分岐を経て岩清水までと羅臼平から羅臼岳山頂）、羅臼岳 S（羅臼平から岩尾別温泉まで）に 4 つのサブエリアに分けた（S は斜里側、R は羅臼側を意味する）。硫黄山 S は踏査した計 6,684m を I-01～I-17 までの 17 区間、連山は計 7,684m を IR-01～IR-15 までの 15 区間、羅臼岳 R は計 2,494m を RS-01～RS-07 までの 7 区間、羅臼岳 S は計 5,716m を RN-01～RN-11 までの 11 区間（記録を取ったのは RN09 までの 9 区間）にそれぞれ分けて区間ごとに痕跡数などを集計した。

2) 調査方法

遠音別岳周辺では川（沢）沿いを、また知床連山では登山道を使って踏査し、個体の目視のほか、鳴き声、足跡、糞、食痕の確認を行なった（位置情報は図面上及び GPS で記録）。個体の目視と鳴き声については時刻や天候なども記録した。足跡については、少数個体による単発的なものと、繰り返し利用によって「シカ道」化したものを区別した。遠方のシカ道については、双眼鏡を用いて状況の把握を行なった。また、湿地などがいわゆるヌタ場として利用されている場合も、影響を受けている面積を記録した。食痕については、地点ごとに採食対象の植物種名と数量（株数または本数）、新旧を記録したを記録し、エゾ

ユキウサギによるものと混同しないように痕跡の形状に注意した。ただし、遠音別岳エリアでは食痕が確認された植物の種名のみ記録した。強い被食圧により植物個体の枯死（特に木本植物）や裸地化が生じている場合には、枯死した個体数や裸地化した面積を記録した。必要に応じて写真撮影を行なった。

また、将来の影響についても検討できるようにするため、食痕の有無によらず、川沿いまたは登山道沿いで見られた希少植物（環境省レッドリスト及び北海道レッドデータブックの該当種で特に希少性が高いもの（VU または Vu 以上）を対象）について、位置と数量（株数または生育面積）を記録した。

広域踏査で得られたデータから、高標高域におけるエゾシカの採食植物リストを作成した。また、採餌の影響の程度やエゾシカの嗜好性を評価するため、種別に採餌量（株数または茎の本数）を集計した。

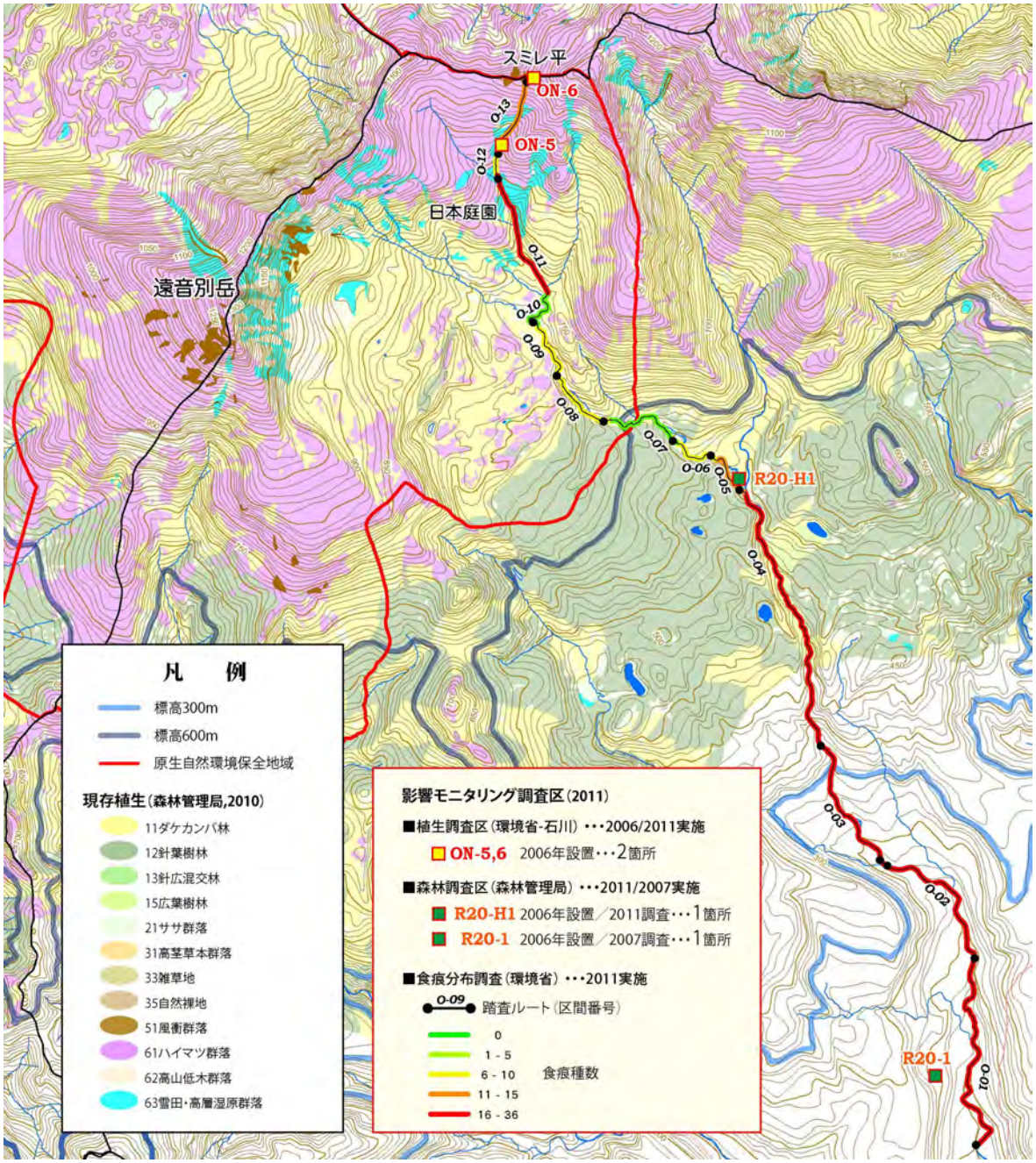


図 4.2 遠音別岳エリアの調査ルート（13 区間に分割）と結果概要

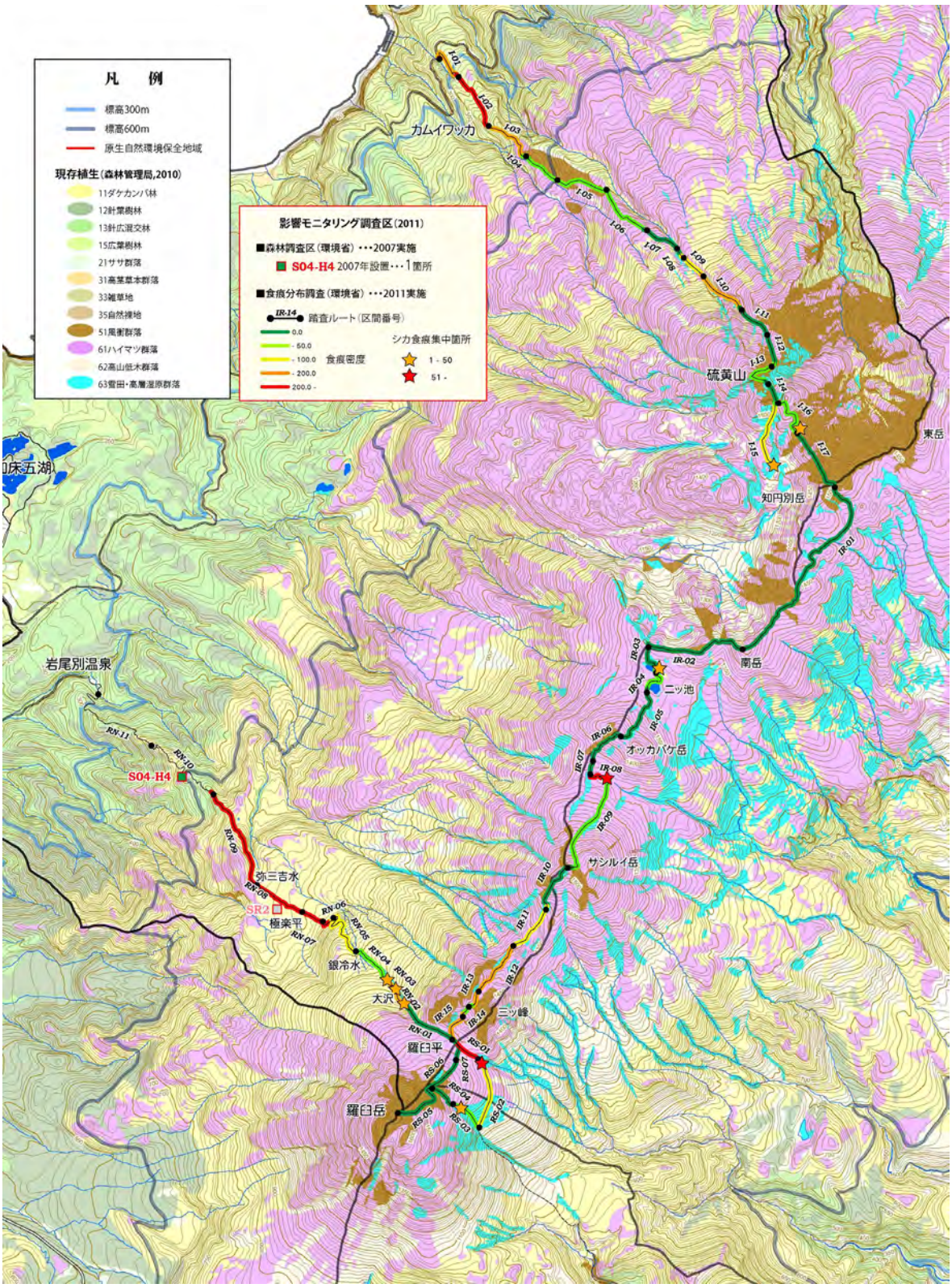


図 4.3 知床連山エリアの調査ルートと結果概要

4.2.2 調査結果と考察

食痕種数の累計は全域で延べ 396 種類となった（表 4.4)。重複を除くと 120 種類となり、このうちレッドリスト（環境省レッドリストまたは北海道レッドデータブック）の該当種は 4 種（ミヤマイ・シレトコスミレ・エゾコザクラ・エゾヒメクワガタ)、公園指定植物は 30 種、高山植物は 36 種だった（表 4.8)。

確認頻度が 16 ともっとも高かったのはチシマアザミとダケカンバで、前者は遠音別岳と知床連山の全ての区間で複数の確認があり、食痕数量の合計は 96 本に及んだ。後者は遠音別岳と知床連山の羅臼岳 S と硫黄山 S の区間で複数の確認があり、食痕数量の合計は 61 株に及んだ。以下、確認頻度の合計が 10 以上だったのは、タカネトウウチソウ（確認頻度 13、食痕数量 110 本)、ウコンウツギ（確認頻度 13、食痕数量 68 株)、オガラバナ（確認頻度 12、食痕数量 123 株)、コヨウラクツツジ（確認頻度 12、食痕数量 62 株)、マルバシモツケ（確認頻度 12、食痕数量 26 株)、ナナカマド（確認頻度 11、食痕数量 43 株）だった。上位に並んだのは、亜高山帯を主な生育場所とする低木種や高茎草本が多かった。これらの植物は潜在的な資源量が大きく、エゾシカの利用できる高さに可食部が存在することから、高標高域に進出するエゾシカにとって第一義的に重要な餌になっているものと思われる。

また、高山帯で確認頻度が高かったのは、タカネトウウチソウ、ミヤマイ（確認頻度 9、食痕数量 29 株)、オンタデ（確認頻度 7、食痕数量 68 株)、ミヤマクロスゲ（確認頻度 7、食痕数量 26 株)、チングルマ（確認頻度 6、食痕数量 10 株)、チシマノキンバイソウ（確認頻度 5、食痕数量 107 本）などであった。雪田群落または高茎草本群落を主な生育環境とする植物が多く、風衝砂礫地の植物は少なかった。これらの高山植物は大雪山や夕張岳の高山帯でもエゾシカによって選択的に採食されている植物で（ただし、夕張岳ではチシマノキンバイソウの代わりにシナノキンバイソウが生育し、同様によく採餌されている)、山岳間で傾向の類似度は高いといえる（株式会社さっぽろ自然調査館、『平成 23 年度夕張岳希少高山植物に係るエゾシカ被害防止柵効果測定調査業務報告書』、北海道地方環境事務所、『平成２３年度大雪山周辺エゾシカ調査業務報告書』)。なお、その中ではオンタデの採餌が目立つ点が遠音別岳や知床連山における特徴の一つである（大雪山系や夕張岳ではオンタデや近縁種ウラジロタデの分布は限られる)。知床の高山帯でもオンタデはそれほど多くはないが、現地調査の印象では高い確率で採餌を受けていて、嗜好性が高いことが伺われる。一方、大雪山など各地の山岳で採餌が問題視されることの多いエゾカンゾウは、知床の高山帯ではあまり食べられていない印象を持った（確認頻度 2、食痕数量 8 株)。エゾカンゾウが食べられるのは、展葉から開花期までのことが多く、この時期におけるエゾシカの高山帯への侵入が比較的少ないことによるのかもしれない。

食痕種数（食痕が確認された植物種数）の踏査 1km 当たりの密度は、平均 12.7（種/km）だった。食痕数量（食痕本数（または株数）の累計）は 1476 だった（遠音別岳では未調査)。踏査 1km 当たりの密度は、平均 47.2（本/km）だった。エゾシカの足跡を確認したのは 11 地点、糞を確認したのは 2 地点だった。

遠音別岳、知床連山とも、全般的に樹林帯で食痕密度が高く高山帯で低い傾向が見られた。高山帯で顕著な影響が現れているのは局所的といえるが、雪田群落や高茎草本群落を多く含む区間では、食痕密度が高くなる傾向が見られた。遠音別岳では通称「日本庭園」から ON5 にかけて食痕が集中する場所があった。また知床連山では、硫黄山第一火口テントサイト付近、1550m 峰南の雪田付近、二ツ池（上の池）付近、オッカバケ岳南西の雪田付近、羅臼平東の大雪渓付近、羅臼岳岩清水の南東の雪田付近、羅臼岳大沢の雪田付近に食痕が集中した。

以下にエリアごとの状況を記す。

1) 遠音別岳エリア

食痕種数は延べ 174 種となった（表 4.4)。重複を除くと 88 種類となり、このうちレッドリスト（環境省レッドリストまたは北海道レッドデータブック）の該当種は 2 種（ミヤマイ・エゾコザクラ)、公園指定植物は 19 種、高山植物は 22 種だった（表 4.8)。確認頻度が目立ったのは、ウコンウツギ（8)、ダケカンバ（5)、コヨウラクツツジ（5)、オオヨモギ（5）などだった。食痕種数（食痕が確認された植物種数）の踏査 1km 当たりの密度は、平均 20.0（種/km）だった。食痕数量（食痕本数（または株数）については遠音別岳エリアでは未調査である。エゾシカの足跡を確認したのは 1 地点、糞を確認した地点はなかった。通称「日本庭園」から ON5 にかけて食痕が集中する場所があった。特に、ON5 の雪田群落（周辺のミヤマハンノキ低木群落を含む）は、植生の衰退がはっきりと確認された。夏季にエゾシカの定着個体がいることが予想される。

2) 連山エリア

食痕種数は延べ 50 種類となった（表 4.4)。重複を除くと 19 種類となり、このうちレッドリスト（環境省レッドリストまたは北海道レッドデータブック）の該当種は 1 種（ミヤマイ)、公園指定植物は 9 種、高山植物は 12 種だった（表 4.8)。確認頻度が目立ったのは、タカネトウウチソウ（5)、チシマアザミ（4)、ミヤマイ（3)、ミヤマクロスゲ（3)、チシマノキンバイソウ（3）などだった。食痕種数（食痕が確認された植物種数）の踏査 1km 当たりの密度は、平均 4.6（種/km）だった。食痕数量（食痕本数（または株数）の累計）は 293 だった。踏査 1km 当たりの密度は、平均 38.1（本/km）だった。エゾシカの足跡を確認したのは 5 地点、糞を確認した地点はなかった。二ツ池（上の池）付近、オッカバケ岳南西の雪田付近で食痕が集中し、チシマアザミやオンタデなどで食痕

が目立った。

3) 羅臼岳 S エリア

食痕種数は延べ 111 種類となった（表 4.4)。重複を除くと 42 種類となり、このうちレッドリスト(環境省レッドリストまたは北海道レッドデータブック）の該当種は 1 種（ミヤマイ)、公園指定植物は 10 種、高山植物は 14 種だった（表 4.8)。確認頻度が目立ったのは、オガラバナ（7)、ナナカマド（7)、ダケカンバ（6)、ミネカエデ（6）などだった。食痕種数（食痕が確認された植物種数）の踏査 1km 当たりの密度は、平均 9.1（種/km）だった。食痕数量（食痕本数（または株数）の累計）は 396 だった。踏査 1km 当たりの密度は、平均 59.2（本/km）だった。エゾシカの足跡を確認した地点はなく、糞を確認したのは 1 地点だった。羅臼岳大沢の雪田付近で食痕が集中し、タカネトウウチソウで食痕が目立った。

4) 羅臼岳 R エリア

食痕種数は延べ 30 種類となった（表 4.4)。重複を除くと 16 種類となり、このうちレッドリスト（環境省レッドリストまたは北海道レッドデータブック）の該当種は 1 種（ミヤマイ)、公園指定植物は 10 種、高山植物は 12 種だった（表 4.8)。確認頻度が目立ったのは、チシマアザミ（3)、タカネトウウチソウ（2)、ヤマブキショウマ（2)、ミヤマクロスゲ（2）などだった。食痕種数（食痕が確認された植物種数）の踏査 1km 当たりの密度は、平均 9.2（種/km）だった。食痕数量（食痕本数（または株数）の累計）は 138 だった（遠音別岳では未調査)。踏査 1km 当たりの密度は、平均 55.3（本/km）だった。エゾシカの足跡を確認したのは 3 地点、糞を確認したのは 1 地点だった。羅臼平東の大雪渓付近、羅臼岳岩清水の南東の雪田付近で食痕が集中し、タカネトウウチソウやオンタデなどで食痕が目立った。

5) 硫黄山 S エリア

食痕種数は延べ 61 種類となった（表 4.4)。重複を除くと 38 種類となり、このうちレッドリスト（環境省レッドリストまたは北海道レッドデータブック）の該当種は 3 種（ミヤマイ・シレトコスミレ・エゾコザクラ)、公園指定植物は 11 種、高山植物は 18 種だった（表 4.8)。確認頻度が目立ったのは、ダケカンバ（5)、チシマアザミ（3)、コガネギク（3)、ミズナラ（3）などだった。食痕種数（食痕が確認された植物種数）の踏査 1km 当たりの密度は、平均 18.0（種/km）だった。食痕数量（食痕本数（または株数）の累計）は 649 だった（遠音別岳では未調査)。踏査 1km 当たりの密度は、平均 179.5（本/km）だった。エゾシカの足跡を確認したのは 2 地点、糞を確認した地点はなかった。硫黄山第一火口テントサイト付近、1550m 峰南の雪田付近で食痕が集中し、ミヤマイ

やミヤマサワアザミなどで食痕が目立った。

エゾシカ食痕-ウコンウツギ

エゾシカ食痕-マルバシモツケ

エゾシカ食痕-バイケイソウ

エゾシカ食痕-ヨブスマソウ

エゾシカ落角（春苅古丹川）

エゾシカ食痕-エゾメシダ

エゾシカ食痕-オガラバナ

エゾシカ食痕-タカネトウウチソウ

エゾシカ食痕-チシマアザミ

エゾシカ食痕-ミネザクラ

エゾシカ食痕-ミヤマクロスゲ

エゾシカ食痕？-シレトコスミレ

表 4.4 広域踏査で確認されたエゾシカの食痕数（遠音別岳、知床連山）

エリア	区間コード	区間距離m	食痕種数	密度/km	食痕数量	密度/km	足跡	フン	主要植生	雪田・高層湿原	風衝群落	ハイマツ群落
遠音別	O-01	1,394	19	13.6			1		広葉樹林			
遠音別	O-02	924	17	18.4					広葉樹林			
遠音別	O-03	863	17	19.7					広葉樹林			
遠音別	O-04	1,777	36	20.3					広葉樹林	0%	0%	0%
遠音別	O-05	303	14	46.2					針葉樹林	0%	0%	0%
遠音別	O-06	305	6	19.7					低木群落	0%	0%	0%
遠音別	O-07	553	2	3.6					低木群落	0%	0%	0%
遠音別	O-08	421	7	16.6					低木群落	0%	0%	0%
遠音別	O-09	402	10	24.9					低木群落	0%	0%	2%
遠音別	O-10	333	3	9.0					ダケカンバ林	0%	0%	10%
遠音別	O-11	799	23	28.8					ダケカンバ林	36%	0%	1%
遠音別	O-12	164	6	36.6					雪田・高層湿原	69%	0%	31%
遠音別	O-13	462	14	30.3					ハイマツ群落	31%	9%	57%
硫黄山S	I-01	389	7	18.0	63	162.0			広葉樹林	0%	0%	0%
硫黄山S	I-02	526	9	17.1	128	243.4			広葉樹林	0%	0%	0%
硫黄山S	I-03	475	10	21.1	61	128.4			ハイマツ群落	0%	0%	30%
硫黄山S	I-04	344	3	8.7	6	17.4			自然裸地	0%	0%	24%
硫黄山S	I-05	471	1	2.1	3	6.4			自然裸地	0%	0%	26%
硫黄山S	I-06	533	1	1.9	3	5.6			ハイマツ群落	0%	0%	97%
硫黄山S	I-07	315	0	0.0	0	0.0			ハイマツ群落	7%	0%	72%
硫黄山S	I-08	103	0	0.0	0	0.0			ダケカンバ林	36%	0%	16%
硫黄山S	I-09	233	9	38.6	18	77.3			ダケカンバ林	39%	0%	9%
硫黄山S	I-10	458	9	19.7	56	122.3			雪田・高層湿原	52%	0%	16%
硫黄山S	I-11	320	0	0.0	0	0.0			雪田・高層湿原	48%	6%	43%
硫黄山S	I-12	293	0	0.0	0	0.0			風衝群落	16%	47%	36%
硫黄山S	I-13	366	1	2.7	1	2.7			風衝群落	20%	68%	12%
硫黄山S	I-14	217	0	0.0	0	0.0			風衝群落	35%	35%	30%
硫黄山S	I-15	606	6	9.9	41	67.7		1	ハイマツ群落	42%	2%	56%
硫黄山S	I-16	428	5	11.7	16	37.4			ハイマツ群落	0%	34%	66%
硫黄山S	I-17	607	0	0.0	0	0.0			風衝群落	0%	79%	21%
連山	IR-01	1,977	0	0.0	0	0.0	1		ハイマツ群落	16%	17%	66%
連山	IR-02	940	0	0.0	0	0.0			ハイマツ群落	3%	19%	61%
連山	IR-03	266	0	0.0	0	0.0			雪田・高層湿原	54%	0%	46%
連山	IR-04	288	3	10.4	4	13.9	1		ハイマツ群落	20%	0%	48%
連山	IR-05	536	0	0.0	0	0.0			ハイマツ群落	38%	0%	59%
連山	IR-06	381	0	0.0	0	0.0			ハイマツ群落	0%	4%	96%
連山	IR-07	123	0	0.0	0	0.0			ハイマツ群落	35%	0%	65%
連山	IR-08	180	6	33.3	126	700.0	1		ハイマツ群落	30%	0%	45%
連山	IR-09	978	2	2.0	1	1.0			ハイマツ群落	36%	6%	53%
連山	IR-10	468	0	0.0	0	0.0			ハイマツ群落	26%	27%	47%
連山	IR-11	440	9	20.5	36	81.8	1		ハイマツ群落	38%	0%	62%
連山	IR-12	521	6	11.5	66	126.7	1		雪田・高層湿原	54%	0%	46%
連山	IR-13	173	4	23.1	24	138.7			ハイマツ群落	27%	17%	56%
連山	IR-14	109	1	9.2	1	9.2			ハイマツ群落	17%	5%	78%
連山	IR-15	304	4	13.2	35	115.1			ハイマツ群落	28%	0%	72%
羅臼岳R	RS-01	281	16	56.9	96	341.6	1	1	ハイマツ群落	23%	0%	77%
羅臼岳R	RS-02	615	3	4.9	31	50.4	1		雪田・高層湿原	58%	0%	38%
羅臼岳R	RS-03	297	4	13.5	11	37.0	1		雪田・高層湿原	86%	0%	10%
羅臼岳R	RS-04	281	0	0.0	0	0.0			風衝群落	6%	61%	32%
羅臼岳R	RS-05	497	0	0.0	0	0.0			風衝群落	0%	97%	3%
羅臼岳R	RS-06	318	0	0.0	0	0.0			風衝群落	2%	70%	27%
羅臼岳R	RS-07	205	0	0.0	0	0.0			ハイマツ群落	0%	0%	100%
羅臼岳S	RN-01	558	0	0.0	0	0.0			ハイマツ群落	36%	0%	59%
羅臼岳S	RN-02	179	15	83.8	30	167.6			雪田・高層湿原	50%	0%	0%
羅臼岳S	RN-03	125	7	56.0	24	192.0	1		雪田・高層湿原	51%	0%	0%
羅臼岳S	RN-04	399	6	15.0	14	35.1			ダケカンバ林	13%	0%	0%
羅臼岳S	RN-05	596	14	23.5	33	55.4			ダケカンバ林	0%	0%	0%
羅臼岳S	RN-06	155	13	83.9	120	774.2			ダケカンバ林	0%	0%	0%
羅臼岳S	RN-07	203	10	49.3	89	438.4			ダケカンバ林	0%	0%	0%
羅臼岳S	RN-08	470	12	25.5	106	225.5			ダケカンバ林	0%	0%	0%
羅臼岳S	RN-09	931	26	27.9	233	250.3	1		ダケカンバ林	0%	0%	3%
羅臼岳S	RN-10	963							ダケカンバ林	0%	0%	2%
羅臼岳S	RN-11	1,137							針広混交林	0%	0%	0%
合計		31,278	396	12.7	1,476	47.2	11	2		17%	10%	32%

※食痕種数は食痕が確認された植物種数、食痕数量は食痕本数の累計（遠音別では未調査）
※Sは斜里側、Rは羅臼側の登山道を示す。

表 4.5 広域踏査で確認されたエゾシカ食痕の集中ポイント（遠音別岳、知床連山）

エリア	番号	場所名	食痕種数	延べ数量	標高	主な植物
硫黄山S	48	第一火口テントサイト	5	39	1353	ミヤマサワアザミ、ミヤマイ
硫黄山S	50	硫黄山シレトコスミレ	1	1	1469	シレトコスミレ（ウサギ?）
硫黄山S	55	二ツ池（上の池）	1	2	1322	アゼスゲsp
連山	60	サシルイ湿地	6	126	1308	チシマノキンバイソウ、チシマアザミ
羅臼岳R	72	羅臼岳	4	11	1378	チシマノキンバイソウ
羅臼岳R	74	羅臼岳	16	96	1304	オンタデ、タカネトウウチソウ
羅臼岳S	75	大沢	2	9	1178	タカネトウウチソウ
羅臼岳S	78	大沢	2	21	1142	タカネトウウチソウ
羅臼岳S	80	大沢下	7	24	1114	マルバシモツケ、ミヤマドジョウツナギ

※遠音別岳エリアでは数量を記録していない

表 4.6 エリア・サブエリア別の食痕種数・密度（被食を受けた植物の延べ種数/km）

エリア	区間数	区間距離 km	食痕種数	密度/km	食痕数量	密度/km
遠音別岳	13	8.7	174	20.0	※	※
羅臼岳S	9	5.7	103	18.0	649	113.5
羅臼岳R	7	2.5	23	9.2	138	55.3
連山	15	7.7	35	4.6	293	38.1
硫黄山S	17	6.7	61	9.1	396	59.2
総計	61	31.3	396	12.7	1476	47.2

※遠音別岳エリアでは数量を記録していない

表 4.7 植物群落別の食痕数・密度

植生	区間数	区間距離 km	食痕種数	密度/km	食痕数量	密度/km
風衝群落	7	2.6	1	0.4	1	0.4
自然裸地	2	0.8	4	4.9	9	11.0
雪田・高層湿原	9	2.9	50	17.0	218	74.0
ハイマツ群落	22	10.8	81	7.5	444	41.3
低木群落	4	1.7	25	14.9		
ダケカンバ林	10	5.2	116	22.4	613	118.2
針葉樹林	1	0.3	14	46.2		
広葉樹林	6	5.9	105	17.9	191	32.5
総計	61	31.3	396	12.7	1476	47.2

※遠音別岳エリアでは数量を記録していないため低木群落などは空欄

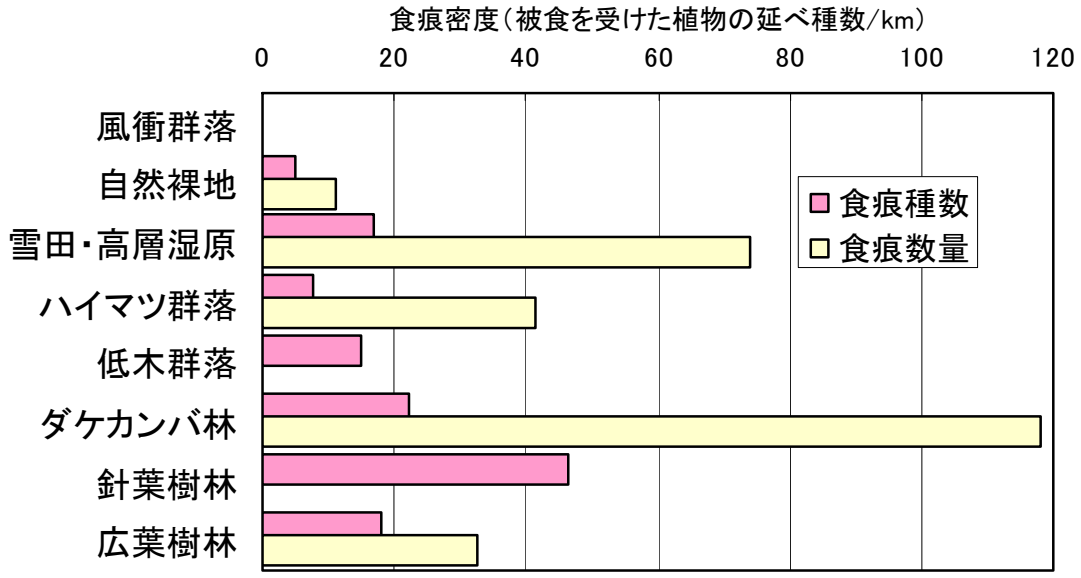


図 4.4 植物群落別の食痕種数・食痕数量の各密度

図 4.4 に植物群落タイプごとの食痕密度を示す。植物群落は環境省の植生図データにもとづく。小規模な群落は抽出されないことがあり、実態と異なる場合もある。風衝群落と自然裸地は連続的であるとみなせる。また、遠音別岳地区では数量を記録していないため、低木群落および針葉樹林は食痕数量（本数または株数）に関する密度は空欄となっている。

グラフから、食痕種数では針葉樹林がもっとも高く、食痕数量ではダケカンバがもっとも高かった。全般に、広葉樹林も含めた樹林帯では食痕密度が高く、さまざまな植物が利用されていることが示唆される。一方、低木群落以上の高山帯の中では、雪田・高層湿原において食痕種数、食痕数量とも密度が大きかった。知床連山では、雪田群落は沢の源頭部に分布することが多い。沢沿いで採餌しながら遡上してきたエゾシカが雪田にまで到達し、そこでも採餌を行なっているとみられる。雪田はエゾシカが採餌できる植物の現存量が大きいことも影響していると考えられる。対照的に、風衝群落と自然裸地では食痕種数、食痕数量とも密度が小さかった。これはエゾシカが採餌できる植物の現存量が小さいためと考えられる。なお、ハイマツ群落でも比較的食痕数量の密度が高めとなっているが、現地を調査した印象からすると、ハイマツ群落そのものでは食痕密度は低く、その周辺の低木群落や高茎草本群落でよく採餌されていたことから、これらがハイマツ群落として集計されていると思われる。

表 4.8 広域踏査で食痕が確認された植物リスト（遠音別岳、知床連山）

No	和名	学名	RL	指定植物	高山植物	確認頻度	食痕数量	遠音別岳	羅臼岳S	羅臼岳R	連山	硫黄山S
1	チシマアザミ	*Cirsium kamtschaticum*				16	96	4	2	3	4	3
2	ダケカンバ	*Betula ermanii*				16	61	5	6			5
3	タカネトウウチソウ	*Sanguisorba stipulata*		○	○	13	110	2	2	2	5	2
4	ウコンウツギ	*Weigela middendorffiana*		○	○	13	68	8	5			
5	オガラバナ	*Acer ukurunduense*				12	123	4	7			1
6	コヨウラクツツジ	*Menziesia pentandra*				12	62	5	5			2
7	マルバシモツケ	*Spiraea betulifolia*		○	○	12	26	3	5	1	1	2
8	ナナカマド	*Sorbus americana subsp. japonica*				11	43	2	7			2
9	ミヤマイ	*Juncus beringensis*	環NT		○	9	29	2	1	1	3	2
10	ヤマブキショウマ	*Aruncus dioicus var. tenuifolius*				8	16	2	2	2	1	1
11	コガネギク	*Solidago virgaurea subsp. leiocarpa*		○	○	8	10	1	4			3
12	ミヤマハンノキ	*Alnus crispa subsp. maximowiczii*				8	10	4	2			2
13	オンタデ	*Polygonum weyrichii var. alpinum*		○	○	7	68	3		1	1	2
14	チシマザサ	*Sasa kurilensis*				7	46	2	3			2
15	ミネカエデ	*Acer tschonoskii*				7	32	1	6			
16	ミヤマクロスゲ	*Carex spectabilis subsp. flavocuspis*		○	○	7	26	1		2	3	1
17	ミヤマドジョウツナギ	*Glyceria alnasteretum*			○	7	19	3	2			2
18	ミヤマセンキュウ	*Conioselinum filicinum*				7	4	3	1		2	1
19	ウラジロナナカマド	*Sorbus matsumurana*			○	6	18	3	3			
20	チングルマ	*Geum pentapetalum*		○	○	6	10	1		1	2	2
21	クロウスゴ	*Vaccinium ovalifolium*			○	6	9	2	4			
22	オオカメノキ	*Viburnum furcatum*				5	129		5			
23	チシマノキンバイソウ	*Trollius riederianus var. riederianus*		○	○	5	107			2	3	
24	エゾメシダ	*Athyrium brevifrons*		○		5	15	1	1	2		1
25	タカネナナカマド	*Sorbus sambucifolia*			○	5	11	1	2			2
26	オオバショリマ	*Lastrea quelpaertensis*			○	5	10	1		1	1	2
27	オオヨモギ	*Artemisia montana*				5		5				
28	ミズナラ	*Quercus mongolica var. grosseserrata*				4	73		1			3
29	ミヤマサワアザミ	*Cirsium kamtschaticum subsp. pectinellum var. alpinum*			○	4	29			1	1	2
30	イチイ	*Taxus cuspidata*				4	15		4			
31	シラネニンジン	*Tilingia ajanensis*		○	○	4	5		1	1	1	1
32	イワノガリヤス	*Calamagrostis canadensis var. langsdorffii*				4	4	2	1		1	
33	オオイタドリ	*Polygonum sachalinense*				4	1	3				1
34	バッコヤナギ	*Salix bakko*				4	1	3				1
35	エゾイラクサ	*Urtica platyphylla*				4		4				
36	オニノガリヤス	*Calamagrostis gigas*			○	4		4				
37	オノエヤナギ	*Salix sachalinensis*				4		4				
38	ケヤマハンノキ	*Alnus hirsuta*				4		4				
39	ミミコウモリ	*Cacalia auriculata var. kamtschatica*				4		4				
40	クマイザサ	*Sasa senanensis*				3	8	1	1			1
41	ミネザクラ	*Prunus nipponica*		○	○	3	8		3			
42	アキタブキ	*Petasites japonicus subsp. giganteus*				3	2	2		1		
43	タカネノガリヤス	*Calamagrostis sachalinensis*				3	1	2	1			
44	ヤマハハコ	*Anaphalis margaritacea subsp. angustior*				3	1	2	1			
45	キツリフネ	*Impatiens noli-tangere*				3		3				
46	エゾホソイ	*Juncus filiformis*			○	3		3				
47	ショウジョウスゲ	*Carex blepharicarpa*				3		3				
48	ヨツバヒヨドリ	*Eupatorium chinense subsp. sachalinense*				3		3				
49	アカミノイヌツゲ	*Ilex sugeroki var. brevipedunculata*			○	2	63		1			1
50	チシマワレモコウ	*Sanguisorba grandiflora*			○	2	16				2	
51	エゾカンゾウ	*Hemerocallis dumortierii var. esculenta*		○		2	8	1			1	
52	イタヤカエデ	*Acer mono subsp. mono*				2	5	1	1			
53	イワギキョウ	*Campanula lasiocarpa*		○	○	2	5			1		1
54	オオバスノキ	*Vaccinium smallii*				2	3		2			
55	チシマザクラ	*Prunus nipponica var. kurilensis*		○	○	2	3		2			
56	トドマツ	*Abies sachalinensis*				2	2	1				1
57	エゾコザクラ	*Primula cuneifolia subsp. cuneifolia*	道R	○	○	2	1	1				1
58	ハガクレスゲ	*Carex jacens*				2		1	1			
59	エゾノクロクモソウ	*Saxifraga fusca subsp. fusca*		○		2		2				
60	オオハナウド	*Heracleum lanatum subsp. lanatum*				2		2				
61	オオバヤナギ	*Toisusu urbaniana*				2		2				
62	オヒョウ	*Ulmus laciniata*				2		2				
63	コウゾリナ	*Picris hieracioides subsp. japonica*				2		2				
64	コンロンソウ	*Cardamine leucantha*				2		2				
65	フキユキノシタ	*Saxifraga japonica*				2		2				
66	ミゾソバ	*Polygonum thunbergii*				2		2				
67	ミゾホオズキ	*Mimulus inflatus*				2		2				
68	ミヤマトウバナ	*Clinopodium sachalinense*				2		2				
69	ミヤマホツツジ	*Tripetaleia bracteata*		○	○	2		2				
70	ノリウツギ	*Hydrangea paniculata*				1	11					1
71	ミヤマガマズミ	*Viburnum wrightii*				1	8		1			
72	ニシキギ	*Euonymus alatus*				1	6		1			
73	ミヤマイボタ	*Ligustrum tschonoskii*				1	6		1			
74	カワラボウフウ	*Peucedanum terebinthaceum*				1	5					1
75	ミヤマハンショウヅル	*Clematis alpina var. ochotensis*		○		1	5		1			
76	イトキンスゲ	*Carex hakkodensis*		○	○	1	4					1
77	タカネスズメノヒエ	*Luzula oligantha*		○	○	1	3			1		

表 4.8 広域踏査で食痕が確認された植物リスト（遠音別岳、知床連山）

No	和名	学名	RL	指定植物	高山植物	確認頻度	食痕数量	遠音別岳	羅臼岳S	羅臼岳R	連山	硫黄山S
78	ヤマウルシ	*Rhus trichocarpa*				1	3					1
79	アゼスゲsp	*Carex sp*			○	1	2				1	
80	ミヤマザクラ	*Prunus maximowiczii*				1	2					1
81	ミヤママタタビ	*Actinidia kolomikta*				1	2		1			
82	イソツツジ	*Ledum palustre subsp. diversipilosum*		○	○	1	1					1
83	シラネワラビ	*Dryopteris austriaca*				1	1				1	
84	シレトコスミレ	*Viola kitamiana*	道Vu		○	1	1					1
85	ツルアジサイ	*Hydrangea petiolaris*				1	1		1			
86	ハウチワカエデ	*Acer japonicum*				1	1		1			
87	ハクサンチドリ	*Orchis aristata*		○		1	1				1	
88	ホオノキ	*Magnolia obovata*				1	1					1
89	エゾヒメクワガタ	*Veronica stelleri var. longistyla*	環VU	○	○	1			1			
90	アラシグサ	*Boykinia lycoctonifolia*		○	○	1		1				
91	イ	*Juncus effusus var. decipiens*				1		1				
92	イワブクロ	*Pentstemon frutescens*		○	○	1		1				
93	ウマノミツバ	*Sanicula chinensis*				1		1				
94	エゾイチゴ	*Rubus idaeus subsp. melanolasius*				1		1				
95	エゾゴマナ	*Aster glehni var. glehni*				1		1				
96	エゾツツジ	*Rhododendron camtschaticum*		○	○	1		1				
97	エゾノヨツバムグラ	*Galium kamtschaticum var. kamtschaticum*				1		1				
98	エゾノヨロイグサ	*Angelica sachalinensis*				1		1				
99	エゾノリュウキンカ	*Caltha palustris subsp. barthei*		○		1		1				
100	エゾマツ	*Picea jezoensis*				1		1				
101	オオバタネツケバナ	*Cardamine scutata*				1		1				
102	オオメシダ	*Athyrium pterorachis*				1		1				
103	オククルマムグラ	*Galium trifloriforme*				1		1				
104	オクノカンスゲ	*Carex foliosissima*				1		1				
105	オシダ	*Dryopteris crassirhizoma*				1		1				
106	オニシモツケ	*Filipendula kamtschatica*				1		1				
107	ギョウジャニンニク	*Allium victorialis subsp. platyphyllum*				1		1				
108	キンスゲ	*Carex pyrenaica*		○	○	1		1				
109	サラシナショウマ	*Cimicifuga simplex*				1		1				
110	スゲsp	*Carex sp*				1		1				
111	ツバメオモト	*Clintonia udensis*		○		1		1				
112	トウゲブキ	*Ligularia hodgsoni*		○		1		1				
113	バイケイソウ	*Veratrum album subsp. oxysepalum var. grandiflorum*				1		1				
114	ハクセンナズナ	*Macropodium pterospermum*			○	1		1				
115	ヒメゴヨウイチゴ	*Rubus pseudo-japonicus*				1		1				
116	ヒラギシスゲ	*Carex augustinowiczii*				1		1				
117	ミズバショウ	*Lysichiton camtschatcense*				1		1				
118	ミソガワソウ	*Nepeta subsessilis*				1		1				
119	ヤマニガナ	*Lactuca raddeana var. elata*				1		1				
120	ヨブスマソウ	*Cacalia hastata subsp. orientalis*				1		1				
	総計		4	30	36	436	1476	174	111	30	50	71

※確認頻度はその種の食痕が確認された区関数、食痕数量は食痕本数の累計（遠音別岳では未調査）
※Sは斜里側、Rは羅臼側の登山道を示す。

●RL（レッドリスト）欄の記号について
「北海道レッドデータブック」(2001年)
道Cr：絶滅危機種（絶滅の危機に直面している種または亜種）
道En：絶滅危惧種(絶滅の危機に瀕している種または亜種）
道Vu：絶滅危急種(絶滅の危険が増大している種または亜種）
道R：希少種(存続基盤が脆弱な種または亜種）
「環境省レッドリスト」(2007年）
環CR：絶滅危惧ⅠA類(ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高い種）
環EN：絶滅危惧ⅠB類(近い将来における絶滅の危険性が高い種）
環VU：絶滅危惧Ⅱ類(絶滅の危険が増大している種）
環NT：準絶滅危惧(存続基盤が脆弱な種）

第5章　海岸植生･草地植生・森林植生における影響把握調査

5.1 ルサー相泊地区における密度操作の効果把握調査

ルサー相泊地区では、平成２３年度より囲いワナやシャープシューティングによるエゾシカ密度操作実験を実施することを検討している。当該地区において、エゾシカ密度操作実験による植生への影響について評価するのに適切な指標を得るため、植生調査を実施した。

5.1.1 調査地と調査方法

1) 調査地

羅臼町ルサー相泊間の、オショロコツ、熊岩、セセキの 3 地点で各 4 個ずつ計 12 個の固定調査区を設置した（図 5.1)。調査の選定に当たっては、石川幸男弘前大学教授と宮木雅美酪農学園大学教授に現地にご同行いただき、調査地として適切かどうかの確認を得た。

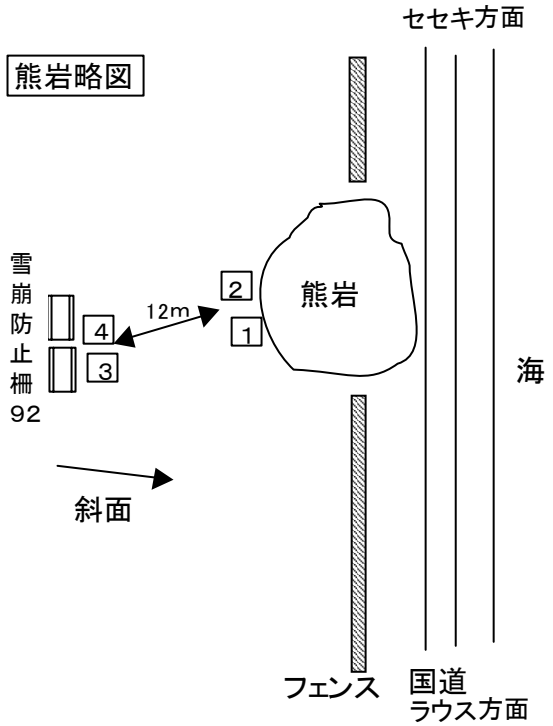


図 5.1(1) ルサー相泊地区植生調査区の位置(R13-Ca)

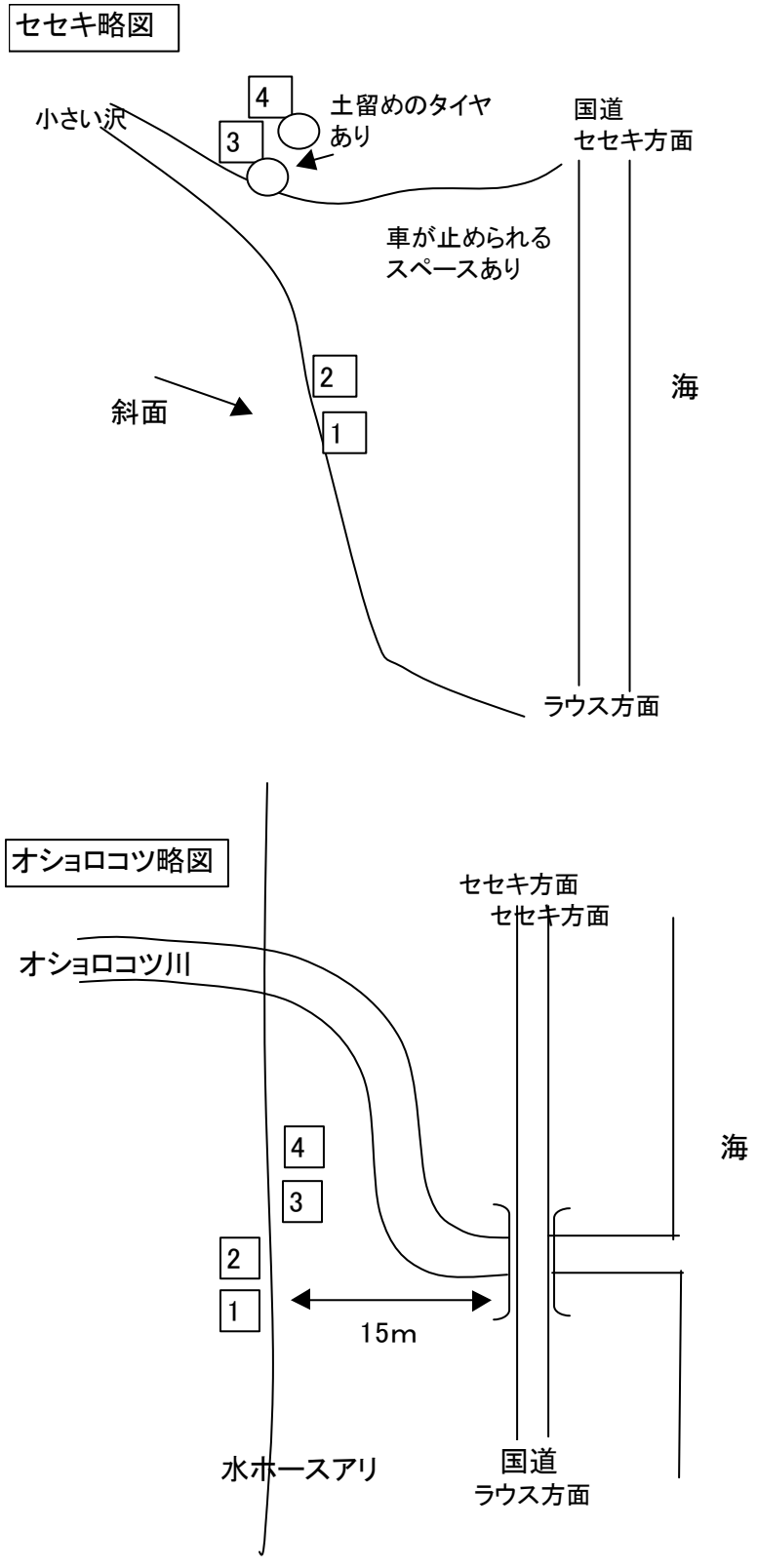


図 5.1(2) ルサー相泊地区植生調査区の位置(R13-Cb,R13-Cc)

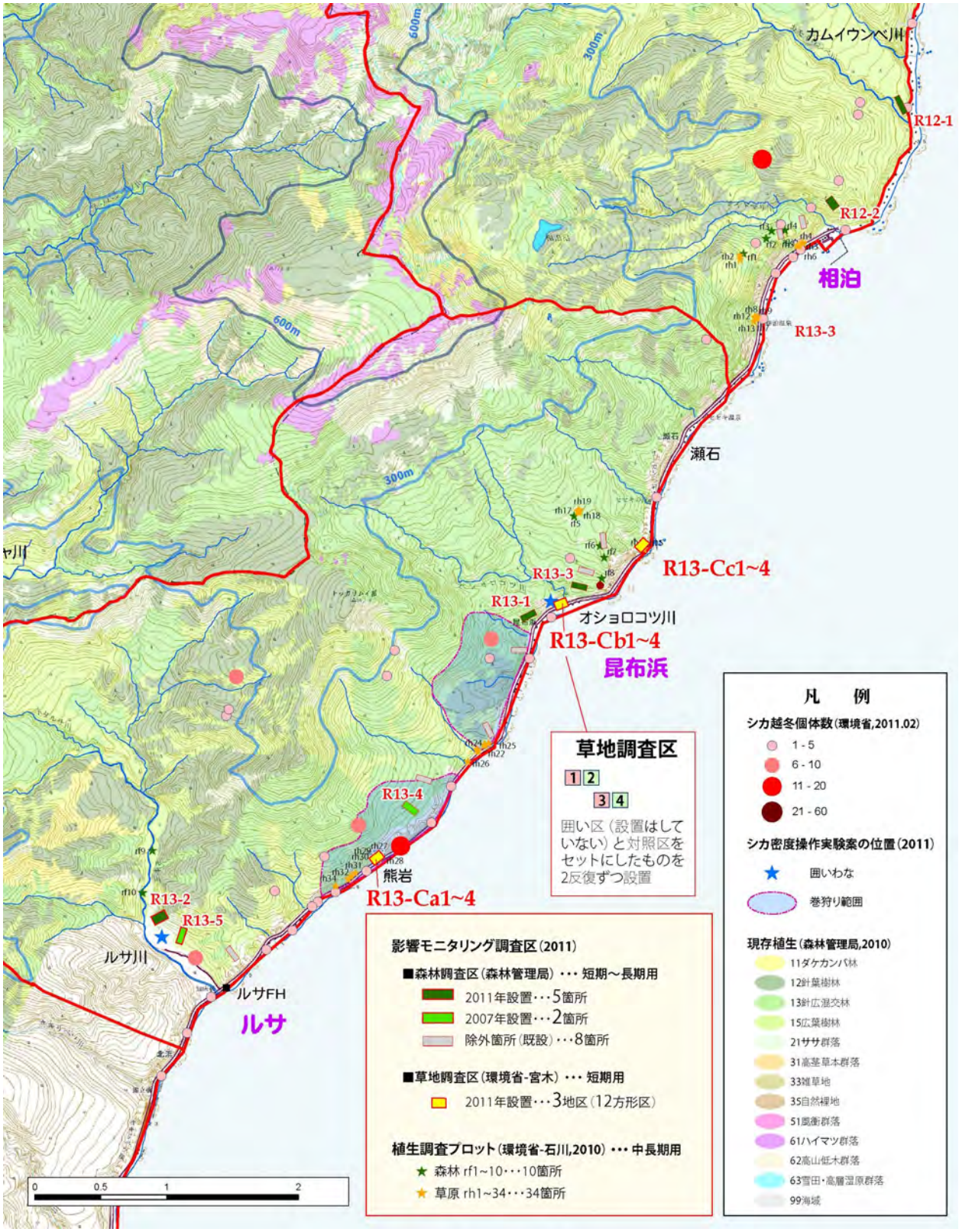


図 5.2 ルサ―相泊地区植生調査区の全体位置図

2) 調査方法

「ルサー相泊地区エゾシカ密度操作実験による効果モニタリング手法検討 平成 23 年度実施要領」によって行なった。

5.1.2 調査結果と考察

植生調査の結果を表 5.1 及び表 5.2 に示した。各地点とも、出現種数は 11～28 種、植被率は 95～100%、被度合計は 129～219%、植生高は 40～128cm だった。法面緑化が行なわれているオショロコツではシロツメクサ、ナガハグサなどの外来種が優占種となっており、熊岩でも外来種の被度は大きかった。一方、法面緑化が行なわれていないセセキではアキタブキやトウゲブキが優占種となっていた。食痕が多く見つかったのは、ナガハグサ（出現した 8 区のうち 7 区で食痕確認)、オオアワガエリ（5 区のうち 4 区)、ミゾソバ（4 区のうち 4 区)、オオバコ（11 区のうち 4 区）だった。いずれの地点でも多くの植物にエゾシカの食痕が確認されたほか、足跡や糞塊なども数多く確認された。現在は高い植被率となっているが、かなり強いエゾシカの採食圧がかかっていることが示唆された。

表 5.1 ルサー相泊に設置した固定調査区における植生調査の結果一覧

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
オショロコツ	オショロコツ1	2011/8/23	1	17	100	168	68	シロツメクサ
オショロコツ	オショロコツ2	2011/8/23	1	12	100	198	47	ナガハグサ
オショロコツ	オショロコツ3	2011/8/23	1	13	100	219	40	セイヨウノコギリソウ
オショロコツ	オショロコツ4	2011/8/23	1	12	100	186	45	シロツメクサ
熊岩	熊岩1	2011/8/23	1	12	100	129	41	オオウシノケグサ
熊岩	熊岩2	2011/8/23	1	18	100	161	117	オオウシノケグサ
熊岩	熊岩3	2011/8/23	1	14	100	152	71	トウゲブキ
熊岩	熊岩4	2011/8/23	1	20	100	178	73	オオウシノケグサ
セセキ	セセキ1	2011/8/23	1	11	100	202	97	アキタブキ
セセキ	セセキ2	2011/8/23	1	16	95	206	66	アキタブキ
セセキ	セセキ3	2011/8/23	1	20	100	153	103	トウゲブキ
セセキ	セセキ4	2011/8/23	1	28	100	183	128	アキタブキ
			平均	16.1	99.6	178.0	74.7	

表 5.2 ルサー相泊に設置した固定調査区における植生調査の結果

	オショロコツ1		オショロコツ2		オショロコツ3		オショロコツ4		熊岩1		熊岩2		熊岩3		熊岩4		セセキ1		セセキ2		セセキ3		セセキ4				
種名	被度	食痕	被度	食痕	被度	食痕	被度	食痕	被度	食痕	被度	食痕	被度	食痕	被度	食痕	被度	食痕	被度	食痕	被度	食痕	被度	食痕	平均被度	頻度	食痕
シロツメクサ	75		60		60		60		10		10		5	1	10				0.1				1		24	10	1
ナガハグサ	25	1	60	1	5	1	25	1	40	1	15		20		10	1			10		1		10	1	18	11	7
コヌカグサ	10		10		30		20								1										6	5	
オオアワガエリ	5	1	1	1	1		1	1											0.1	1					1	5	4
オニウシノケグサ							5																		0	1	
ハルガヤ									5	1	35	1	10		30	1									7	4	3
カモガヤ											5														0	1	
オオスズメノカタビラ?											1										1		1		0	3	
イチゴツナギ属の一種																	15	1							1	1	1
オオウシノケグサ			50		40				50		40		15		50								10		21	7	
セイヨウノコギリソウ	20		5		70		50	1																	12	4	1
ヤマカモジグサ									1		10		30	1	15						1		0.1		5	6	1
トウゲブキ									5		10	1	45	1	30		10				75		25		17	7	2
アキタブキ																	90	1	90	1	10		90		23	4	2
ミゾソバ																	60	1	50	1	10	1	15	1	11	4	4
オオバコ	1	1	5		5	1	1				1		5		1		5		20	1	5	1	10		5	11	4
クサイ	25	1	5		5		1																1		3	5	1
アオミズ																	10		15				1		2	3	
ヒメノガリヤス																					25				2	1	
チャシバスゲ?					1										20										2	2	
マツバトウダイ					0.1		20																		2	2	
ナギナタコウジュ									1		10		5	1	1		1						1		2	6	1
ハルザキヤマガラシ											1						5		1				10		1	4	
アメリカオニアザミ									5		10		0.1		1										1	4	
カラフトホソバハコベ	0.1						1						15												1	3	
ハマムギ					1				1		5		1		5										1	5	
コハコベ									10		1								0.1						1	3	
ミゾホオズキ																			10	1					1	1	1
ミミコウモリ																					10				1	1	
オオヨモギ															1				1	1	5				1	3	1
ヒメスイバ	5	1	1												0.1										1	3	1
スギナ																			5				1		1	2	
ネムロスゲ											5														0	1	
ハンゴンソウ																	5								0	1	
ミゾガワソウ																					5	1			0	1	1
イヌタデ									1		1				0.1				1		1	1	0.1		0	6	1
セイヨウタンポポ	0.1		1																1		0.1		1		0	5	
エゾオオバコ	0.1		0.1		1	1	1																		0	4	1
タニソバ													1				0.1				1		0.1		0	4	
ツボスミレ									0.1		1				1	1							0.1		0	4	1
アカバナsp																					1		1	1	0	2	1
エゾノコギリソウ																					0.1		1.1		0	2	
クサフジ													0.1		1								0.1	1	0	3	1
ゲンノショウコ			0.1		0.1	1	1																		0	3	1
エゾクサイチゴ	0.1																						1		0	2	
エゾノカワラマツバ															0.1						1	1			0	2	1
エゾノギシギシ																			1	1			0.1	1	0	2	2
コウゾリナ																					1		0.1		0	2	
エゾイラクサ																	1								0	1	
エゾヌカボ	1																								0	1	
キツリフネ																							1		0	1	
ハマオトコヨモギ																							1		0	1	
ヒメコウガイゼキショウ																			1						0	1	
オランダミミナグサ	0.1																				0.1				0	2	
ウド																							0.1		0	1	
オオタチツボスミレ	0.1																								0	1	
オトギリソウ															0.1	1									0	1	1
キオン											0.1														0	1	
コテングクワガタ?	0.1	1																							0	1	1
シソ科sp	0.1																								0	1	
ツルキジムシロ															0.1										0	1	
ミミナグサ													0.1												0	1	
ミヤマハンノキ																					0.1				0	1	
総計	168	6	198	2	219	4	186	3	129	2	161	2	152	4	178	4	202	3	206	7	153	5	183	5	2.8	12	47

被度の単位は%、食痕欄の1は食痕が確認されたことを示す

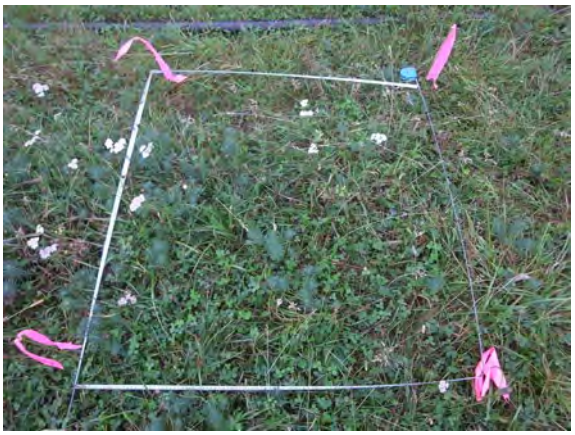
オショロコツ

オショロコツ Q1

オショロコツ Q1

オショロコツ Q2

オショロコツ Q3



オショロコツ Q4

熊岩 Q1

熊岩 Q2

熊岩 Q3

熊岩 Q4

エゾシカ糞塊-熊岩

セセキ Q1

セセキ Q2

セセキ Q3

セセキ Q4

発信機をつけたエゾシカ-セセキ

5.2 影響を受けていない海岸植生における調査

1) 指標開発のために追加的に実施する調査

エゾシカの採餌圧に関する指標を開発するために、シカの影響を受けていない植生（リファレンスサイト）の調査を既存調査とは別に実施した。本来なら、さまざまな植生タイプごとにリファレンスサイトを設けることが望ましいが、知床ではシカが侵入可能な場所ではすでに強い影響を受けた後である。今回は、海岸断崖植生においてリファレンスサイトを設けて調査を行なった。

5.2.2 調査地と調査方法

1) 調査地

周囲が断崖状のため、これまでシカの侵入が全くなかったウトロ地区のオロンコ岩において植生調査区 3 個（非固定式）を設けた。いずれも高茎草本群落となっている。

2) 調査方法

草原内に設けた 1m×1mの調査区において、植生調査をそれぞれ実施した。調査では、調査区ごとに植被率、群落高、出現した植物の被度を記録した。被度は 5%刻みとし、5%未満は 1%、0.1%とした。

ウトロ・オロンコ岩
Q1（左上）、Q2（右上）、Q3（左下）

5.2.3 調査結果と考察

エゾシカの影響を受けていない海岸断崖の高茎草本群落で行なった植生調査の結果を表 5.3 に示した。出現種数は 12～20 種、植被率はすべて 100%、植生高は 120～200cm だった。優占種はオオウシノケグサ、チシマアザミ、アキカラマツだった。海鳥の休み場になっており、富栄養化が進んで高茎草本植物の成長が一般的な状態よりも顕著であることに注意する必要はあるが、知床岬地区やオシンコシン岬などではすでに消失してしまった植物群落の形態をよく残している。

表 5.3 海岸断崖の高茎草本群落における植生調査の結果（オロンコ岩）

調査区No	1	2	3	平均
サイズ	1m×1m	1m×1m	1m×1m	
調査日	8月13日	8月13日	8月13日	
GPS	182	183	184	
備考	柵外の海側	柵の内側	柵外の海側	
植被率%	100	100	100	100
植生高cm	120	200	156	159
出現種数	20	12	12	15
出現種	被度%			
アキカラマツ	25	15	30	23.3
オオヨモギ	15	35	15	21.7
オオウシノケグサ	60			20.0
チシマアザミ	1	40		13.7
ナンテンハギ		35		11.7
エゾノコギリソウ	30			10.0
テリハブシ		5	20	8.3
ヤマブキショウマ			25	8.3
エゾカンゾウ	10	5	5	6.7
オオハナウド	1	1	15	5.7
エゾノヨロイグサ	1	10	1	4.0
カモガヤ	10	1		3.7
ヤマカモジグサ		10	1	3.7
クサフジ	5		5	3.3
ナガバキタアザミ	1		5	2.0
オオアマドコロ			5	1.7
アマニュウ	1	1		0.7
コガネギク	1		1	0.7
エゾノシシウド	0.1	1		0.4
オドリコソウ		0.1	1	0.4
メマツヨイグサ	1			0.3
コウゾリナ	1			0.3
マイヅルソウ	1			0.3
ナガボノシロワレモコウ	1			0.3
ツルウメモドキ	0.1			0.0
ナガハグサ	0.1			0.0
モイワシャジン	0.1			0.0

5.3 森林植生における広域採食圧調査

上記の指標開発のために、以下の調査を既存調査に追加して実施する。

○影響を受けていない植生（リファレンスサイト）の調査

5.3.1 調査地と調査方法

1） 調査地

調査は、遠音別岳の登山道周辺の調査区として 2006 年に設置された 3 つの調査区（ON-1, ON-2, ON-3)、ルサ-相泊地区のデータを追加的に収集するために設定した 1 調査区において実施した。

それぞれの調査地位置を図 5.1 に示した。また、これらを含む森林調査区の位置を図 5.2 に示した。今年度は北海道森林管理局の「平成 23 年度知床における森林生態系保全・再生対策事業（広域調査)」において 32 箇所の調査区が設定されている。

表 5.4 森林調査区の一覧

エリアNo	地区名	調査区名	旧名	区分	調査日	所有	林班	小班	保護林種類	国立公園	設置年	調査年	サイズ	面積
R13	ルサ	*R13-3*		低標高	8月22日	国有林	260	ろ	生態系-保利	第3種特別地域	2011	2011	100m×4m	400
R20	遠音別岳(羅臼)	*R20-H1*	*ON6*	高標高	8月15日	国有林	210	は	生態系-保存	特別保護地区	2007	2011	50m×4m	200
S08	遠音別岳	*S08-H2*	*ON1*	高標高	7月29日	国有林	1305	ろ	生態系-保利	なし	2006	2011	100m×4m	400
S08	遠音別岳	*S08-H3*	*ON2*	高標高	8月16日	国有林	1306	い	生態系-保存	原生自然環境保全地域	2006	2011	100m×4m	400

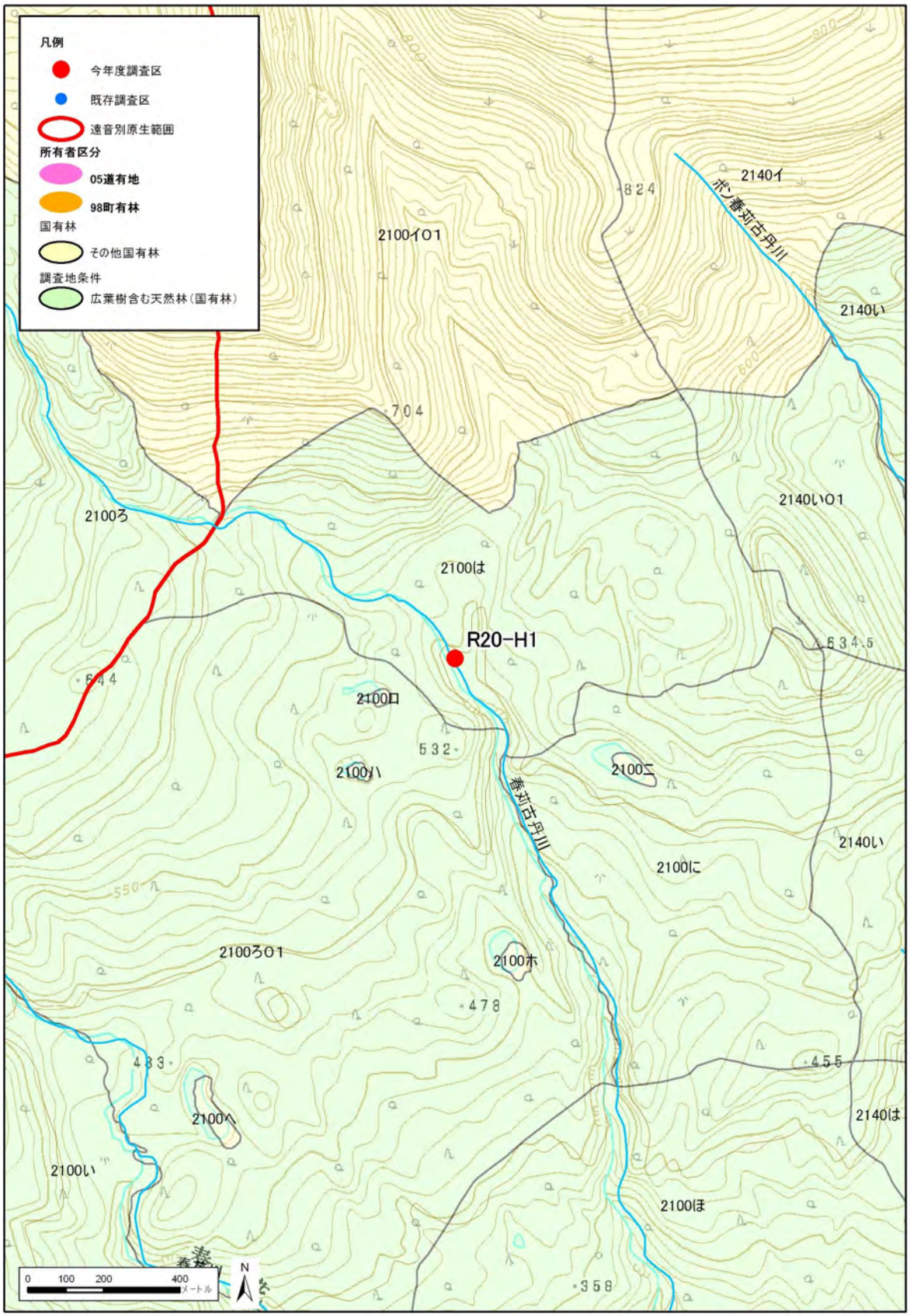


図 5.2 森林調査区の位置（1）

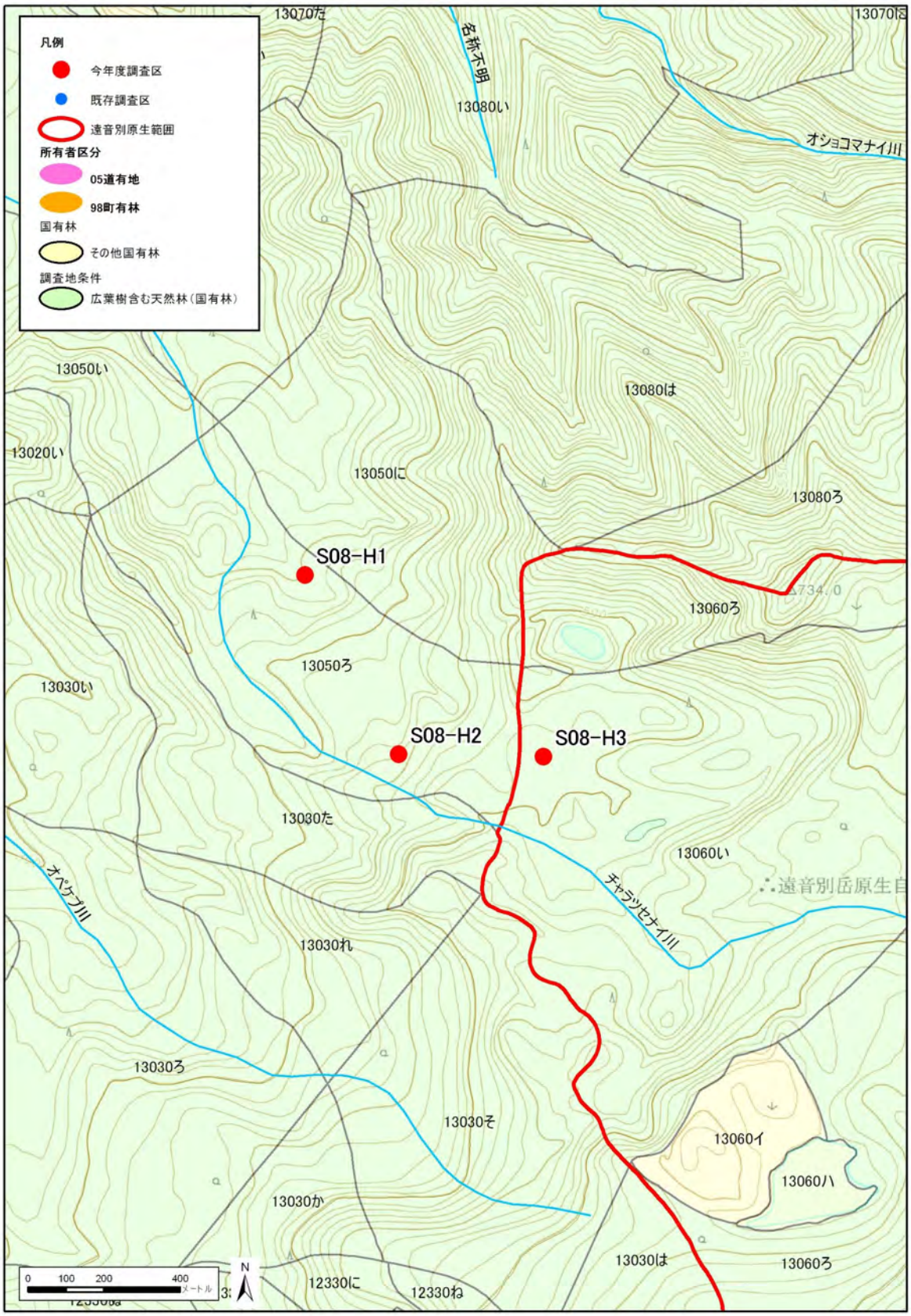


図 5.2 森林調査区の位置（2）

図 5.2 森林調査区の位置（3）

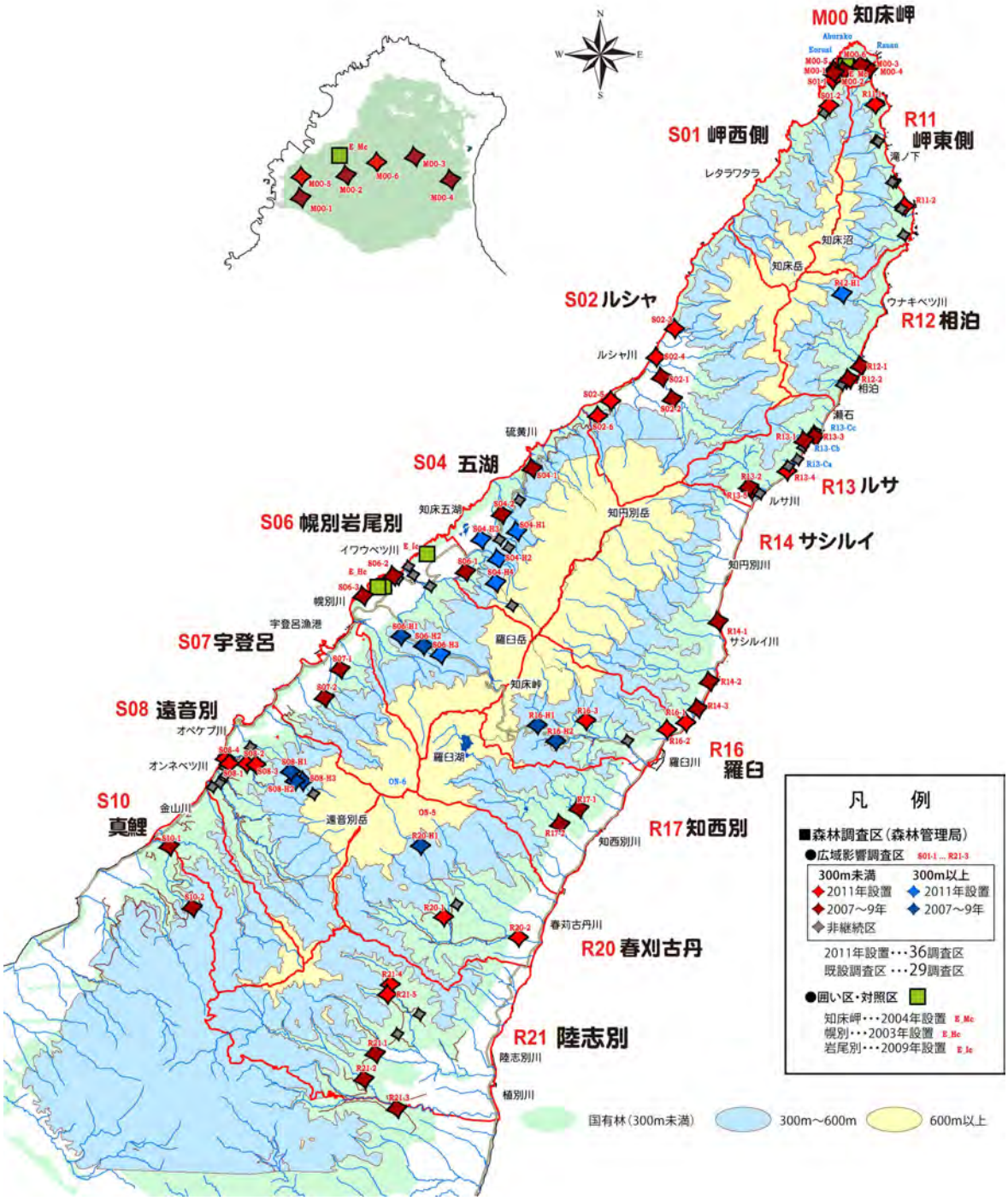


図 5.3 半島全域の森林調査区の位置

2） 調査方法

調査は、北海道森林管理局の「平成 23 年度知床における森林生態系保全・再生対策事業（広域調査）」における広域影響調査の手法に従って実施した。

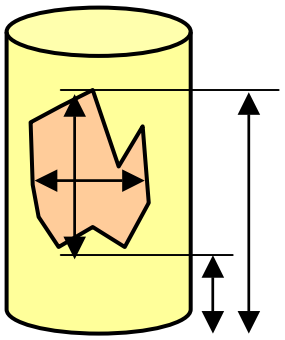
① 固定調査区の設定

- 100m のラインを引き、両側 2m 幅をベルト区とする。4 隅に測量杭を打ち込む（先端が赤い丹頂杭を使用）。同一林分に 100m のラインを設置しがたいときは、50m ラインを 2 本並列に設置するなどした。
- ラインの約 20m おきに基準点を 6 箇所設定し、測量杭を打ち込む。
- 方形区を 20m おきに 6 箇所設定する。基準点を中心とする 5m×5m とする。50m ラインを 2 本設置しているときは、それぞれの 0m 地点、20m 地点、40m 地点に設置する。
- 方形区名は 0m 地点、20m 地点、…とする。
- 調査区位置を GPS で記録する。始点・終点そばの枝にピンクテープを下げる。位置に関するメモをつくり地図に落とす。調査区の外観写真を撮影する。

② 毎木調査

- 帯状区 4m×100m 内の立木のうち、樹高 2m 以上のものを対象とする。
- 生存個体には胸高位置にビニール製のナンバーテープで標識して、樹種・胸高直径を記録する。またセンターラインに接する立木には、ライン側に赤いペイントスプレーでマーキングする。直径は周囲について 0.1cm 単位で計測する。ナンバーは基点側から見えるようにガンタッカーで打ち込む。
- 枯死個体については、ナンバリングせずに胸高周囲の計測のみ行なう。死因について分かる範囲で記録する（シカによる被食、被陰、幹折れなど）。
- 樹高 2m 未満で分枝した萌芽（樹高 2m 以上の幹状のもの）については、独立の幹として個別に記録し、萌芽枝である旨を記録する。
- 樹皮はぎの面積を測定する。有無について記録し、ある場合には、直近の冬季における被食を「新」、それより古いものを「旧」として記録する。角とぎの場合は、「角」として別記する。再測定の場合には過去の調査との整合性について確認する。樹皮剥ぎの幅は、胸高周囲長に対する樹皮食い幅の合算値を mm 単位で記録する。全周が被食されているときは、「全周」として記録する。

● 被食部上端と下端の地上高を 10ｃｍ単位で記録し、樹皮剥ぎ部分の長さを算出する。



● 根張り部の樹皮食いについては、備考欄に有無を記録する。

● 枯死木についても、可能な範囲で樹皮食いを測定する。

③ 下枝調査

● 方形区 6 箇所において、下枝の調査を実施する。

● 高さ 2m 以下に葉・芽がある枝、萌芽枝が覆っている割合を針葉樹と広葉樹に分けて、3 段階で記録する。

0-10%　　11-50%　　51-100% の 3 段階

● さらに採食痕を確認し、「食痕のある枝数／全枝数」で被食率を樹種ごとに算出して、3 段階で記録する。

0-10%　　11-50%　　51-100% の 3 段階

なお、今年度は、葉群・枝群の空間分布を把握するため、高さ 0～0.5m、0.5～1.0m、1.0～1.5m、1.5～2.0m、2.0～2.5m の各層について、区分して調査を実施した。

④ 稚樹調査

● 方形区 6 箇所において、稚樹の調査を実施する。

● 対象は高木種・亜高木種で、樹高 50cm 以上 2m 未満の個体とする。ただし、調査できる本数が少ないときは、樹高 20cm 程度以上のものを補足的に調査する。

● 全ての稚樹について、樹種・樹高・採食痕の有無を記録する。樹高は cm 単位とする。

⑤ 林床植生調査

● 方形区 6 箇所において、林床の調査を実施する。

● 方形区ごとに、全植被率を記録し、出現種の種名・被度を記録する。被度は 10%単位（10%未満は 1%単位、1%未満は+）で記録する。

● ササ類については、高さを計測し、食痕の有無について方形区ごとに記録する。

5.3.2 調査結果と考察

4 調査区の結果を表 5.5、表 5.6、表 5.7 にまとめた。また、階別分布表を表 5.8 にまとめた。詳細なデータは資料編に付した。R13-3 はダケカンバが多い林分、他は針広混交林である。遠音別の 3 林分は高標高地であるが、樹皮剥ぎが見られ、稚樹が少ないなど、エゾシカの影響が見られる。

表 5.5 各調査区の毎木調査結果

										稚樹(広葉樹)		
調査区	本数	BA ㎡	BA/ha	カンバ類	針葉樹	枯死本数	樹皮はぎ面積	樹皮面積	率	稚樹	本数密度	食痕数
R13-3	70	38.0	1.52	40		13	0.61	12.25	5.0%	0	0	0
R20-H1	31	19.1	1.53	3	6	6	0.24	7.85	3.1%	0	0	0
S08-H2	107	62.0	2.48	15	25	17	1.56	24.19	6.4%	0	0	0
S08-H3	40	56.3	2.25	3	10	1	0.28	17.59	1.6%	0	0	0

表 5.6 各調査区の林床植生調査結果

		林床植生								
調査区	種数	ササ被度		高さ	食痕率	植被率	総被度% 全体	忌避種 現存量	比率	可食種 現存量
R13-3	56	70.0	クマイ	68	100%	70.83	7.3	4.7	1.75	2.7
R20-H1	29	76.7	チシマ	154	67%	90.00	36.0	15.0	0.71	21.0
S08-H2	77	31.2	チシマ/クマイ	83	100%	75.00	68.8	59.8	6.65	9.0
S08-H3	40	23.7	チシマ	131	100%	70.83	69.0	65.0	16.25	4.0

表 5.7 各調査区の樹種構成

樹種	本数					BA ㎡				
	R13-3	R20-H1	S08-H2	S08-H3	合計	R13-3	R20-H1	S08-H2	S08-H3	合計
ダケカンバ	40	3	15	3	61	1.23	0.19	0.14	0.96	2.52
トドマツ		6	25	10	41		0.31	1.81	0.29	2.42
アカエゾマツ				1	1				0.62	0.62
イタヤカエデ	24	3	15	7	49	0.11	0.20	0.05	0.09	0.45
ナナカマド			19	7	26			0.27	0.10	0.37
ハリギリ	1			1	2	0.11			0.15	0.27
キハダ	3		2		5	0.05		0.05		0.10
アカイタヤ			9		9			0.05		0.05
ミヤマハンノキ		13			13		0.06			0.06
オヒョウ			1		1			0.01		0.01
エゾヤマザクラ	1		1		2	0.01		0.02		0.03
アズキナシ			6		6			0.04		0.04
オガラバナ		1		11	12		0.00		0.03	0.03
ハウチワカエデ			3		3			0.01		0.01
ホオノキ			2		2			0.01		0.01
ミズナラ	1		3		4	0.01		0.01		0.02
イチイ			3		3			0.01		0.01
ヤチダモ			1		1			0.00		0.00
ミヤマザクラ			2		2			0.00		0.00
ウコンウツギ		5			5		0.00			0.00
総計	70	31	107	40	248	1.52	0.76	2.48	2.25	7.01

羅臼側の 2 プロットはササ類が優占し、70%以上の被度を占める。斜里側の 2 プロットはササ類の被度は低いが、忌避植物が優占し、いずれも稚樹は全く見られなかった。ササ類などには食痕が目立ち、シカの利用が推定された。

表 5.8(1)調査区 R13-3 の階別分布表と樹皮剥ぎ状況

樹種	0～5	～10	～15	～20	～25	～30	～35	～40	40～	50～	計	BA ㎡	樹皮面積㎡	樹皮はぎ面積㎡	比率
ダケカンバ		9	10	6	8	5		1	1		40	1.226	44.32	0.01	0.0%
ハリギリ								1			1	0.115	2.40		0.0%
イタヤカエデ	5	16	3								24	0.109	10.91	0.58	5.3%
キハダ			2	1							3	0.051	2.76	0.01	0.2%
ミズナラ			1								1	0.011	0.74		0.0%
エゾヤマザクラ		1									1	0.006	0.56	0.02	4.4%
計	5	26	16	7	8	5		2	1		70	1.519	61.69	0.63	1.0%

エゾシカによる裸地化

エゾシカのフン

クマイザサの食痕

ミヤマヤブタバコの食痕

表 5.8(2)調査区 R20-H1 の階別分布表と樹皮剥ぎ状況

樹種	0～5	～10	～15	～20	～25	～30	～35	～40	40～	50～	計	BA ㎡	樹皮面積㎡	樹皮はぎ面積㎡	比率
トドマツ	1		1	1	1	1		1			6	0.308	8.49		0.0%
イタヤカエデ				2				1			3	0.198	4.90		0.0%
ダケカンバ	1	1							1		3	0.194	3.77		0.0%
ミヤマハンノキ	5	6	1	1							13	0.060	5.45	0.24	4.5%
オガラバナ	1										1	0.001	0.18		0.0%
ウコンウツギ	5										5	0.001	0.37		0.0%
計	13	7	2	4	1	1		2	1		31	0.763	23.16	0.24	1.1%

エゾシカによる樹皮剥ぎ

表 5.8(3)調査区 S08-H2 の階別分布表と樹皮剥ぎ状況

樹種	0～5	～10	～15	～20	～25	～30	～35	～40	40～	50～	計	BA ㎡	樹皮面積㎡	樹皮はぎ面積㎡	比率
トドマツ	4	5	1	1	1	2	2	3	3	3	25	1.813	39.02	0.05	0.1%
ナナカマド	3	9	4		1		2				19	0.268	12.33	0.92	7.5%
ダケカンバ	4	5	4		2						15	0.137	8.62	0.02	0.2%
イタヤカエデ	12	1		2							15	0.049	4.43	0.05	1.2%
キハダ				2							2	0.049	2.22		0.0%
アカイタヤ	4	2	3								9	0.047	4.16		0.0%
アズキナシ	2	3		1							6	0.038	2.94	0.01	0.3%
エゾヤマザクラ				1							1	0.022	1.05		0.0%
ホオノキ		1	1								2	0.013	1.09	0.00	0.0%
イチイ		3									3	0.012	1.35	0.01	1.1%
ハウチワカエデ		3									3	0.008	1.12		0.0%
オヒョウ		1									1	0.007	0.59	0.50	85.0%
ミズナラ	1	2									3	0.007	0.96	0.06	6.3%
ミヤマザクラ	1	1									2	0.004	0.67		0.0%
ヤチダモ		1									1	0.004	0.47		0.0%
計	31	37	13	7	4	2	4	3	3	3	107	2.480	81.01	1.63	2.0%

エゾシカによる樹皮剥ぎ

表 5.8(4)調査区 S08-H3 の階別分布表と樹皮剥ぎ状況

樹種	0～5	～10	～15	～20	～25	～30	～35	～40	40～	50～	計	BA ㎡	樹皮面積㎡	樹皮はぎ面積㎡	比率
ダケカンバ										3	3	0.962	11.97	0.00	0.0%
アカエゾマツ										1	1	0.615	5.56	0.00	0.0%
トドマツ	2		3	3	1			1			10	0.294	10.20	0.01	0.1%
ハリギリ								1			1	0.154	2.78	0.00	0.0%
ナナカマド	1	2	3		1						7	0.102	5.35	0.24	4.5%
イタヤカエデ	1	1	3	2							7	0.091	5.30	0.00	0.1%
オガラバナ	6	4	1								11	0.034	3.99	0.03	0.7%
計	10	7	10	5	2			2	4		40	2.252	45.14	0.28	0.6%

第6章　植生指標の検討

第 2 章から第 5 章までの調査結果を踏まえて、エゾシカの適正な個体数の指標となる植生指標について検討した。検討にあたっては、エゾシカ・陸上植物ワーキンググループの下に設置された植生指標検討部会において、資料を提供し、討議により課題や方針を検討した。

6.1 植生指標検討部会の開催

6.1.1 検討部会の概要

ＷＧ委員等の専門家８名を招集し「植生指標検討部会」を下記の概要で開催した。

日時：平成 23 年 9 月 20 日（火）　9：00～16：00

場所：KKR ホテル札幌 4 階「桂」

専門家は下記の通りである。

梶　光一	東京農工大学教授（農学研究院自然環境保全学部門）
石川幸男	弘前大学教授（白神自然環境研究所副所長）
日浦　勉	北海道大学教授（北方生物圏フィールドセンター苫小牧研究林長）
宮木雅美	酪農学園大学教授（環境システム学部地域環境学科地域環境保全学研究室）
宇野裕之	北海道環境科学研究センター研究主幹（自然環境部野生動物科）
稲富佳洋	北海道環境科学研究センター研究員（自然環境部保護管理グループ道東地区野生生物室）
山中正実	公益財団法人知床財団統括研究員・事務局長
眞々部貴之	公益財団法人知床財団羅臼地区事業係

開催に当たっては、資料を作成し、会議場での説明を行ない、討議を受けた。討議内容は、議事概要としてまとめた。（資料については、資料編 2 を参照のこと）

6.1.2 検討結果の概要

討議の概要を以下に整理した。

第１回植生指標検討部会　議事概要

◆場所:KKR ホテル札幌 4 階

◆日時: 2011 年 9 月 20 日　9：00～15：45

◆出席者：梶座長・宇野委員・宮木委員・日浦委員・石川委員・稲富アドバイザ（道総研)・山中アドバイザ・眞々部アドバイザ(知床財団)・真庭係長(森林管理局)・寺内保護官（環境省)・渡辺修・渡辺展（さっぽろ自然調査館）

◆資料：資料１　指標に対する考え方の整理
資料２　今年度およびこれまでの調査結果の集約　森林・高山帯・海岸草原
資料３　日浦委員・宮木委員・石川委員・さっぽろ自然調査館からの資料
資料４　関連する過去の委員会資料・報告書の抜粋

○モニタリングユニット単位についての議論

宇野委員：資料 1-p４の保護管理ユニットの整理方法について。今後もこの単位でエゾシカ管理について整理していくなら、ある程度基準を確認する必要ある。

梶座長:この単位で管理していくことは決まっていない。管理計画では遺産地域 A・B と特定管理地域に分けて地区ごとに整理する。この場合のユニットは、植生モニタリングとしてのユニットとしてエゾシカと植生の関係を見ていくという提案と理解している。

渡辺修：このユニットはシカ調査のユニットを流域単位になるようにまとめたもの。将来的にはシカの管理と連動するとよい。幌別台地は連続的な越冬地で区分が難しい。

山中アド：ヘリセンサスのユニットは北から 10 平方キロずつになるよう機械的に区切っている。これにこだわらず考えてよい。センサスデータはポイントで落ちているので、再編成は可能。S04 南部から S06 は一体の群れとして評価したほうがよい。ルサ・相泊は、R12 の南部からは同じ群れ。

梶座長：沢周辺に集中するシカの分布と対応するように設定したほうが良い。全体的に見ていくときにはこれぐらいのスケールがよいのではないか。

宇野委員：密度効果の検証という意味では、改良はルサと相泊を一つにするぐらいと思う。シカ密度推定をしつつ、植生の変化と対応させるのがモニタリングで一番重要なこと。あまり細かくしすぎるとシカ密度がばらつくので、ある程度まとまりあったほうがいい。

宮木委員：シカ密度との対応を考えるなら、調査区はあまり区域にとらわれずに、一定距離内の越冬データを使って解析しても良い。

※今回のユニット区分をモニタリングユニットの基本とする（ルサ・相泊は結合も検討)。ヘリセンサスデータ等を見ながら、境界線を多少変える検討をしてみてもよい。

〇指標の考え方についての議論

梶座長：1980 年の初期状態は、北海道で鮫島・佐藤が調査したデータは景観として大雑把には使えると見ていいのでは？

石川委員：1980 年代の調査では佐藤さんが精密にしているが、ちゃんと追跡できているものは限られる。おおまかな比較なら可能。

宮木委員：その時々の指標は、初期状態にこだわらなくてもよくて、どの方向へ推移していて、回復速度はどのくらいかを確認できればいい。

山中アド：これで例えば数値目標として、これが回復状態にあるというような評価をしていけるのか。

石川委員：岬でやっているシカ管理で個体数を減らしたときの植生の反応をみて、個体数の捕獲数を決めていく形になると思うが、植生は反応が遅くタイムラグが大きいので、植生の変化を捉えにくい。特に個別の種を見ている場合は見づらい。

梶座長：植生への影響は、密度×時間で考えるべきで過去の累積効果がある。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。

宮木委員：回復時期によって、すぐに密度に反応するものとそうでない植物を整理すべき。

宇野委員：1 年生など生活型により、反応が異なると思うので、それが整理できればいい。

梶座長：10 年以内に囲えば回復するようで、日光ではシラネアオイは早めに囲って大丈夫だったが、群馬側では囲うのが遅れて手遅れになった。

渡辺修：地上から見えなくなってから 10 年以内ということであれば、いつから見えなくなったかを押さえるが必要ある。

〇調査・植生ごとの指標の課題についての議論

梶座長：森林、海岸草原、高山植生それぞれについて指標を検討したい。評価につながるもので、簡便で誰でもできるものが求められる。

宇野委員：森林では、全道ではシカの影響がないあるいは少ないという場所で使える指標を検討しているが、知床岬のような高密度では使えないものが多い。知床では樹皮はぎが有効。個体数が少なくなった場合には、小径木密度や宮木式の葉量が使えるかと思う。

梶座長：丹沢では植被率だけでみていて、SPUE との関係見ている。

宇野委員：北海道ではササが優占するので、本州のような単純な植被率では難しい。稚樹の食痕率、稚樹の食痕率なら密度の低い場所では使えそう。

稲富アド：クマイザサは影響が出にくく、評価しにくい。阿寒では評価しにくい。

宮木委員：知床岬ではササの高さは風や積雪に影響しているので、現存量で評価したほうがいい。

山中アド：知床岬のチシマザサが前はかなりの高さだったが今はかなり低いので、

評価に使えるのでは。

○各委員の情報提供

宮木委員：岬地区の森林プロットデータを使い、収量密度図の考えを用いて、森林の動きからシカの影響を評価した例の紹介。シカの被食はあまり森林には影響を与えておらず、短期的にはそれほど影響ないように見える。

石川委員：アメリカでの論文（Augustine&DeCalesta,2003）の紹介。林床の多年生草本にアカジカの影響が出ているかを包括的に整理したもの。嗜好性が高く採食耐性が弱いものが回復すれば、シカ密度が減ったとみなせる（ユリ科：エンレイソウ属、マイヅルソウ、ユキザサ、オオアマドコロ等)。特定種のみでは出現頻度が低い物も多いので、影響が出やすい種を複数種まとめて扱って、回復を見るのがよい。知床にある同属も整理している。

日浦委員:苫小牧研究林のエゾシカ密度操作実験の紹介。2004 年から、高密度（16ha に 5 頭、30 頭/k ㎡）・低密度（自然状態 5-10 頭/k ㎡）・排除の 3 調査区。高密度区ではミヤコザサ・ミズキ・アオダモが消滅しつつある。林床被度は排除区よりも低密度区で多い傾向にある。林床の 6 種（エンレイソウ・チョウセンゴミシ・ツリバナ・フッキソウ・ミヤマザクラ・ヤマモミジ）では高密度区で高さが小さくなる傾向が見られる。

渡辺修:森林管理局で実施した全道国有林におけるシカの指標 SPUE と森林指標の関係を検討した解析例。ササの食痕、稚樹の食痕、下枝の食痕、樹皮剥ぎの順に影響が確認される。条件が同じ環境であれば、累積の影響が出やすい。

渡辺修：大雪山の高山帯におけるシカの痕跡を調査した例（環境省業務)。沢沿いの群落で痕跡がでやすい。ついで雪田群落で、ハイマツ帯や風衝群落は少ない。大雪山では広いので登山ルートが特定できないが、層雲峡方面石狩川から登ってくるシカが多いと推定される。

植生タイプごとの指標について

梶座長：午後は、各植生の指標について議論する。知床岬の海岸草原植生については、密度実験しているので、仮のものを決め、走らせながら改良するようにしたい。

1.森林植生の指標

宮木委員：囲ってすぐの回復を見るなら葉量調査がよい。現存量に換算できるのでシカのエサ資源量把握によい。下枝調査より簡便にできる。

日浦委員：1.5×1.5m ぐらいの格子状の囲いを作って写真撮って、葉の量を測るのはどうか。

宇野委員:広域調査（5 年ごと）の「小径木 5cm 以下の密度」が指標としてよいが、

回復まで時間を要する。その間、この葉量調査で見れればいい。密度操作実験を実施する場所では、林縁部で葉量調査をし、広域調査では下枝密度・林床植生で見ていく。

宇野委員：稚樹密度は環境の他の要因の影響を受けているので、それよりは新規加入木がいい指標になるため、小径木 5cm 未満の本数が森林の指標としてよい。

梶座長：ユニット数 16 から岬を除くと 15 個。これを 5 年に分けて 3 個ずつぐらいやる。岬・中部・半島基部にブロック分けして、それぞれ 1 つずつ選ぶ。密度操作するところは毎年調査を行う。

密度操作した箇所で、毎年調査していくもの

・毎木調査／宮木式の層別葉量調査。

・稚樹調査／稚樹密度（樹高 50～200cm）（毎年でなくてもよいが森林では比較的反応は早い）。

・林床調査／植生被度、群落高、ササ被度、ササ高さ。嗜好種の個体数と大きさ、開花率、食痕（率）

5 年おきの広域調査の項目は従来の方法を継続する。

2.高山植生の指標

石川委員：特定の群落タイプを中心的に見ていく。雪田群落を中心に見て、項目については絞れる段階ではないが、採食痕や植生調査で合わせ技でしぼっていく感じになる。

寺内：基本は 5 年に 1 回で、影響見始められたときには毎年実施するイメージ。

渡辺修：現状ではどこからエゾシカが登っているのか見えない状況なので、広域に調査して影響が出ているところを把握する必要がある。場所が決まれば固定区での植生調査が可能となる。

寺内：調査区を決めて、特定種だけするなら可能かもしれない。高山植生については、時間をかけて議論したい。

3 海岸植生・草原植生の指標

石川委員：風衝地での群落全体の被度、高さは回復傾向が見える。イネ科草本、ササ類の被度高さも。

宇野委員：初期ならササの高さを見ていけばいいかもしれないが、風衝の影響である程度いくと変わらなくなってしまう。現存量での評価がが必要になる。

石川委員：高茎草本も割と早い段階で被度はすぐに 100%になるが、特定種の回復状況を見ていくのがいい。

渡辺修：海岸の場合には、シカの影響を受けた場所のデータが少ない。森林と同じようなことをするなら、今年ルサ-相泊で設置したような影響受けている海岸植生をとる必要ある。

梶座長：密度操作する場所では、事前に植生調査を行う。5 年に 1 回は植生調査をやり、毎年の調査は今言っていたような指標を調査する。

渡辺修：風衝群落、海岸草原、湿性草原などタイプに分けて整理していきたい。

山中アド：これを作る過程で、介入をやめる際の指標を決めておくべきでないか。例えば、嗜好種が何種以上出てきて、3～4 年なり安定して開花するといった基準など。

・宮木委員の植生指標を改変して段階ごとの指標を作成する。〇イネ科草本、〇ササの増加、〇嗜好性植物の群落の増加（クサフジ）、〇大型・希少草本の復活（嗜好種・大型草本。希少草本等は、石川紹介論文を参考にして整理）。

データの保管・管理体制について

梶座長：モニタリングデータの保存・利用について議論したい。

日浦委員：JaLTER（日本長期生態学研究ネットワーク）は日本中の生態系データを受け入れるデータベースで、国立環境研地球環境研究センターのサーバにある。公開できないものも含めて、まずはメタデータ（調査に関する基本情報）を入れてはどうか。JaLTER のサーバの安全性に問題はない。

山中アド：知床データセンターは十分に活用されていない現状がある。知床データセンターをどうするか、話し合う必要がある。少なくとも、今回の植生データについては、データ管理をどうするかは決めておくべきである。

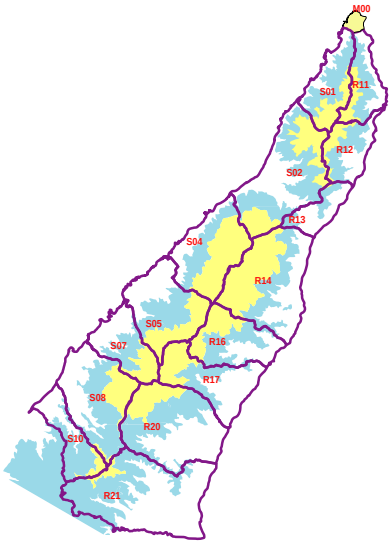
日浦委員：希少種については、モニタリング 1000 では匿名にするなどして全てのデータを公開している。

宇野委員：林野庁と環境省でこういうデータ管理体制に参画していくことを検討していただきたい。

6.2 植生指標の検討

上記の検討も踏まえて、指標について以下のことについて整理した。

6.2.1 ユニット区分とモニタリング調査区の整理



1) 基本的な考え方

●知床半島を 16 区域（ユニット）に分けて、それぞれに調査・モニタリングサイトを設置し、データ解析をする。将来的な個体数管理と連動させられるようにする。

●区域は、ヘリセンサスに使用しているユニットを加工して用いる。エゾシカデータと対応することができ、管理計画の地区区分（A,B,隣接）ともほぼ対応できる。

●各区域は、三つの植生タイプ（海岸草原、森林、高山植生)に分けて指標を検討し、モニタリングする。森林については、越冬地利用されている標高 300m 未満とそれ以上で 2 区分する。

2) 各区域での調査の実施状況について

2002 年（平成 14 年度）以降、各種調査が実施され、モニタリング区が設定されている。

●森林帯 300m 未満	広域調査（固定帯状区によるモニタリング） 51 区（2007～2011 年）
	囲い区調査（1ha 囲い区と対照区） 3 地区（2003～2011 年）
●森林帯 300m 以上	広域調査（固定帯状区によるモニタリング） 14 区（2007～2011 年）
●高山植生	植生方形区（3 横断）・9 区（2007～2011 年）
	羅臼湖・5 地区（2010 年） シレトコスミレ調査（2006～10 年）
	広域調査 2005 年（全域）、2011 年（連山・遠音別）
●海岸植生・草地	囲い区調査（草原の囲い区） 岬 3 箇所 33 区（2003～2011 年）
	採食量調査 岬の金属柵 12 区（2007～2011 年）、20 区（2011 年）
	小型柵による草量調査（2007～2011 年）、ササ量（1999～2011 年）
	海岸植生方形区（海岸に固定区） 100 区（2006～09 年）

表 6.1 区域区分とエゾシカ採食圧に関するモニタリング調査区の設定状況

	エリア	海岸草原				森林帯(300m以下)						森林帯(300-600m)						亜高山・高山帯					
		地区	特徴的植生など	既存区	今年度	地区	面積	ユニット	シカ密度2003	既存区	今年度	地区	面積	ルート	既存区	今年度		地区	特徴的植生など	既存区	広域	今年度	広域
斜里側	S10 真鯉	隣				隣	963	10	11.9		2		1,588										
	S08 遠音別	隣				隣	2,232	8,9	16.7	4		A,B	2,599			3		A	遠音別岳		○		
	S07 宇登呂	隣	オロンコ岩		3	隣	1,361	7	6.2		2	A,B	1,021					A	知西別岳				
	S06 幌別岩尾別	A				B	1,898	5,6	13.8		3	B	1,770	横	1	2		A	羅臼岳		○		●
	S04 五湖	A,B	カムイワッカ	9		B	1,301	4	9.8		2	B	1,408	登	4			A	硫黄山、二つ池	5	○		●
	S02 ルシャ	A		30		A	2,274	2,3	14.0	4	2		3,161										
	S01 岬西側	A	イタシュベワタラ	27		A	793	1	13.2	2		A	1,490					A	知床岳		○		
	M00 岬	特	知床岬	5	65	特	324	1,11	213.8	2	4		10										
羅臼側	R11 岬東側	A	赤岩、ペキンノ鼻	19		A	871	11	13.2	2		A	1,128					A	知床沼、ウィーヌプリ	2	○		
	R12 相泊	B	化石浜、観音岩	10		B	1,002	12	17.5		2	A	1,185	沢	1			A	知床岳		○		
	R13 ルサ	B	瀬石、熊岩		4	B	1,258	13	8.4	2	3		613										
	R14 サシルイ川	隣				B	2,439	14,15	3.6		3	A	1,955					A	硫黄山、二つ池		○		●
	R16 羅臼	隣				隣,B	1,241	16	8.0	3		A	1,603	横、登		2		A	羅臼岳、羅臼湖	3	○		●
	R17 知西別川					隣	2,117	17,18	3.6		2	B	1,134					A	羅臼湖、知西別岳	2			
	R20 春刈古丹					隣	3,239	19,20	5.9	2		B	2,892	沢		1		A	遠音別岳	●	○	2	●
	R21 陸志別					隣	5,353			2	3		3,758										
				100	72					23	28				6	8				12		2	
					172						51					14						14	
										29	36												

●三つの植生タイプ(海岸草原、森林、高山植生)に分けて指標を検討、モニタリングする。
●区域を16のユニットに分けて解析し、管理との対応が取れるようにする。(エゾシカデータとも対応するように)

3) 検討の概要と検討結果

○保護管理ユニットの整理方法については、ある程度基準を確認する必要ある。

○この単位で管理していくことは決まっていない。管理計画では遺産地域 A・B と特定管理地域に分けて地区ごとに整理する。このユニットはエゾシカと植生の関係を見るためのものと理解している。

○このユニットはシカ調査のユニットを流域単位になるようにまとめたもの。将来的にはシカの管理と連動するとよい。幌別台地は連続的な越冬地で区分が難しい。

○沢周辺に集中するシカの分布と対応するように設定したほうが良い。境界線は沢を外して設定すべき。全体的に見ていくときにはこれぐらいのスケールがよいのではないか。

○ヘリセンサスのユニットは北から 10 平方キロずつになるよう機械的に区切っている。これにこだわらず考えてよい。センサスデータはポイントで記録しているので、境界線を変更して再集計することは可能。S04 南部から S06 は一体の群れとして評価したほうがよい。ルサ・相泊は、R12 の南部からは同じ群れ。

○密度効果の検証という意味では、改良はルサと相泊を一つにするぐらいと思う。シカ密度推定をしつつ、植生の変化と対応させるのがモニタリングで一番重要なこと。あまり細かくしすぎるとシカ密度がばらつくので、ある程度まとまりあったほうがいい。

○シカ密度との対応を考えるなら、調査区はあまり区域にとらわれずに、一定距離内の越冬データを使って解析しても良い。

※今回森林データ解析用に設定したユニット区分をモニタリングユニットの基本とする(ルサ・相泊は結合も検討)。ヘリセンサスデータ等を見ながら、境界線を多少変える検討をしてみてもよい。

図 6.1 区域区分とエゾシカ採食圧に関するモニタリング調査区の設定状況

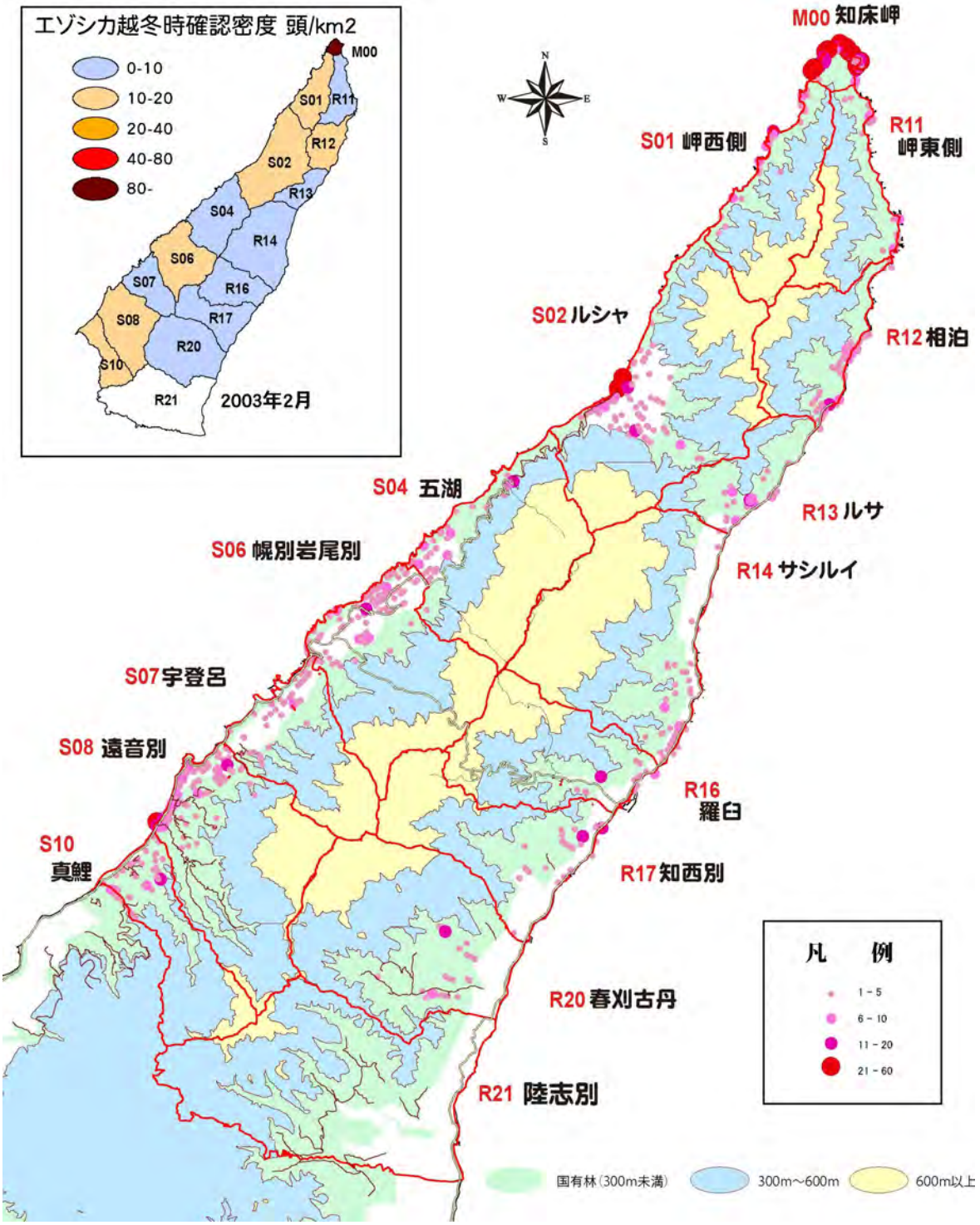


図 6.2 エゾシカ減りセンサスの結果（2003 年）

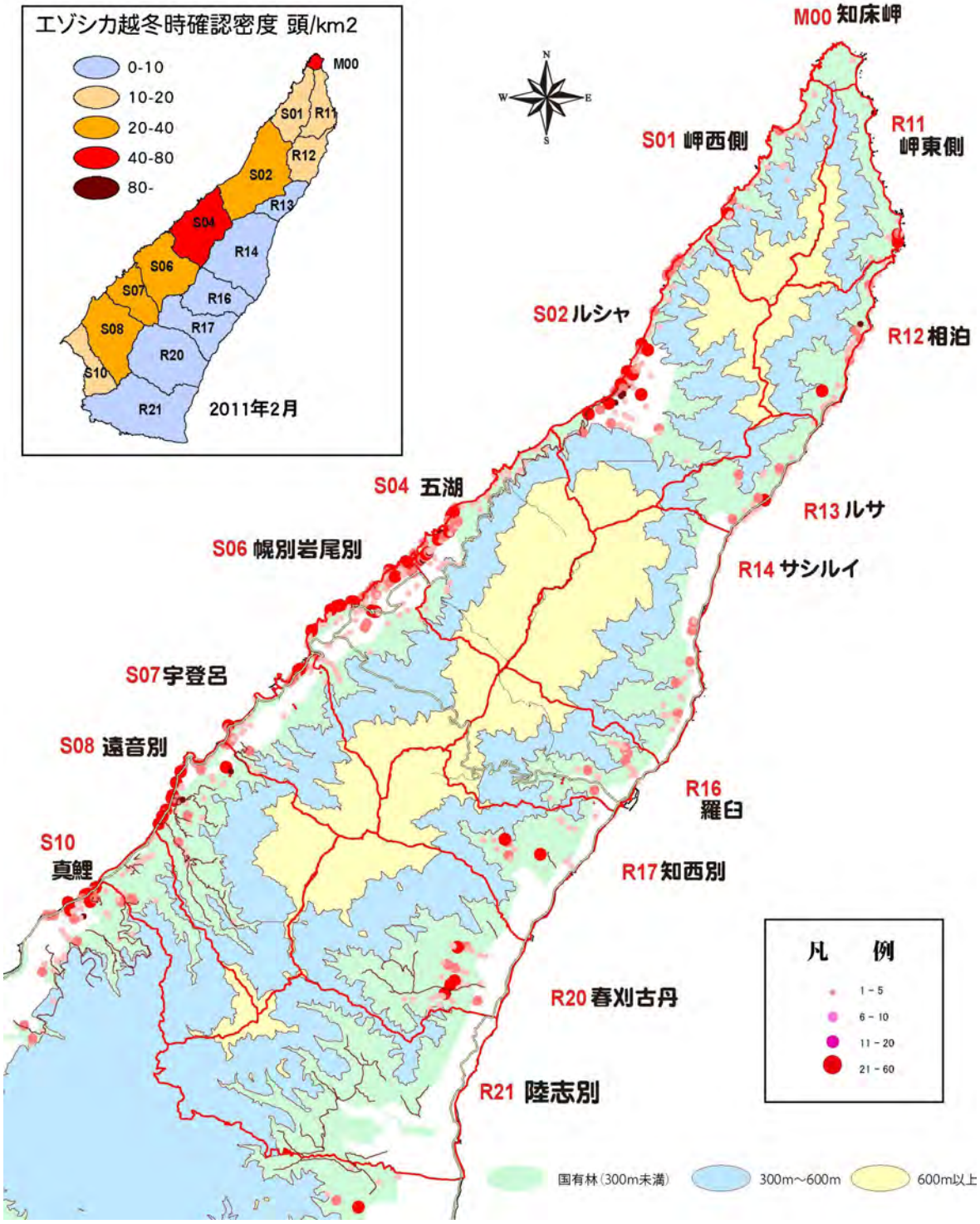


図 6.3 エゾシカ減りセンサスの結果（2011 年）

6.2.2 指標の考え方について

1） 指標に関する課題

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、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が、昨年度の調査結果、植生指標検討部会（2011.9)、第 2 回 WG（2011.10）の検討結果を踏まえて、今年度の調査･検討内容について確認する。特に個体数管理が選好する岬地区の草原植生、森林植生についての指標開発について検討する。

H23 年度第 2 回 WG での議論･確認事項

･各植生タイプについて、プロセスを見ることが出来る植生指標を作成する。エゾシカの個体数の変化から指標の反応までのタイムラグを考慮すべき。回復が止まっている場合などは、対策の実施を検討する。

･平成 24 年度中にそれぞれの植生について仮の植生指標を作成し、知床岬については H24 シカ年度までに植生指標を試行･検証する。

① 影響の出方や推移は、初期状態の違いが重要である。しかし、すでに強い影響を受けた後に開始された調査が多く、初期状態が把握しにくい。

- 初期状態や推移の段階を推定し、それにあった指標を設定する。
- 影響を受けてないと推測されるリファレンスサイトを設定して、推移を予測する。

② エゾシカの影響は直接的にも間接的にもさまざまな効果を生態系に与えるので、一つの指標に集約しにくい。また同じ調査地点でも微細な差により、推移結果に大きな差が出ることがある。

- 複雑な系を説明しきることは困難なので、汎用性がある指標、適用しやすい指標を設定する。
- 回復過程の予測については、高い採食圧後の囲い区の結果を用いる（草原･森林)。

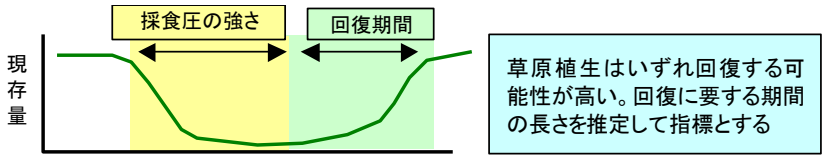
③ 植生の反応にはタイムラグがあり、影響は後れて出てくる。さらに過去からの影響を累積して評価する必要がある。

- 現在の状態がいつまでの影響を受けた結果なのかを把握する必要がある。
- 採食圧の累積効果を検討する必要がある。
- 元どおりの植物種が回復するとは限らない。群落構造・機能の回復について評価する必要がある。

④ 不可逆的な状態、許容限界点（tipping point）の設定が植生の回復可能性では難しい。

- 消滅したように見える植物も囲うことによって回復することが多い。強い採食圧の持続期間、個体数管理後の回復に要する期間の長さで評価する。
- 植食昆虫や植生構造を利用する動物（クモ・鳥）の生存可能性での評価も考えら

れる。



⑤ 希少種・希少群落は、エゾシカの影響が小さいか、影響を確認しづらい。

- 個体数が少ないものは調査しにくく、餌資源としても利用されない。　⇒　高山植生
- 確率的な予測モデルで推定、評価する。

⑥ 影響の出方は植物ごとに一定ではない。

- 空間分布について考慮する（好適な資源が集中する場合は利用も集中しやすい、よく利用される植生に隣接していると利用される等）。
- 資源としての評価、嗜好性・選好性が常に一定ではないことも踏まえる（地域による嗜好性の違い等）。

2） 検討の概要と検討結果

○1980 年の初期状態は、北海道で鮫島・佐藤が調査したデータは景観として大雑把には使えると見ていいのではないか。
○1980 年代の調査では佐藤さんが精密にしているが、ちゃんと追跡できているものは限られる。おおまかな比較なら可能。
○その時々の指標は、初期状態にこだわらなくてもよくて、どの方向へ推移していて、回復速度はどのくらいかを確認できればいい。植物種ではなく、群落構造・機能の回復を評価する。
○これで例えば数値目標として、これが回復状態にあるというような評価をしていけるのか。
○岬でやっているシカ管理で個体数を減らしたときの植生の反応をみて、個体数の捕獲数を決めていく形になると思うが、植生は反応が遅くタイムラグが大きいので、植生の変化を捉えにくい。特に個別の種を見ている場合は見づらい。
○植生への影響は、密度×時間で考えるべきで過去の累積効果がある。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。
○回復時期によって、すぐに密度に反応するものとそうでない植物を整理すべき。
○1 年生など生活型により、反応が異なると思うので、それが整理できればいい。
○丹沢では、ある種が見られなくなっても 10 年以内に囲えば植生が回復するという報告がある。シラネアオイについて、早めに囲った日光では大丈夫だったが、群馬側では囲うのが遅れて手遅れになった。
○地上から見えなくなってから何年以内ということであれば、いつから見えなくなったかを押さえるが必要ある。

6.2.3 森林植生における指標

1） 指標の候補

① 利用可能な資源量の減少

□　毎木調査　下枝密度（針葉樹除く）・垂直分布、小径木密度（直径 5cm 以下、針葉樹除く）、可食樹皮面積

□　稚樹調査　稚樹密度（高さ 50cm～200cm、針葉樹除く）

□　林床調査　ササ類被度・高さ・現存量、全植生の被度・現存量・種数、希少種の被度・個体数・開花率、嗜好種の被度・個体数・開花率、不嗜好種の被度、不嗜好種／嗜好種の比率

② 食痕率の増加

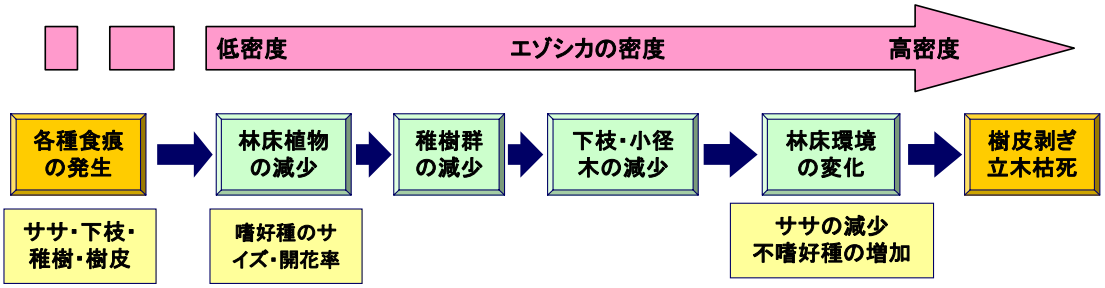
□　毎木調査　下枝食痕率・樹皮剥ぎ率・樹皮剥ぎ面積（新規・新旧、針葉樹・カンバ類除く）

□　稚樹調査　稚樹食痕率（新規）

□　林床調査　ササ類食痕率、林床植物食痕率

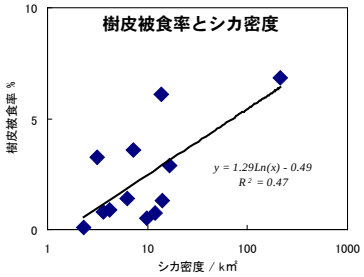
③ 総合的な評価

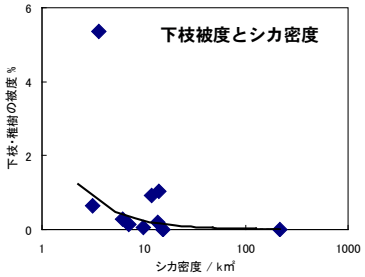
□　林分の構造の維持、更新能力　　特定樹種の絶滅確率



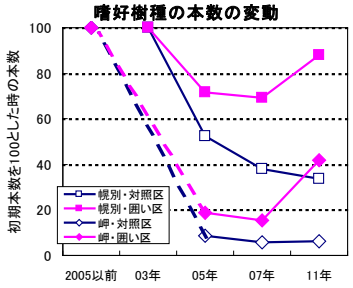
エゾシカの密度	林床植生	稚樹、下枝	立木の樹皮
高密度維持状態	ササの消失 不嗜好植物の優占	稚樹の消失、 下枝・葉群の消失	嗜好樹種の枯死、ミズナラ等の樹皮はぎ
弱い調整・3年	―	―	新規樹皮はぎの減少
弱い調整・6年			
強い調整・3年	嗜好性種 ササ類	稚樹の生育、葉群の回復	新規樹皮はぎの減少
強い調整・6年	嗜好性種 ササ類	稚樹の生育、葉群の回復	嗜好樹種の減少の停止
強い調整・9年	嗜好性種 ササ類	稚樹の生育、葉群の回復	嗜好樹種の増加
適正な状態	嗜好性種の更新維持	適正な稚樹密度	適正な枯死率

嗜好性種　林床植生／ユリ科草本、セリ科草本、アザミ類、木本実生・稚樹
稚樹・下枝／トドマツ・エゾマツ・キタコブシなど以外
樹皮／イチイ、ハルニレ、オヒョウ、ナナカマド、シウリザクラ、エゾヤマザクラ、キハダ





2011 年の広域調査区における指標と越冬期シカ密度(2003)

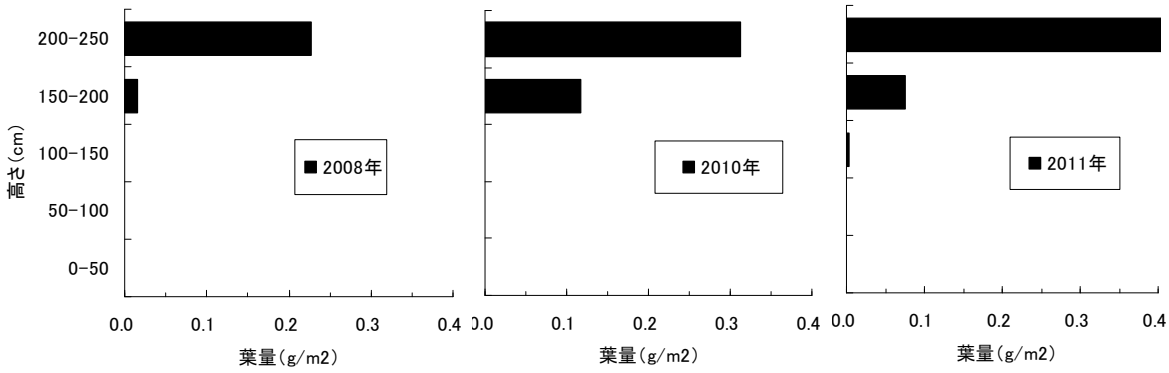


囲い区(岬・幌別)における嗜好樹種(イチイ・シウリザクラ・ナナカマド・キハダ・オヒョウ)の本数の変動

森林固定区の稚樹密度の推移

岬地区　/ha	囲い区		対照区	
	2008年 3年後	2011年 6年後	2008年 3年後	2011年 6年後
50cm以上の広葉樹	820	1,080	0	0
150cm以上の広葉樹	0	40	0	0

幌別地区　/ha	囲い区		対照区	
	2009年 6年後	2011年 8年後	2009年 6年後	2011年 8年後
50cm以上の広葉樹	9,300	7,675	0	0
150cm以上の広葉樹	100	350	0	0



岬地区における葉量の階層分布の推移

回復過程の指標としては、ササ類を含む林床植生の回復、稚樹密度、下枝・葉群の回復などが適していると考えられる。林床植生はエンレイソウ類など嗜好性が高く、被食による植物体への影響が強い植物を指標とし、その個体数、繁殖個体数を用いる。

稚樹群は、林床植生の状態にも依存するが、3 年程度以降に回復が見られるため、50cm 以上や 150cm 以上の本数密度を指標とする。ただし、萌芽枝と実生では成長速度が異なることに留意する。

下枝･葉群については、高さ 100-150cm、150-200cm の層の下枝密度や葉量の回復状況を指標とする。ただばらつきが生じやすいため、微小な変化を把握するには、調査区の固定や手法の安定化の必要がある。

2) 検討の概要と検討結果

○道内国有林では、シカの影響が「ない」あるいは「少ない」という場所で使える指標を検討しているが、知床半島では既に全域で大きな影響が出ており、使えないものが多い。知床では樹皮はぎが有効。個体数が少なくなった場合には、小径木密度や宮木式の葉量が使えるかと思う。
○丹沢では植被率だけでみていて、SPUE との関係見ている。
○北海道ではササが優占するので、本州のような単純な植被率では難しい。稚樹の食痕率、稚樹の食痕率なら密度の低い場所では使えそう。
○クマイザサは影響が出にくく、評価しにくい。阿寒では評価しにくい。
○知床岬ではササの高さは風や積雪に影響しているので、現存量（被度や密度等）で評価したほうがいい。
○知床岬のチシマザサが前はかなりの高さだったが今はかなり低いので、評価に使えるのでは。
○囲ってすぐの回復を見るなら葉量調査がよい。現存量に換算できるのでシカのエサ資源量把握によい。下枝調査より簡便にできる。
○1.5×1.5m ぐらいの格子状の囲いを作って写真撮って､葉の量を測るのはどうか。
○小径木 5cm 以下の密度は、5 年スパンくらいで見るとよい指標となる。その間、この葉量調査で見れればいい。密度操作実験を実施する場所では、林縁部で葉量調査をし、広域調査では下枝密度・林床植生で見ていく。
○稚樹密度は環境の他の要因の影響を受けているので、それよりは新規加入木がいい指標になるため、小径木 5cm 未満の本数が森林の指標としてよい。
○ユニット数 16 から岬を除くと 15 個。これを 5 年に分けて 3 個ずつぐらいやる。岬・中部・半島基部にブロック分けて、それぞれ 1 つずつ選ぶ。密度操作するところは毎年調査を行う。

※密度操作した箇所で、毎年調査していくもの

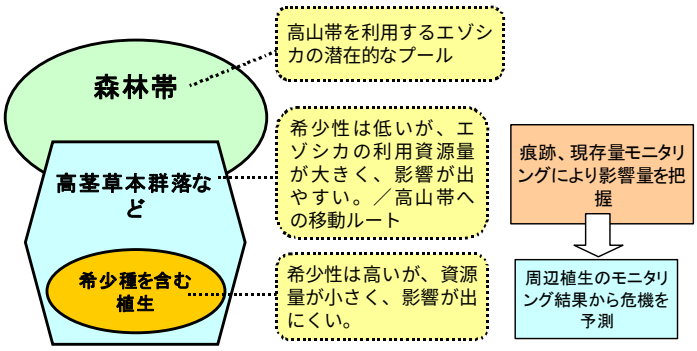
・毎木調査／宮木式の層別葉量調査。
・稚樹調査／稚樹密度（樹高 50～200cm）（毎年でなくてもよいが森林では比較的反応は早い）。
・ 林床調査／植生被度、群落高、ササ被度、ササ高さ。嗜好種の個体数と大きさ、開花率、食痕（率）

※5 年おきの広域調査の項目は従来の方法を継続する。

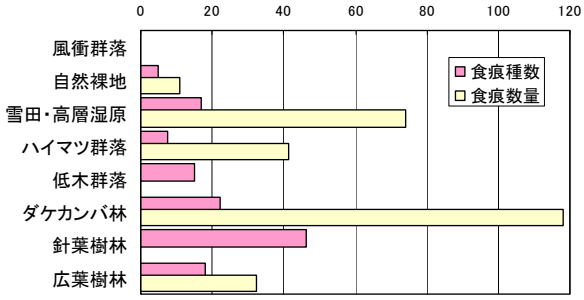
6.2.4 高山植生における指標

1） 指標の候補

高山帯は希少種が多いが影響を把握しにくい。雪田や湿原、高山帯にいたる沢沿いの湿性高茎草本群落などの影響が出やすい場所に注目して、今後の影響を予測するような指標を検討する必要がある。



今年度の結果では、遠音別の雪田調査区でエゾシカの痕跡が多数見られた。5年間で食痕率は23%から65%に上昇、種組成・全体植被率に大きな変化はないが、タカネトウウチソウ・チングルマなどで5%程度の被度の減少があった。遠音別岳・知床連山の登山ルートにおける食痕の分布は森林帯の沢沿い、雪田群落に集中していた（グラフ）。



登山ルート沿いの食痕の植生別分布（2011 年 8 月）

以上を踏まえて、

① 利用可能な資源量の減少

□ 植生調査　周辺高茎草本群落における嗜好種の被度・高さ・現存量、対象植生における被度・現存量・種数、希少種の被度・個体数・開花率、不嗜好種／嗜好種の比率

② 食痕率の増加等

□ 植生調査　周辺高茎草本群落における食痕率、対象植生における食痕率、フン・足跡の密度

③ 総合的な評価

□ 希少種の生育面積、絶滅確率

2） 検討の概要と検討結果

○特定の群落タイプを中心的に見ていく。雪田群落を中心に見て、項目については絞れる段階ではないが、採食痕や植生調査で合わせ技でしぼっていく感じになる。

○基本は 5 年に 1 回で、影響見始められたときには毎年実施するイメージ。

○食痕の多い場所を整理し、そこに至る沢で調査すれば影響が深刻になる前に把握できるのではないか。

○現状ではどこからエゾシカが登っているのか見えない状況なので、広域に調査して影響が出ているところを把握する必要がある。場所が決まれば固定区での植生調査が可能となる。

○調査区を決めて、特定種だけするなら可能かもしれない。高山植生については、時間をかけて議論したい。

3）高山帯における指標案について

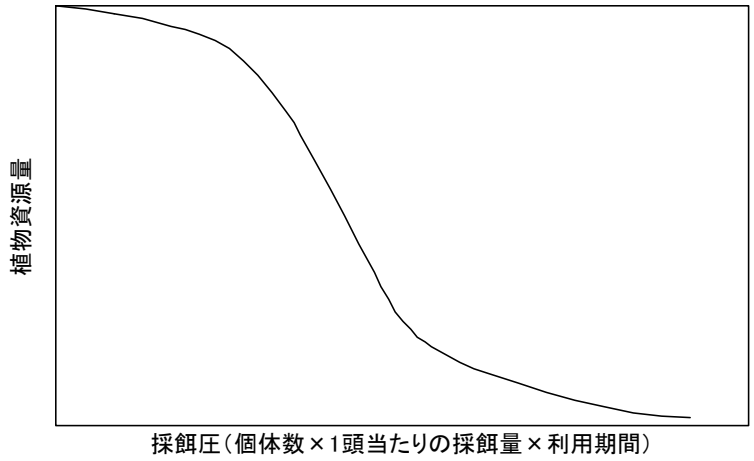
エゾシカによる高山植生の影響程度は、利用する個体数、1 頭当たりの採餌量、一年のうちの利用期間、累積的な利用年数、植物群落の初期資源量や生産速度などによって決定されるだろう。植物群落の生産量は、採餌圧に対する脆弱さと関係が深い。また、1 頭当たりの採餌量、利用期間、初期資源量、生産量は定数で､採餌圧＝個体数×1 頭当たりの採餌量×利用期間と考えることができる。生産量（資源量×生産速度）よりも採餌圧が上回れば、植物群落の衰退が始まる点は低標高域と同じだが、高山帯では初期資源量も、生産速度も、一般に低標高域と比べてかなり小さいため、影響が現れやすく、影響程度の進行速度も速いことが予想される。

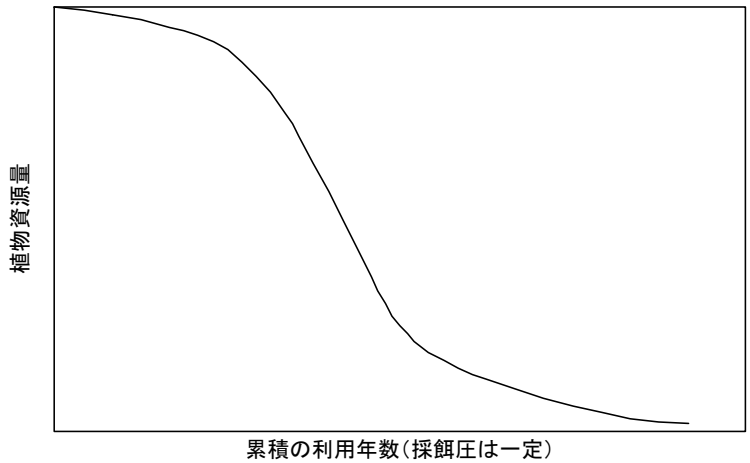
高山帯で予想される影響段階の進行は、量的な変化である、利用地点（面積）の増加と各地点の影響度合いの進行に加えて、質的な変化である利用される群落タイプの多様化という側面に分けられる。エゾシカに最初に利用される高山植物群落は、知床（連山・遠音別岳）に限らず大雪山系や夕張山系でも、草本主体の雪田植生や高茎草本群落だが、初期の段階では同タイプの植物群落でも消雪の遅い場所のほうが利用されやすい印象を受ける。なお、利用される群落タイプの多様化については、ハイマツ群落や風衝砂礫地群落にはもともとシカが利用できる資源が少ないため､付随的な利用にとどまることも考えられるが、植物側からみると風衝砂礫地群落にシレトコスミレをはじめとする多くの希少種が分布するので､たとえ付随的な利用でも注意を要する。また､知床（連山・遠音別岳）に限らず、大雪山系や夕張山系でも、概観すると山麓の低標高域ほど痕跡密度は高くなる傾向が見られる。指標化の際にはこのような点を考慮する必要がある。

（1）雪田植生や高茎草本群落における散発的な採餌（周辺の風衝砂礫地における足跡）⇒（2）雪田植生や高茎草本群落における集中的な採餌と周辺の風衝砂礫地における散発的な採餌（シレトコスミレなどへの加害を含む）⇒（3）雪田植生や高茎草本群落における植生の衰退（植生高の低下、嗜好性の高い種の被度の減少)、多様な植物群落での採餌といった段階が考えられる。ただし、特定の場所での影響の度合いの進行と、利用地点（面積）や利用される植生タイプの増加がどのような関係で進んでいくのかは定かではない。この点は今後の課題である。なお、高山帯では成長速度の大きな不嗜好植物が欠如するので、低山域でしばしば見られるような不嗜好植物（トウゲブキやハンゴンソウなど）の異常な増加現象は国内の高山帯では報告されていない。

現状では知床半島の高山帯において、植生に対する深刻な影響はまだ現れていない（ただし、登山道周辺以外については把握できておらず、沢の源頭部ではより深刻な状況になっている可能性はある)。雪田植生や高茎草本群落における散発的ないしやや集中的な採餌が観察される段階である。また、似たような雪田植生でも利用されている場所とされていない場所があり、アクセスしやす

い場所やフェノロジーの遅い場所で採餌利用が集中している印象を受ける。今後は、採餌が確認されている場所における影響度合いの進行と、新たな採餌地点の増加をモニターすることが考えられる。前者では固定調査区の設置を行なってモニターする必要がある。なお、シレトコスミレに対するエゾシカの採餌が数年前から見つかって問題視されているが、風衝砂礫地の資源量は小さく、シカがこれを主目的として採餌していることは考えにくい。付随的、偶発的な採餌と考えられるので、周辺域での採餌や痕跡などをモニターすることが考えられる。





6.2.5 海岸植生・草原植生における指標

1） 指標の候補

採食の影響を受けやすく変化も早いことから、指標化しやすい可能性がある。囲い区試験の成果も出始めている。種構成が多様で、種により影響の出方も異なる。

① 利用可能な資源量の減少

□ 植生調査　対象植生における被度・現存量・種数、希少種の被度・個体数・被覆面積・開花率、不嗜好種の被度・個体数・開花率、不嗜好種／嗜好種の比率、イネ科草本・ササ類の被度・高さ・現存量

□ 植生分布　偏向遷移群落の面積、高茎草本群落の面積、ササ群落の面積

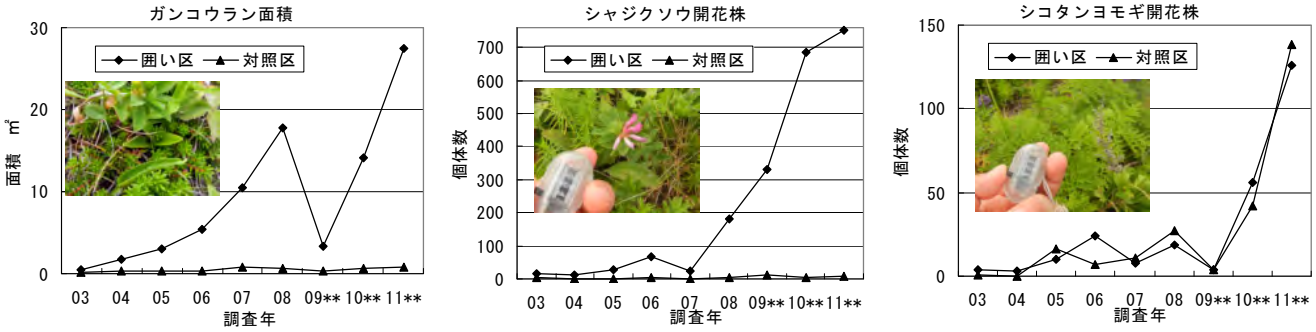
② 食痕率の増加等

□ 植生調査　対象植生における食痕率、フン・足跡の密度

□ 採食量調査　イネ科草本等の採食量

③ 総合的な評価

□ 群落の被覆面積・種組成の回復に要する年数、希少種の生育面積、絶滅確率



知床岬ガンコウラン群落における主要種の被覆面積・個体数のの変動（2003～11 年） シコタンヨモギは柵内外で差がなく指標としては疑問。

2） 検討の概要と検討結果

○風衝地での群落全体の被度、高さは回復傾向が見える。イネ科草本、ササ類の被度高さも。

○初期ならササの高さを見ていけばいいかもしれないが、風衝の影響である程度いくと変わらなくなってしまう。現存量での評価が必要になる。

○高茎草本も割と早い段階で被度はすぐに 100%になるが、特定種の回復状況を見ていくのがいい。

○海岸植生の調査区は、シカの影響を受けにくい場所に多く設置している。森林と同じようなことをするなら、今年ルサ-相泊で設置したような、影響受けている場所に調査区をとる必要ある。

○密度操作する場所では、事前に植生調査を行う。5 年に 1 回は植生調査をやり、毎年の調査は今言っていたような指標を調査する。

○風衝群落、海岸草原、湿性草原などタイプに分けて整理していきたい。

○これを作る過程で、介入をやめる際の指標を決めておくべきでないか。例えば、嗜好種が何種以上出てきて、3～4 年なり安定して開花するといった基準など。

※宮木委員の植生指標を改変して段階ごとの指標を作成する。

①イネ科草本の増加

②ササ類の増加

③嗜好性植物の群落の増加（クサフジなど）

④大型草本の復活（セリ科草本など Augustine&DeCalesta(2003) 等を参考にして整理）。

知床岬草原の植生指標について

	目標	対象種	モニタリング 指標	モニタリング シカ密度	経過年
1	イネ科草本の増加	ナガハグサ・オオスズメノカタビラ等	現存量	（高）	（短）
2	アメリカオニアザミの衰退	アメリカオニアザミ	個体数 繁殖個体数		
3	ササの増加	クマイザサ	高さ 本数		
4	嗜好性植物群落の増加	広葉草本、エゾイチゴ等	優占度 本数		
5	不嗜好性草本の衰退	ハンゴンソウ・トウゲブキ・エゾオグルマ、ナミキソウ	本数 高さ		
6	大型草本の復活	カラフトニンジン、エゾノシシウド等	個体数・優占度・繁殖個体数		
7	希少植物の復活	ガンコウラン・シャジクソウ・シコタンヨモギ・シレトコトリカブト等	個体数・優占度・繁殖個体数	（低）	（長）

3） 知床岬における指標案

表. モニタリング調査区の一覧と回復過程の評価状況

■岬地区･草原植生

調査年		シカ個体数	捕獲数	高茎草本 囲い区 10	イネ・ハンゴンソウ・ササ 金属柵 4	イネ・ハンゴンソウ・ササ 対照区 4	イネ・ハンゴンソウ・ササ 金属柵 6	イネ・ハンゴンソウ・ササ 対照区 6	ササ ササライン 18	山地草本 囲い区 6	山地草本 対照区 3	風衝草原 囲い区 7	風衝草原 対照区 7
2002	H14	626		*									
2003	H15	224		S1								S1	*
2004	H16	518		2						S		2	*
2005	H17	524		3						1	*	3	*
2006	H18	518		4						2	*	4	*
2007	H19	447	-132	5					*	3	*	5	*
2008	H20	399	-122	6	1	1			1	4	1	6	1
2009	H21	374	-158	7	2	2				5	2	*0	2
2010	H22	246	-57	8	3	3			3	6	3	*1	3
2011	H23	265	-216	9	4	4	4S	4	4	7	4	*2	4
2012	H24			10	5	5	1	5	5	8	5	*3	5

■森林植生

調査年		シカ個体数	捕獲数	岬地区 葉量 250m	岬地区 囲い区 1ha	岬地区 対照区 1ha	岬地区 帯状区 2	岬地区 帯状区 4	幌別地区 シカ密度 /km²	幌別地区 囲い区 1ha	幌別地区 対照区 1ha	幌別地区 帯状区 3	ルサ相泊地区 シカ密度 /km²	ルサ相泊地区 帯状区 2	ルサ相泊地区 帯状区 5
2002	H14	626							25.0				39.6		
2003	H15	224								S1	*				
2004	H16	518			S										
2005	H17	524			1	*				3	*				
2006	H18	518													
2007	H19	447	-132							5	*				
2008	H20	399	-122	1	4	1	1							*	
2009	H21	374	-158							7	*				
2010	H22	246	-57	3					69.5				45.6		
2011	H23	265	-216	4	7	4		4	-452	9	*	*	-188		*
2012	H24			5			5							1	

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
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

図. 知床岬のモニタリング調査区の分布

岬地区の草原は、現状で大きく分けると、風衝草原・ササ草原・代償植生草原（オオバコ類優占･ハンゴンソウ優占・イネ科牧草類優占・トウゲブキ優占）などとなり、それぞれ元の植生も回復過程も異なってくると考えられる。こでは現在までのデータを基に、それぞれについて指標となる要素を整理した。

① 風衝草原

場所により植被率は大きく異なり、採餌可能な植物量も元々ない植生のため、変化を適切に把握することが難しい（植被率・植生高は使えない）。各植物の嗜好性もややあいまいである。

指標としては、これまで継続して計測しているガンコウランの被覆面積、シャジクソウ・チシマセンブリの開花株密度が適していると予想される。その他、回復傾向にある草本類の合計被度%も指標として適している可能性がある。弱度の密度調整の効果の把握は今のところ難しい。

エゾシカの密度	植被率、植生高	優占種	嗜好性植物	不嗜好性植物
高密度維持状態	植被率10-70%	ウシノケグサ、ヒメエゾネギ	ガンコウラン面積0.1% シャジクソウ開花株0.05/㎡ チシマセンブリ開花株0.5/㎡	ヒメエゾネギ
弱い調整・3年	植被率10-70%	ウシノケグサ、ヒメエゾネギ	ガンコウラン面積0.3%	
弱い調整・6年				
強い調整・3年	植被率10-80%	ウシノケグサ	ガンコウラン面積1.3% シャジクソウ開花株01/㎡ チシマセンブリ開花株1.0/㎡	
強い調整・6年	植被率10-80%	ウシノケグサ、ガンコウラン	ガンコウラン面積8% シャジクソウ開花株1.0/㎡ チシマセンブリ開花株5.0/㎡	
強い調整・9年	植被率10-80%	ウシノケグサ、ガンコウラン	ガンコウラン面積20%？ シャジクソウ開花株 3/㎡ チシマセンブリ開花株 25/㎡	
適正な状態	植被率10-90%	ガンコウラン？	ガンコウラン面積20-40%？	

増加する植物	ガンコウラン、シャジクソウ、ヒメイズイ、チシマセンブリ、ツルキジムシロ
減少する植物	チャシバスゲ
あまり変わらない植物	レブンコザクラ、シコタンヨモギ

②代償植生草原

本来高茎草本群落が成立していた場所は、細かい条件の違いや人為影響の程度によって、さまざまな代償植生となっている。そのため現在の優占種も場所により異なり、回復過程も異なると推定される。

その中で、共通して見られ指標になりやすい種としては、初期のクサフジや後期のオオヨモギが挙げられる。大型セリ科やアキタブキは、個体が大きく標準化したデータが得られにくいが、場所によっては指標となりうる。

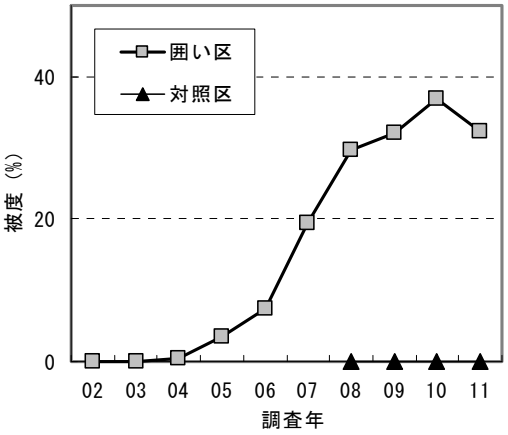
エゾオオバコやアメリカオニアザミなどの光要求の高い不嗜好植物は、回復に伴って消失していくが、ハンゴンソウやトウゲブキは長期間にわたって優占し続ける傾向があり、植生の変化を抑制する場合がある（特に背が高くパッチを形成するハンゴンソウ）。

エゾシカの密度	植被率、植生高	優占種	嗜好性植物	不嗜好性植物
高密度維持状態	植被率100% 植生高30-50cm	オオウシノケグサ、カラフトイチゴツナギ、ハマムギ、ハンゴンソウ、トウゲブキ		ハンゴンソウ、トウゲブキ、エゾオオバコ
弱い調整・3年	植被率100% 植生高30-50cm	オオウシノケグサ、ハンゴンソウ、トウゲブキ	イネ科牧草	エゾオオバコ
弱い調整・6年				
強い調整・3年	植被率100% 植生高50-70cm	カラフトイチゴツナギ、ハンゴンソウ、トウゲブキ	クサフジ4%、セリ科開花	エゾオオバコ・アメリカオニアザミ
強い調整・6年	植被率100% 植生高80-100cm	クサフジ、ハンゴンソウ、トウゲブキ	クサフジ30%、オオモギ10%、セリ科開花	ヤマカモジグサ・ハマムギ
強い調整・9年	植被率100% 植生高100-150cm	オオヨモギ、ハンゴンソウ、トウゲブキ	オオモギ50%	オオスズメノカタビラ・カラフトイチゴツナギ
適正な状態	植被率100% 植生高100-150cm	大型セリ科、オオヨモギ？	クサフジ・オオモギ・シレトコトリカブト・エゾノシシウド・エゾノヨロイグサ	

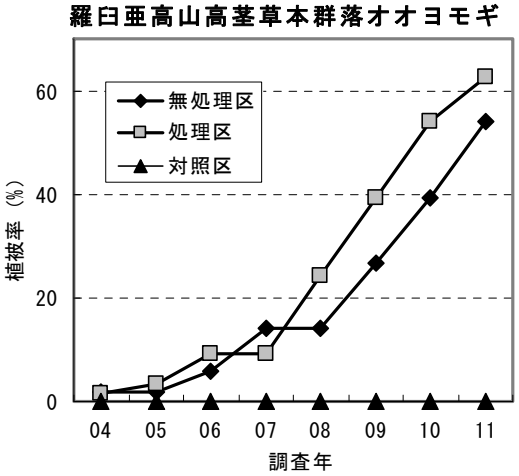
増加する植物　エオルシ／クサフジ、ハマオトコヨモギ、オオヨモギ　途中増加／エゾノシシウド、エゾノカワラマツバ
イネ科等／クサフジ、エゾノカワラマツバ
山地草原／オオヨモギ、アキタブキ、シレトコトリカブト、アキカラマツ　途中増加／クサフジ、ヒロハクサフジ

減少する植物　エオルシ／エゾオオバコ、ハマムギ、ウンラン、カラフトイチゴツナギ
イネ科等／アメリカオニアザミ
山地草原／エゾオオバコ、オオスズメノカタビラ、ヤマカモジグサ、トウゲブキ

エオルシ岬高茎草本群落クサフジ

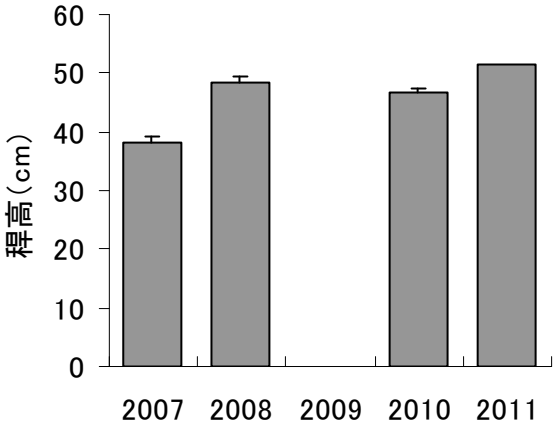


羅臼亜高山高茎草本群落オオヨモギ



②ササ草原

ササ草原では大きな植生構成の変化は見られない。高さについては、個体数調整後に若干の上昇が見られる（右図）。また、囲い区で被度が大きく上昇している例も見られるが（2007 年 45%⇒2011 年 90%）、検証が必要である。



ササライン調査の平均高の推移（開放区）