

平成19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)

報 告 書

平成20年3月

北海道森林管理局

まえがき

本事業は、地球温暖化対策の推進を図るため植生回復が必要とされる森林において、植生回復措置等を推進する森林生態系保全・再生対策を実施することにより、二酸化炭素吸収源として算入される天然林の確保に貢献することを目的としている。

国立公園・森林生態系保護地域に指定され、世界自然遺産にも登録された知床半島では、各地の天然林においてエゾシカによる樹皮食いが進行しており、植生の急激な変化や林木の更新阻害が懸念されている。

このため、北海道森林管理局では半島におけるエゾシカの採食圧を広域的に把握し、森林の維持・更新に及ぼす影響を評価するための調査・検討を平成18年度より実施している。

本事業では、平成18年度に引き続き森林および林床植生の詳細な調査を行い、森林の保全・再生対策に資する資料を得るものである。

なお、本報告書に係る調査及び取りまとめ等は、「知床における森林生態系保全・再生対策事業（広域調査）」として、株式会社 森林環境リアライズへの業務委託により実施したものである。

平成20年3月

北海道森林管理局

----- 目 次 -----

第1章 調査方法	1
1.1 業務位置	1
1.2 調査区の設定（ライントランセクト）	2
1.3 調査区の種類	4
1.4 毎木調査	14
1.5 枝・稚樹調査	15
1.6 ササ類調査	15
1.7 林床植生調査	15
1.8 分析方法	16
1.8.1 立木	16
1.8.2 樹皮	16
1.8.3 下枝・稚樹	16
1.8.4 林床植生	17
第2章 調査結果	19
2.1 毎木調査	19
2.1.1 立木の現況	19
2.1.2 樹皮食いの状況	24
2.2 枝・稚樹調査	30
2.2.1 枝・稚樹の現況	30
2.2.2 枝・稚樹の被食率	33
2.3 林床植生調査	36
2.3.1 ササ類の現況	36
2.3.2 出現種の構成	38
2.3.3 調査区別の傾向	40
第3章 分析と考察	42
3.1 各地区の特徴	42
3.2 エゾシカが利用できる資源量と被食割合	44
3.3 エゾシカによる被食の影響	45
第4章 今後の課題	46
4.1 広域的な調査について	46
4.2 エゾシカ越冬地の林分調査について	47
4.3 調査手法について	48
資料編 1. 調査データ	
資料編 2. 写真	

第1章 調査方法

1.1 業務位置

調査は知床半島の斜里側 15 箇所、羅臼側 20 箇所の計 35 箇所の調査地で実施した(表-2.1、図-2.1)。これらの調査地は全て平成 18 年度の業務で対象とした調査地であり、このときに選定された場所である。斜里側越冬地は、希少猛禽類の生息地としてエゾシカ銃猟禁止区域となっており、約 32km²に約 500 頭の越冬個体が確認されている(以下、確認個体数は 2003 年 3 月ヘリセンサスより)。羅臼側越冬地は国指定鳥獣保護区で、約 14 km²に約 140 頭の越冬個体が確認されている。羅臼側非越冬地では、約 43 km²に約 150 頭の越冬個体と少なく、斜里側高標高地では越冬個体は確認されていない。

表-2.1 調査位置一覧表

所在	森林管理署	地区名	地点数
斜里郡斜里町	網走南部森林管理署	斜里側越冬地 (オシンコシン — 真鯉)	10 地点
		斜里側高標高地 (知床連山中腹)	5 地点
目梨郡羅臼町	根釧東部森林管理署	羅臼側越冬地 (ルサ — 相泊)	10 地点
		羅臼側非越冬地 (羅臼 — 陸志別)	10 地点



図-2.1 調査位置図

(縮尺 S=1:800,000)

1.2 調査区の設定（ライントランセクト）

調査は平成 19 年（2007 年）9 月および 10 月に実施した。平成 18 年度の調査結果を元に、調査地位置図や GPS データ、調査区の方位データを用いて調査位置を再現し、調査区を設定した（表-2.3、図-2.3）。

現地では測量杭や標識テープが残されている場合があり、これらも参考にしつつ設定した。四隅の固定杭や立木のナンバーテープは付けられていなかったため、正確な再現は困難だったが、ほとんどの調査地でほぼ同じ位置に調査区を設定した。

調査区（混合ベルト調査区、以下帯状区）は長さ 100m・幅 4m で、中心線の 20m ごとに基準点を 6 箇所設けている（図-2.2）。各基準点を中心とした半径 3m の円形区と、各基準点が左上隅となるようにした 1m×1m の小方形区をサブ調査区として設定した。

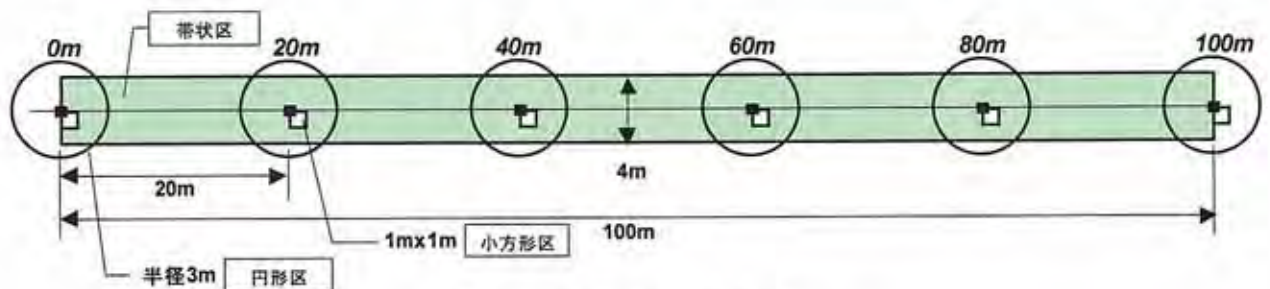


図-2.2 調査区の設定方法



各調査区の現況把握のために、デジタルカメラを用いて写真を撮影した。林況写真を 2~4 枚撮影した後、小方形区 6 箇所、円形区 6 箇所の近景写真を撮影した。また、必要に応じて樹皮食いや稚樹の状態を撮影した。

各調査区の位置は、GPS で始点と終点の座標を記録し、ピンクテープを立木に巻き付けるなどして標識した。

一部の調査区では、今後の追跡調査をしやすいように、固定調査区として設定し、四隅と基準点に測量杭を打ち込み、近くの枝や幹にピンクテープを下げた。また、全ての立木の胸高位置にビニール製ナンバーテープを打ち付けた。



1.3 調査区の種類

35 地点の調査区は平成 18 年度の設定時に 4 つの区分に分けられているため、それぞれの略称として Sa (斜里側越冬地)、Sb (斜里側高標高地)、Ra (羅臼側越冬地)、Rb (羅臼側非越冬地) を用いた (表-2.2)。

また、同じ区分の中でも地理的に離れていたり、植生が大きく異なったりする場合があるため、分析の際には 8 つの地区区分も用いた。

地区は表-2.2 の「オシンコシン」「横断道」「連山中腹」「相泊」「ルサ」「春刈古丹」「陸志別」に示し、各調査区位置は表-2.3 に示し、その位置は図-2.3 (1) ~ (8) に示すとおりである。

表-2.2 調査区の名称と区分

区分	地区	調査区	植生
斜里側越冬地	オシンコシン	Sa01	針広混交林
		Sa02	針広混交林
		Sa03	針広混交林
		Sa04	広葉樹林
		Sa05	針広混交林
		Sa06	針広混交林
		Sa07	針広混交林
		Sa08	広葉樹林
		Sa09	針広混交林
		Sa10	針広混交林
斜里側高標高地	横断道	Sb01	針広混交林
	連山中腹	Sb02	針過混交林
		Sb03	針過混交林
		Sb04	針過混交林
		Sb05	針過混交林
羅臼側越冬地	相泊	Ra09	針過混交林
		Ra10	針過混交林
	ルサ	Ra01	ダケカンバ林
		Ra02	ダケカンバ林
		Ra03	ダケカンバ林
		Ra04	針広混交林
		Ra05	針広混交林
		Ra06	針広混交林
		Ra07	針広混交林
		Ra08	針広混交林
羅臼側非越冬地	羅臼	Rb08	ダケカンバ林
		Rb09	広葉樹林
		Rb10	針広混交林
	春刈古丹	Rb05	針広混交林
		Rb06	針広混交林
		Rb07	広葉樹林
		Rb01	ダケカンバ林
	陸志別	Rb02	ダケカンバ林
		Rb03	ダケカンバ林
		Rb04	ダケカンバ林
Rb04		ダケカンバ林	

※針過混交林は針葉樹が優占する混交林を意味する。

表-2.3 各調査区の位置データ

斜里越冬地 (オシンコシン-真鯉)

地区	調査区 略称	調査日	固定 区	林班	小班	調査開始位 置 N44	調査開始位 置 E144	方位	標 高	優占樹種(平成18年度)
オシンコ シン	Sa01	9/11		1230	ほ	1' 31.3 "	55' 41.3 "	120	21	トドマツ・シウリザクラ・イタヤカエデ
	Sa02	9/13		1304	い	1' 43.0 "	56' 40.1 "	140	192	シナノキ・イタヤカエデ・トドマツ
	Sa03	9/11		1230	ほ	1' 24.1 "	55' 42.3 "	170	42	シウリザクラ・トドマツ・イチイ
	Sa04	9/11		1302	い	1' 10.4 "	56' 48.6 "	90	182	イタヤカエデ・ヤチダモ・ミズナラ
	Sa05	9/12	●	1302	と	1' 16.2 "	56' 30.4 "	140	139	トドマツ・シウリザクラ・イチイ
	Sa06	9/11		1302	い	1' 14.3 "	56' 52.2 "	80	213	トドマツ・イタヤカエデ・ナナカマド
	Sa07	9/12		1301	い	0' 57.6 "	55' 42.8 "	270	99	ナナカマド・ケヤマハンノキ・シウリザクラ
	Sa08	9/12		1301	い	1' 10.5 "	55' 41.6 "	250	99	ヤナギ・シナノキ・イタヤカエデ
	Sa09	9/13		1301	ほ	0' 44.8 "	55' 28.7 "	100	67	トドマツ・キハダ・ナナカマド
	Sa10	9/12	●	1302	へ	1' 15.8 "	55' 51.5 "	320	121	トドマツ・シウリザクラ・シナノキ

斜里高標高地 (知床連山中腹)

調査区	調査区	調査日	固定 区	林班	小班	調査開始位 置 N44	調査開始位 置 E145	方位	標 高	優占樹種(平成18年度)
横断道	Sb01	9/19		1322	ろ	4' 11.2 "	3' 51.7 "	117	439	ナナカマド・トドマツ・オオカメノキ
連山 中腹	Sb02	9/13		1332	ろ	6' 45.8 "	6' 4.6 "	294	401	ダケカンバ・トドマツ・ナナカマド
	Sb03	9/13		1334	口	7' 4.9 "	6' 29.3 "	106	502	トドマツ・アカミノイヌツゲ・ナナカマド
	Sb04	9/12	●	1336	ろ	7' 31.3 "	6' 47.9 "	284 328	470	トドマツ・ダケカンバ・イチイ
	Sb05	9/12		1340	い	8' 22.3 "	6' 54.1 "	160	414	トドマツ・ミズナラ・ナナカマド

※ Sb04の方位は、60m地点で328°に変更した。

羅臼越冬地 (ルサ-相泊)

調査区	調査区	調査日	固定 区	林班	小班	調査開始位 置 N44	調査開始位 置 E145	方位	標 高	優占樹種(平成18年度)
ルサ	Ra01	9/14	●	255	へ	8' 33.6 "	15' 40.8 "	20	18	ダケカンバ・ハリギリ・トドマツ
	Ra02	9/15		258	ろ	9' 44.4 "	17' 39.4 "	310 60	34	ダケカンバ・シウリザクラ・ハリギリ
	Ra03	10/16		258	ろ	8' 28.8 "	16' 0.2 "	350	82	ダケカンバ・ハリギリ
	Ra04	9/15		258	に	9' 4.8 "	17' 2.6 "	320	84	ダケカンバ・トドマツ・ミズナラ
	Ra05	9/15		258	に	9' 12.7 "	17' 5.4 "	300	100	ダケカンバ・トドマツ・ミズナラ
	Ra06	10/16		258	ろ	9' 23.4 "	17' 27.1 "	340	50	ダケカンバ・トドマツ・ハリギリ
	Ra07	9/14		259	ほ	10' 2.9 "	18' 0.6 "	40	92	ダケカンバ・トドマツ・ミズナラ
	Ra08	9/14		260	ほ	10' 9.6 "	18' 6.7 "	230	153	トドマツ・ダケカンバ・ミズナラ
相泊	Ra09	9/14		262	へ	11' 28.1 "	19' 18.1 "	270	88	ダケカンバ・トドマツ・ケヤマハンノキ
	Ra10	9/14		261	に	11' 25.9 "	19' 9.6 "	250	129	ダケカンバ・トドマツ・ミズナラ

※ Ra02の方位は、80m地点で60°に変更した。

羅臼非越冬地 (羅臼-陸志別)

調査区	調査区	調査日	固定 区	林班	小班	調査開始位 置 N43-44	調査開始位 置 E145	方位	標 高	優占樹種(平成18年度)
陸志別	Rb01	9/17		126	た	55' 13.1 "	1' 51.2 "	45	186	ダケカンバ・キハダ・ミズナラ
	Rb02	9/17		125	そ	54' 56.5 "	1' 44.5 "	280	199	ダケカンバ・ホオノキ・ミズナラ
	Rb03	9/18		124	ろ	54' 23.8 "	2' 56.1 "	50	171	ダケカンバ・ハリギリ・トドマツ
	Rb04	9/17		123	る	53' 51.9 "	2' 6.4 "	182	157	ダケカンバ・キハダ・ハリギリ
春川古丹	Rb05	9/18		209	え	57' 2.5 "	3' 53.9 "	315	199	ダケカンバ・ケヤマハンノキ・イタヤカエデ
	Rb06	9/16		208	こ	57' 23.2 "	4' 23.0 "	170	282	ダケカンバ・ノリウツギ・キハダ
	Rb07	9/16		208	ね	56' 27.7 "	6' 41.8 "	290	26	ダケカンバ・ケヤマハンノキ・キハダ
羅臼	Rb08	9/15		232	ろ	1' 47.4 "	10' 53.8 "	70	66	ダカエカンバ・イタヤカエデ・サウシバ
	Rb09	9/15	●	236	い	2' 4.7 "	12' 23.4 "	260 340	14	イタヤカエデ・ケヤマハンノキ・ヤナギ
	Rb10	9/15			一	2' 16.0 "	13' 6.9 "	357	78	ダケカンバ・トドマツ・キハダ

※ Ra09の方位は、60m地点で340°に変更した。

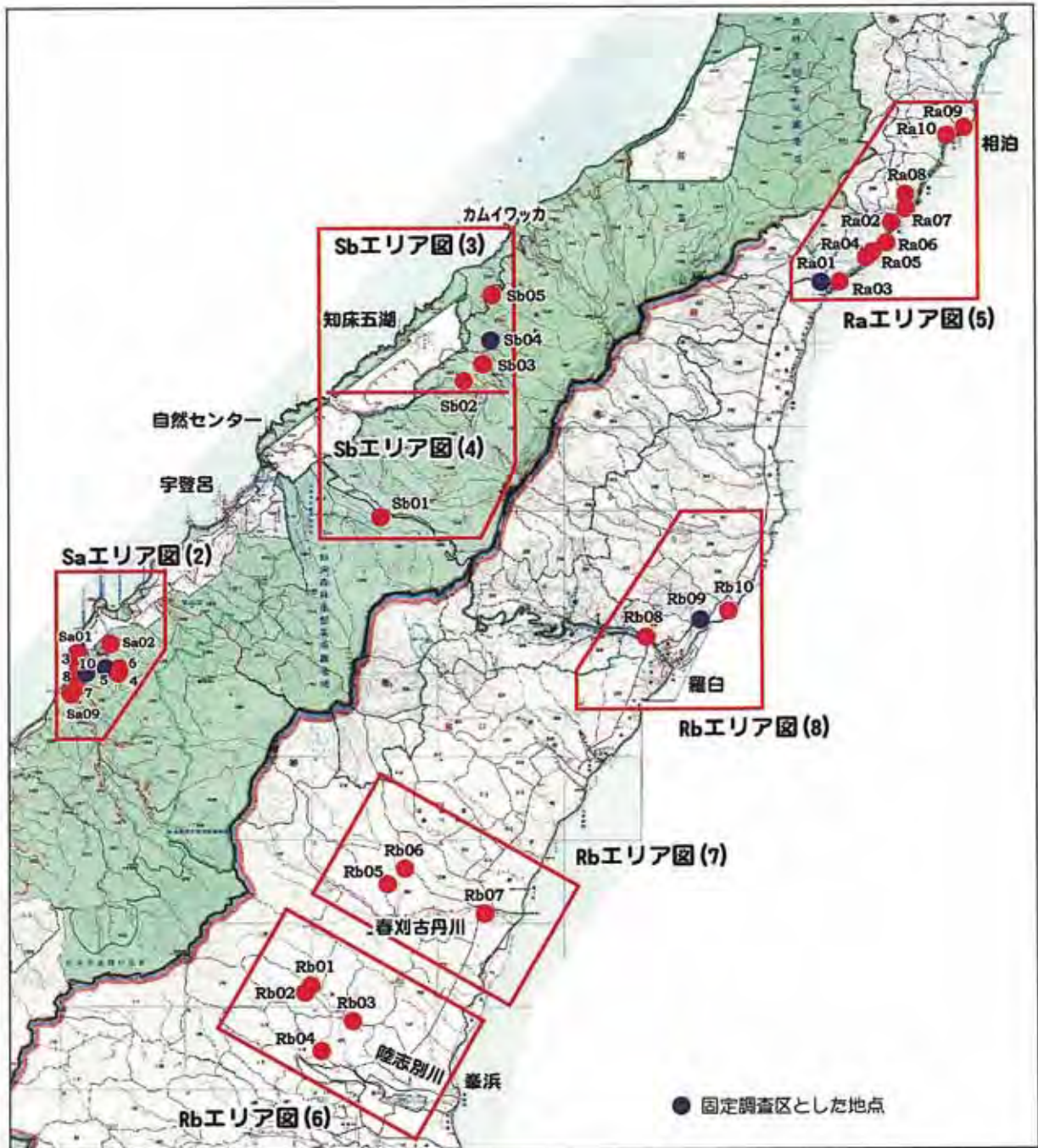


図-2.3 調査区の位置 (1) 全体の配置



図-2.3 調査区的位置 (2)

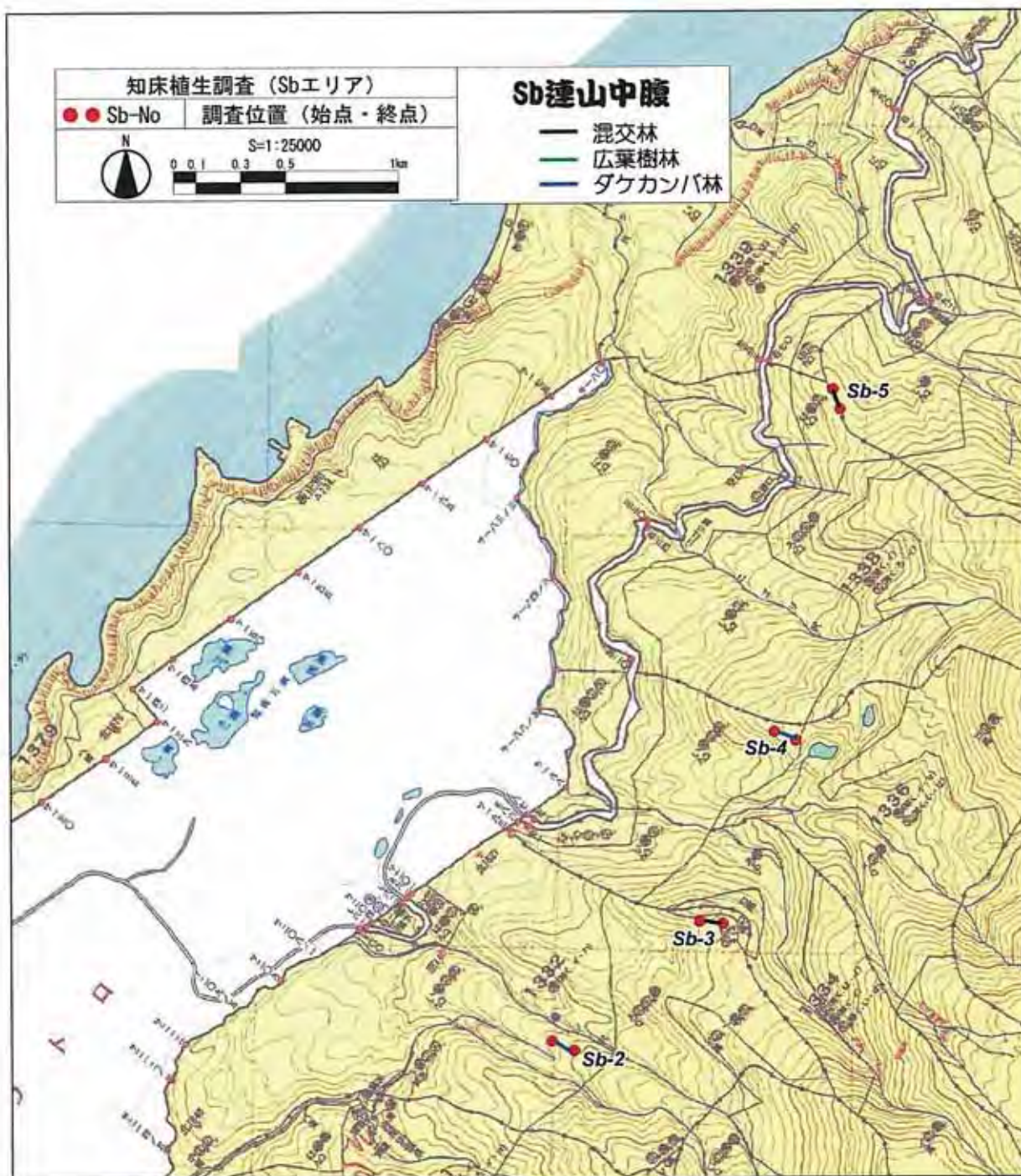


図-2.3 調査区の位置 (3)

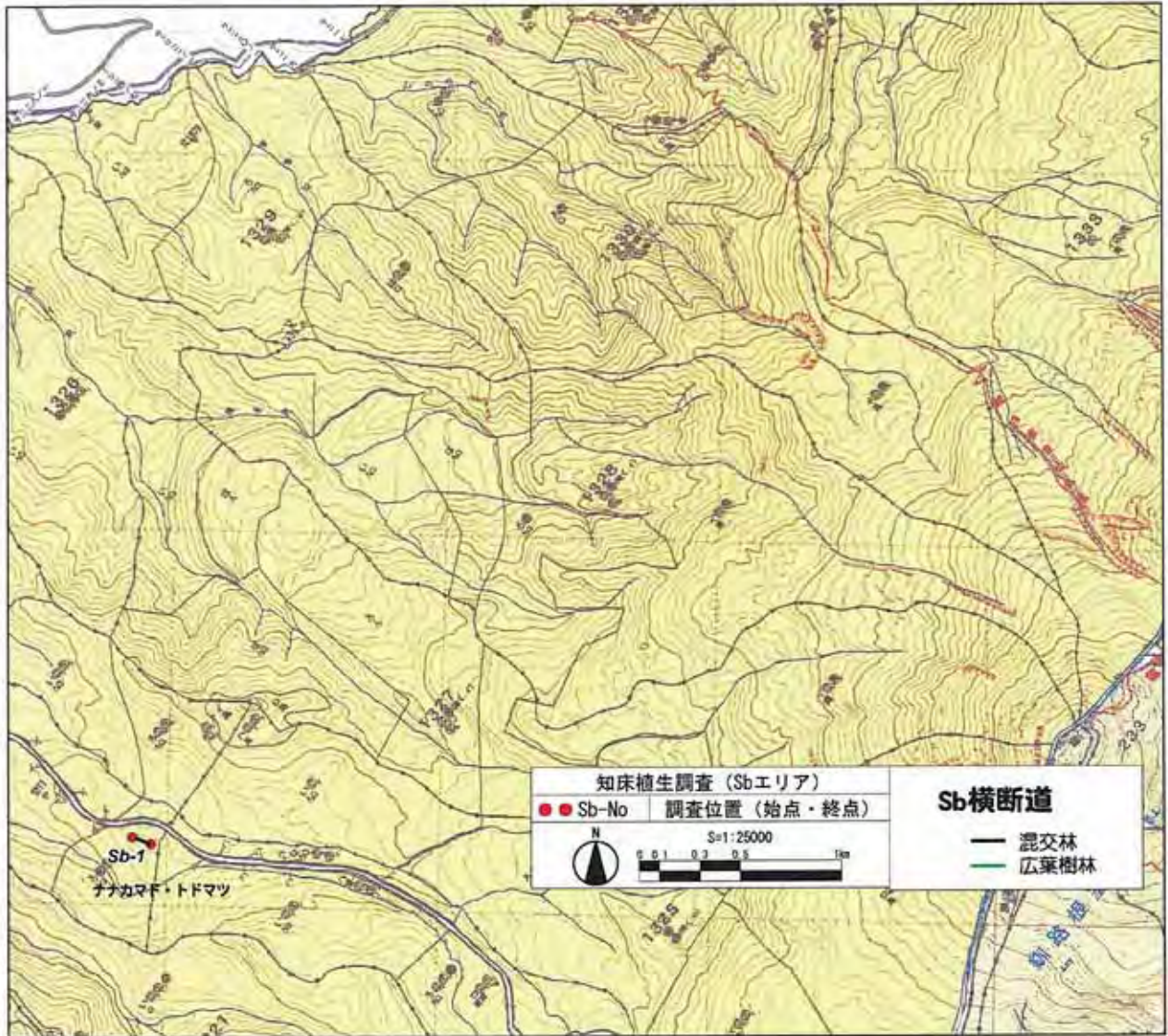


図-2.3 調査区の位置 (4)



図-2.3 調査区の位置 (5)



図-2.3 調査区の位置 (6)

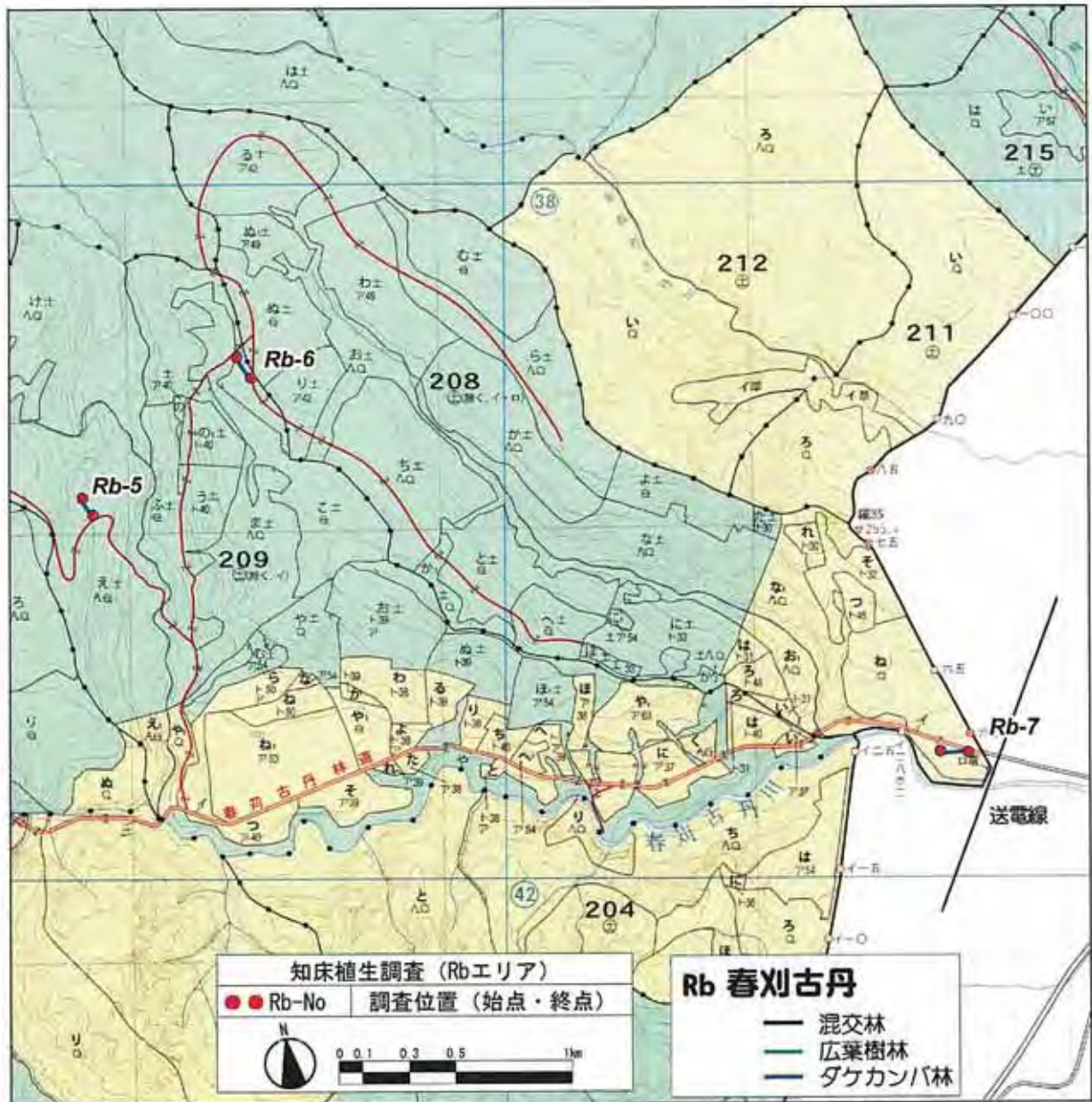


図-2.3 調査区の位置 (7)

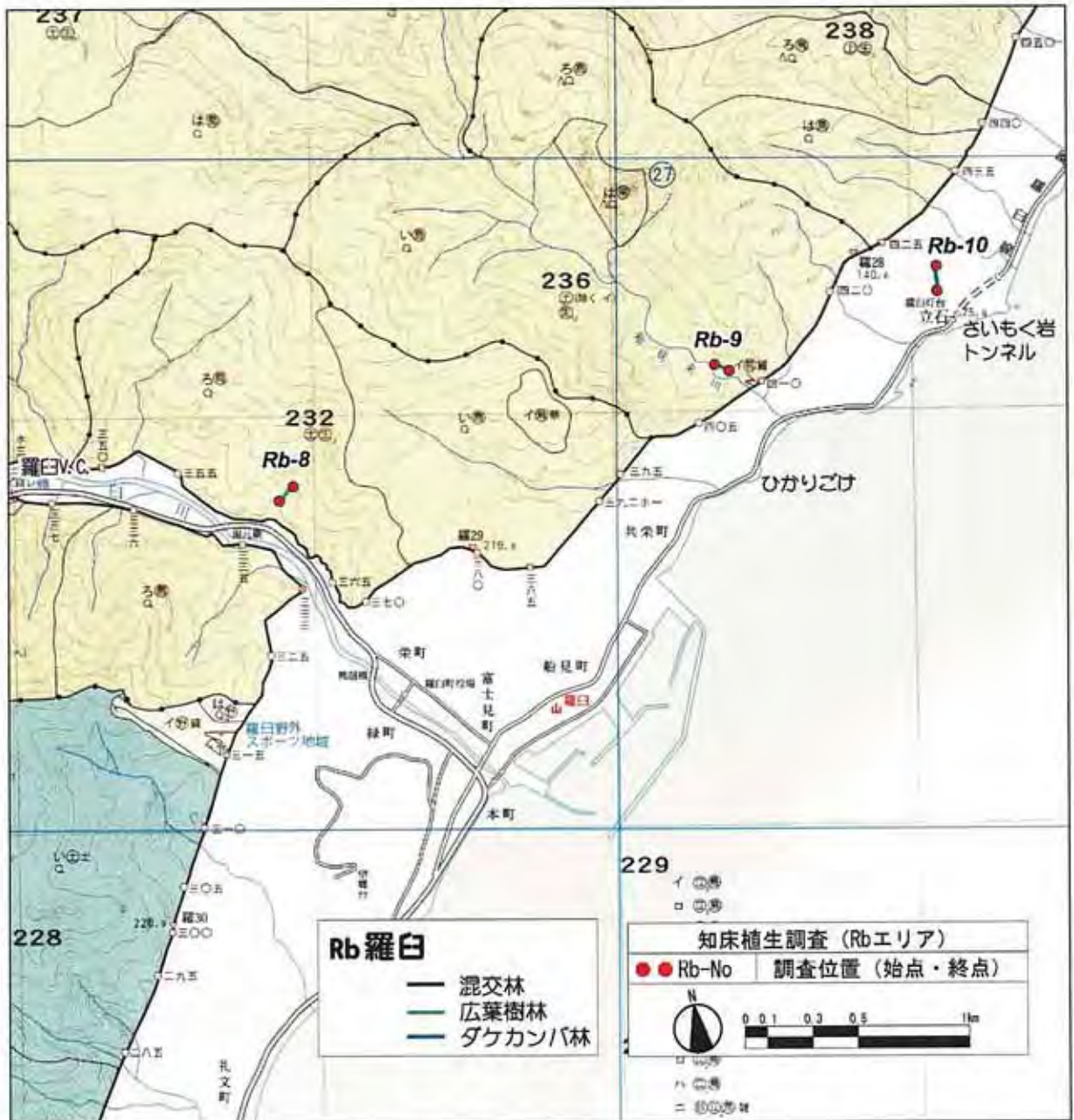


図-2.3 調査区の位置 (8)

1.4 毎木調査

各調査区の 100m×4m の帯状区において、樹高 1.3m 以上の全ての立木（枯死木含む）について毎木調査を行った。各個体の生死、樹種（枯死個体は分かるもののみ）、胸高周囲、被食の有無を記録した。胸高以下で分枝している萌芽枝についても別個体として測定をして、母幹がどの個体かを記録した。固定調査区では、基点から見える向きの胸高位置にナンバーテープをガンタッカーで固定した。

さらに全個体について、樹皮食いの状況について以下のように記録した（図-2.4）。

- ① 同一の高さでの樹皮食い幅が最大となる箇所における樹皮食い幅合算値を 1mm 単位で記録した。全周に渡ってはがされている場合は、「全周」として胸高周囲長を樹皮食い幅とした。
- ② 被食部の上端と下端の地上高を 10cm 単位で記録し、その差分の長さを「樹皮食いの縦方向の長さ」として測定した。
- ③ 樹皮食いが上下に複数箇所ある場合には、最上方の被食箇所と最下方の被食箇所の地上高を 10cm 単位で記録した。
- ④ 測定した樹皮食いが直近の冬季における被食か、それより古いものかを記録した。
- ⑤ 根張り部に樹皮食いが見られた場合は、備考欄に「樹皮食い有り」と記録した。
- ⑥ 枯死木についても、可能な範囲で樹皮食いの状態を測定した。

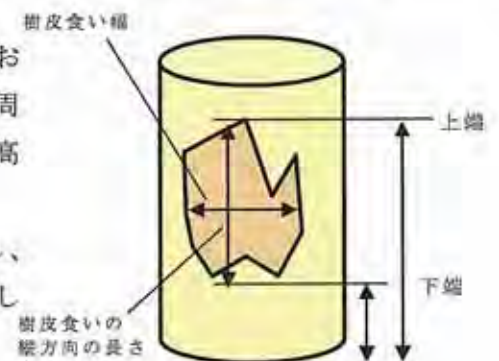


図-2.4

樹皮食い測定部位



樹皮食いの状況

1.5 枝・稚樹調査

立木の下枝や稚樹類については、円形区を用いて推定現存量と被食状況の調査を行った。下枝については、円形調査区内の高さ 2m 未満に存在するものについて、円柱底面に対する枝の投影被度を「枝被度」として、樹種ごとに 0~10%、11~50%、51~100% の 3 段階で目測により記録した。このとき、胸高未満の高さの稚樹についても投影被度に含めた。

稚樹については、円形区内に生育する高さ 0.5m から 2m の個体全てについて、樹種、地上高 (1cm 単位)、基部直径 (1cm 単位) を記録した。

下枝・稚樹の被食状況については、円形調査区内の高さ 2m 未満に存在する下枝・稚樹について、「食痕のある枝数/全枝数」を樹種ごとに 0~10%、11~50%、51~100% の 3 段階で目測により記録した。



1.6 ササ類調査

1m×1m の小方形区において、ササの種別、地上高 (1 cm 単位で計測)、被度 (10% 単位で目視により計測) を記録した。

1.7 林床植生調査

円形区内に出現する高等植物種全てについて、種名および各植物の被度を記録した。被度は 10% 単位とし、10% 未満については 5%・1%・0.1% の段階に分けて記録した。また円形区内の植被率についても 10% 単位で記録した。種名については、基本的に現地で同定し、時期的に同定が困難なものについては「~類・~属の一種」などとして記録した。



1.8 分析方法

各調査の結果を集計し、以下のように現存量と被食率を求めた。

1.8.1 立木

各調査区の立木については、胸高断面積を胸高直径から求め、調査区内の総和を求めて、調査区 (400 m²) あたりの胸高断面積 (BA) として求めた。

$$\text{調査区 (400 m}^2\text{) あたりの BA (m}^2\text{)} = \Sigma \{(\text{胸高周囲}/100/2\pi)^2 \times \pi\}$$

また、枯死木も含めた調査本数を各調査区の「立木本数」とし、被食対象とならない針葉樹類とダケカンバを除いた本数を「被食可能本数」とした。

樹皮食いの痕跡のある個体の本数を被食可能本数で除したものを立木被食率、新しい痕跡のある個体で求めたものを新規被食率として求めた。

1.8.2 樹皮

樹皮については、高さ 2.5m未満の総面積を求め、調査区ごとの可食樹皮面積として求めた。このとき、被食対象とならない針葉樹類とダケカンバについては集計から除いた。

$$\text{調査区 (400 m}^2\text{) あたりの可食樹皮面積 (m}^2\text{)} = \Sigma \{(\text{胸高周囲}/100) \times 2.5\}$$

樹皮食い量については、樹皮食い面積の合計値を求め、可食樹皮面積で除して被食率とした。

$$\begin{aligned} \text{調査区 (400 m}^2\text{) あたりの樹皮食い面積 (m}^2\text{)} &= \\ &\Sigma \{(\text{樹皮食い幅の合算値}/100) \times (\text{樹皮食い縦方向の長さ}/100)\} \\ \text{樹皮被食率} &= \text{樹皮食い面積 (m}^2\text{)} / \text{可食樹皮面積 (m}^2\text{)} \end{aligned}$$

1.8.3 下枝・稚樹

下枝については調査区ごとの平均被覆率を求めた。3段階で記録した枝被度は、平成 18 年度調査の方法に従って中央値に換算し (0~10%=0.05、11~50%=0.3、51~100%=0.75)、下枝が存在しない円形区については 0 とした。

$$\text{平均下枝被覆率 (\%)} = \Sigma \{ \text{円形区の枝被度} \} / 6$$

稚樹については、調査区ごとに 1 m²あたりの平均稚樹密度を求めた。

$$\text{平均稚樹密度 (/m}^2\text{)} = \Sigma \{ \text{円形区の稚樹本数}/9\pi \} / 6$$

調査区ごとの枝・稚樹の被食率は、各円形区の被食率を重み付け平均して求めた。被食率も中央値に換算し（0～10%=0.05、11～50%=0.3、51～100%=0.75）、被食が見られない場合は0とした。下枝や稚樹については、針葉樹類でも被食されていることから、特定樹種の除外は行っていない。

平均下枝被食率（%）

$$= \Sigma \{ \text{円形区ごとの被食率} \times \text{枝被度} \} / 6 / \text{平均下枝被覆率}$$

1.8.4 林床植生

ササ類については、被度と高さを乗じて現存量指数（ m^3 ）とした。

$$\text{ササ現存量指数（}\text{m}^3\text{）} = \Sigma \{ \text{被度（}\% \text{）} / 100 \times \text{高さ（cm）} / 100 \} / 6$$

他の植物については、出現種をエゾシカが基本的に採餌対象としない「忌避種」と「それ以外」に区分し、「それ以外」の種はさらに草地や荒地に主に生育し、林内では見られない「林外種」と「その他の種（一般種）」に区分した（表-2.3、表-2.4）。これらの区分は、文献や識者の意見、知床での知見に従って行った。

調査区ごとに上記の区分に属する植物の出現種数と合計被度数を求めた。

また、全調査区のデータを合わせて、各植物について、出現した円形区数を調査円形区数（210ヶ）で除して「出現頻度」とし、全体での被度合計を調査円形区数（210ヶ）で除して「平均被度」とした。

表-2.3 忌避種の一覧

No.	科名	種名	文献での報告	
			高槻1988,1993	助野2007
1	マツ科	トドマツ		
2	マツ科	エゾマツ		
3	マツ科	ハイマツ		
4	サトイモ科	マムシグサ		○
5	サトイモ科	ミズバショウ		
6	センリウ科	ヒトリシズカ	○	
7	イラクサ科	ムカゴイラクサ		
8	イラクサ科	コバノイラクサ		
9	イラクサ科	エゾイラクサ	○	
10	釘科	エゾノギシギシ		
11	キンホウケ科	エゾノレイジンソウ		
12	キンホウケ科	エゾトリカブト		△
13	ケシ科	クサノオウ		
14	ミカン科	ツルシキミ		
15	トウダイグサ科	エゾユズリハ		
16	ウルシ科	ツタウルシ		
17	ウルシ科	ヤマウルシ		△
18	ウキ科	ウド		
19	カガイモ科	イケマ		
20	シソ科	カワミドリ		
21	シソ科	ナギナタコウジュ	○	
22	キク科	セイヨウノコギリソウ		
23	キク科	ヒメヨモギ		
24	キク科	ミミコウモリ		
25	キク科	アメリカオニアザミ		○
26	キク科	ハンゴンソウ	○	

※このほかシダ類は全て忌避種とした。

※文献での報告の○は事例報告、△は推定の報告。

表-2.4 林外種の一覧

No.	科名	種名	外来種	No.	科名	種名	外来種
1	イネ科	コヌカグサ	○	21	マメ科	シロツメクサ	○
2	イネ科	エゾヌカボ		22	マメ科	クサフジ	
3	イネ科	カモガヤ	○	23	オトギリソウ科	オトギリソウ属の一種	
4	イネ科	ウシノケグサsp		24	アカバナ科	メマツヨイグサ	○
5	イネ科	クサヨシ	○	25	ウキ科	タラノキ	
6	イネ科	スズメノカタビラ		26	シソ科	ナギナタコウジュ	
7	イネ科	ヌマイチゴツナギ	○	27	ゴマノハグサ科	テングクワガタ	
8	イネ科	ナガハグサ	○	28	オオハコ科	オオハコ	
9	イネ科	アキノエノコログサ		29	キク科	セイヨウノコギリソウ	○
10	イグサ科	クサイ		30	キク科	ゴボウ	○
11	釘科	イヌタデ		31	キク科	ヒメヨモギ	○
12	釘科	タニソバ		32	キク科	オオヨモギ	
13	釘科	オオイタドリ		33	キク科	アメリカセンダングサ	○
14	釘科	エゾノギシギシ	○	34	キク科	アメリカオニアザミ	○
15	アカザ科	シロザ	○	35	キク科	ヒメジョオン	○
16	ナデシコ科	コハコベ	○	36	キク科	ヒメムカシヨモギ	○
17	ケシ科	クサノオウ		37	キク科	センボンヤリ	
18	アブラナ科	オオバタネツケバナ					
19	バラ科	オオダイコンソウ					
20	マメ科	ムラサキツメクサ	○				

※林外種のうち「忌避種」としたものはここには含めていない。

第2章 調査結果

2.1 毎木調査

2.1.1 立木の現況

1) 種組成

毎木調査で確認された樹種を表-3.1 にまとめた。

表-3.1 毎木調査で出現した樹種の一覧

No.	樹種	学名	区分	シカ 好食	合計BA (m ²)	優占度	総出現 本数	枯死木 本数	出現調査区数		
									斜里	羅臼	
1	トドマツ	<i>Abies sachalinensis</i> (Fr.Schm.) Masters			19.2	31.6%	520	101	14	11	
2	ダケカンバ	<i>Betula ermanii</i> Cham.			12.4	20.4%	541	43	8	19	
3	ミズナラ	<i>Quercus mongolica</i> Fischer var. <i>crispula</i> (Blume) Ohashi			7.1	11.8%	101	4	11	11	
4	モイワボダイジュ	<i>Tilia maximowicziana</i> Shirasawa var. <i>yessoana</i> (Nakai) Tatewaki			3.4	5.6%	38	6	6	0	
5	ハリギリ	<i>Kalopanax pictum</i> (Thunb.) Nakai			3.4	5.6%	45	5	11	10	
6	イタヤカエデ	<i>Acer mono</i> Maxim. var. <i>marmoratum</i> (Nichols.) Hara f. <i>dissectum</i> (Wiesmael) Rehder			3.0	4.9%	156	14	9	6	
7	ケヤマハンノキ	<i>Alnus hirsuta</i> Turcz.			2.5	4.1%	66	5	4	7	
8	カツラ	<i>Cercidiphyllum japonicum</i> Sieb. et Zucc.			1.2	2.0%	9	4	2	0	
9	エゾマツ	<i>Picea jezoensis</i> (Sieb. et Zucc.) CarrieSre			1.2	2.0%	12	3	0	5	
10	イチイ	<i>Taxus cuspidata</i> Sieb. et Zucc.		●	1.0	1.7%	8	6	5	0	
11	シウリザクラ	<i>Prunus sstori</i> Fr.Schm.			1.0	1.7%	38	12	11	1	
12	バッコヤナギ	<i>Salix bakko</i> Kimura			1.0	1.7%	23	14	7	1	
13	キハダ	<i>Phellodendron amurense</i> Rupr.		●	1.0	1.7%	33	11	2	11	
14	ナナカマド	<i>Sorbus commixta</i> Hedl.			0.8	1.4%	54	14	8	2	
15	ベニイタヤ	<i>Acer mono</i> Maxim. var. <i>mayeri</i> (Schwerin) Sugimoto			0.5	0.9%	16		3	0	
16	オニグルミ	<i>Juglans mandshurica</i> Maxim. var. <i>sachalinensis</i> (Miyabe et Kudo) Kitamura			0.4	0.7%	6		3	0	
17	ホオノキ	<i>Magnolia obovata</i> Thunb.			0.3	0.5%	21	4	3	2	
18	アズキナシ	<i>Sorbus alnifolia</i> (Sieb. et Zucc.) C.Koch			0.2	0.3%	8	1	4	0	
19	ハシドイ	<i>Syringa reticulata</i> (Bl.) Hara	亜高木		0.1	0.2%	2		2	0	
20	ミヤマハンノキ	<i>Alnus maximowiczii</i> Call.	亜高木		0.1	0.2%	7		0	2	
21	ミヤマザクラ	<i>Prunus maximowiczii</i> Ruprecht			0.1	0.2%	5	3	3	0	
22	キタコブシ	<i>Magnolia praecoxissima</i> Koidz. var. <i>borealis</i> (Sargent) Koidz.			0.1	0.1%	5		3	0	
23	ハウチワカエデ	<i>Acer japonicum</i> Thunb.	亜高木		0.1	0.1%	23		5	1	
24	エゾヤマザクラ	<i>Prunus sargentii</i> Rehder			0.1	0.1%	2	3	1	1	
25	ヤチダモ	<i>Fraxinus mandshurica</i> Rupr. var. <i>japonica</i> Maxim.			0.1	0.1%	5	1	2	1	
26	ミズキ	<i>Sويدa controversa</i> Hemsl.			0.0	0.1%	2		0	2	
27	ウダイカンバ	<i>Betula maximowicziana</i> Regel			0.0	0.0%	5		2	1	
28	アカエゾマツ	<i>Picea glehnii</i> (Fr.Schm.) Masters			0.0	0.0%	15	1	0	2	
29	サウシバ	<i>Carpinus cordata</i> Bl.	亜高木		0.0	0.0%	9		0	1	
30	オノエヤナギ	<i>Salix sachalinensis</i> Fr.Schm.	亜高木		0.0	0.0%	1		1	0	
31	オガラバナ	<i>Acer ukurunduense</i> Trautv. et Meyer	亜高木		0.0	0.0%	5		1	1	
32	アオダモ	<i>Fraxinus lanuginosa</i> Koidz. f. <i>serrata</i> (Nakai) Murata	亜高木	●	0.0	0.0%	7		0	1	
33	オオカメノキ	<i>Viburnum furcatum</i> Blume ex Maxim.	低木		0.0	0.0%	9	2	3	0	
34	アカミノイヌツゲ	<i>Ilex sagerohii</i> Maxim. var. <i>brevipedunculata</i> (Maxim.) S.Y.Hu	低木		0.0	0.0%	10	1	1	0	
35	ヤマグワ	<i>Morus australis</i> Poir.	亜高木		0.0	0.0%	1		1	0	
36	シラカンバ	<i>Betula platyphylla</i> Sukatchev var. <i>japonica</i> (Miq.) Hara			0.0	0.0%	1		1	0	
37	ミネカエデ	<i>Acer tchonoskii</i> Maxim.	低木		0.0	0.0%	4		1	0	
38	ノリウツギ	<i>Hydrangea paniculata</i> Sieb. et Zucc.	低木	●	0.0	0.0%	1		0	1	
								31			
広葉樹不明											
針葉樹不明								1			
総計					60.7		1814	290	15	20	

※「区分」の空欄は高木種。

※「シカ好食」はエゾシカが好んで樹皮食いをする樹種。他にはハルニレ・オヒョウが知られるが、本調査では確認されなかった。

35 調査区全てを合わせると 38 種が確認され、斜里側で 31 種、羅臼側で 23 種が確認された。現存量で見るとトドマツがもっとも多く 31.6% を占めた。次いでダケカンバ・ミズナラ・モイワボダイジュ・ハリギリなどが多く確認された。羅臼側では確認される樹種が少なく、モイワボダイジュ・イチイ・シウリザクラなどはほとんど確認されなかった。

2) 各調査区の結果

表-3.2、図-3.1 に調査区ごとの結果をまとめた。全調査区で 2,105 本を調査し、1,814 本が生立木だった。調査区ごとの本数は 17 本から 141 本で、平均 50 本前後（ヘクタール当たり約 1,250 本）の調査区が多かったが、斜里側高標高地では 100 本前後と特に高密度だった。

現存量（BA）は 0.62 m^2 から 3.13 m^2 で、斜里側では斜里側越冬地平均 2.12 m^2 、斜里側高標高地 2.61 m^2 だったが、羅臼側では羅臼側越冬地 1.46 m^2 、羅臼側非越冬地 1.18 m^2 と低かった。トドマツの混交率は、斜里側高標高地で特に高く、羅臼側非越冬地では低かった。羅臼側ではダケカンバの現存量が全体的に高かった。

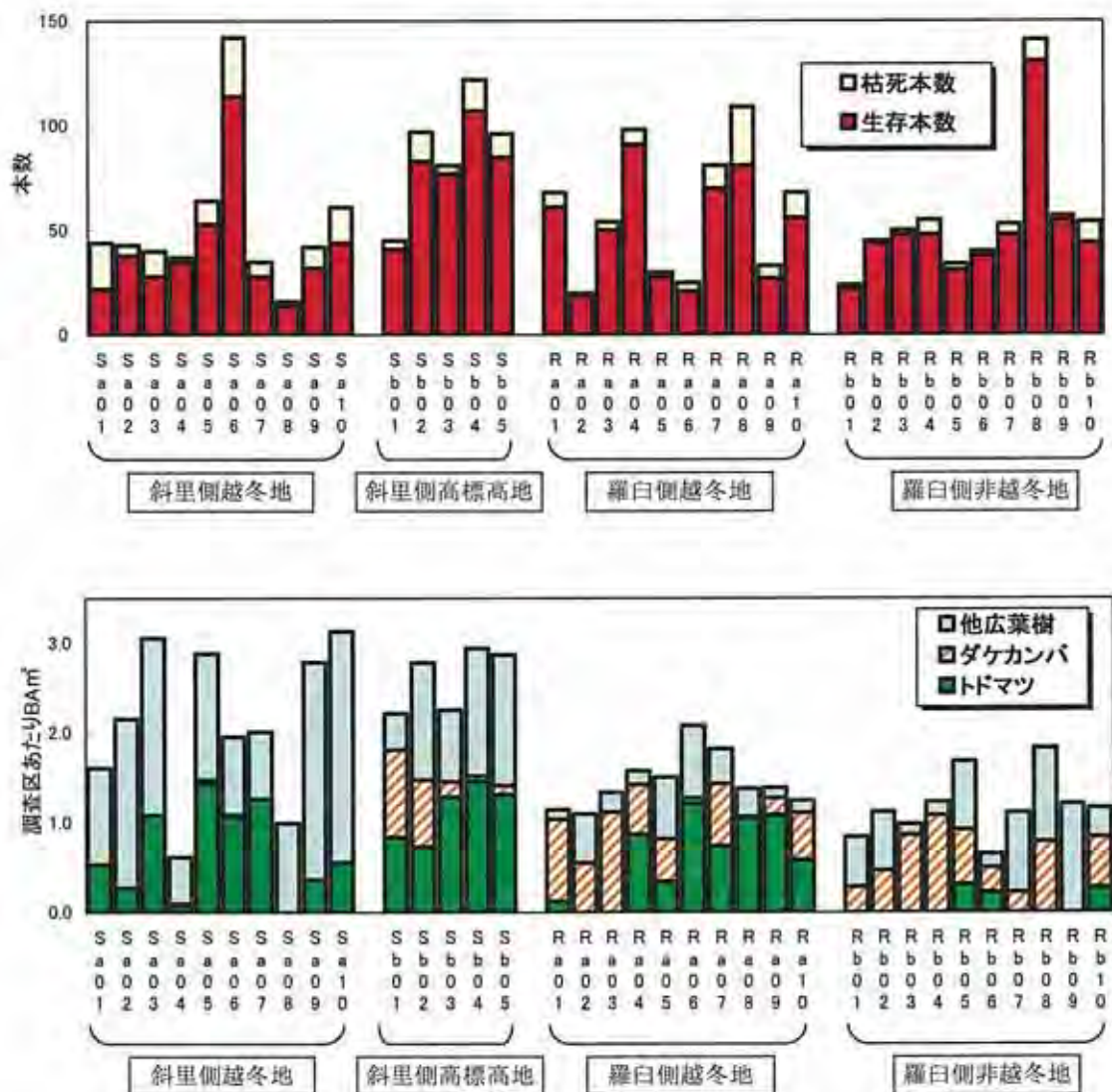


図-3.1 各調査区の立木本数（上）と現存量（BA m^2 ）（下）

表-3.2 調査区別の毎木調査の結果

区分	地区	調査区 略称	優占樹種	調査 本数	生存 本数	枯死 本数	樹種 数	平均胸 高直径 cm	BA m ²			トドマツ 比率	H18年度	
									全種	トドマツ	ダケ カンバ		調査本 数	生存 本数
斜里側 越冬地	オシンコ シン	Sa01	トドマツ・モイワボダイジュ	44	22	22	8	27.4	1.61	0.54	0.00	33%	92	65
		Sa02	トドマツ・モイワボダイジュ	43	38	5	11	23.2	2.16	0.28	0.00	13%	42	34
		Sa03	トドマツ・モイワボダイジュ	40	28	12	9	31.8	3.05	1.08	0.00	36%	23	14
		Sa04	ケヤマハンノキ・トドマツ	37	35	2	11	12.8	0.62	0.08	0.02	13%	76	65
		Sa05	トドマツ・ハリギリ	64	53	11	10	21.6	2.88	1.43	0.05	50%	67	53
		Sa06	トドマツ・エゾイタヤ	142	114	28	17	12.1	1.96	1.07	0.01	55%	126	102
		Sa07	トドマツ・ハリギリ	35	28	7	5	22.9	2.01	1.27	0.00	63%	27	17
		Sa08	モイワボダイジュ・シウリザクラ	17	14	2	4	27.2	0.99	0.00	0.00	0%	9	9
		Sa09	カツラ・ハリギリ	42	32	10	7	27.3	2.78	0.37	0.00	13%	15	7
		Sa10	トドマツ・モイワボダイジュ	61	44	17	10	24.1	3.13	0.56	0.00	18%	66	48
		平均		53	40.8	12	9.2	23.0	2.12	0.67	0.01	29%	54.3	41.4
斜里側 高標高地	横断道	Sb01	ミズナラ・トドマツ・ナナカマド	45	41	4	6	19.8	2.22	0.84	0.97	38%	32	31
	連山 中腹	Sb02	ミズナラ・ダケカンバ・トドマツ	97	83	14	15	13.7	2.78	0.73	0.74	26%	87	83
		Sb03	トドマツ・ミズナラ	81	77	4	10	14.6	2.26	1.28	0.17	57%	89	83
		Sb04	トドマツ・ミズナラ	122	107	15	7	15.0	2.94	1.46	0.05	50%	77	68
		Sb05	トドマツ・ミズナラ	96	85	11	8	17.2	2.87	1.31	0.10	46%	129	110
		平均		88	78.6	9.6	9.2	16.0	2.61	1.13	0.41	43%	62.0	53.4
羅臼側 越冬地	ルサ	Ra01	ダケカンバ・ハリギリ・トドマツ	68	61	7	4	13.8	1.14	0.13	0.91	11%	65	59
		Ra02	ダケカンバ・ミズナラ	20	19	1	5	23.2	1.10	0.00	0.55	0%	24	24
		Ra03	ダケカンバ・ハリギリ	54	50	4	3	16.8	1.34	0.00	1.12	0%	43	40
		Ra04	ダケカンバ・トドマツ	98	91	7	5	13.1	1.58	0.87	0.55	55%	99	95
		Ra05	ダケカンバ・トドマツ・ミズナラ	30	28	2	4	21.6	1.51	0.35	0.47	23%	28	28
		Ra06	トドマツ・エゾマツ	25	21	4	5	30.6	2.08	1.22	0.06	59%	20	18
		Ra07	ダケカンバ・トドマツ・ミズナラ	81	70	11	7	14.5	1.82	0.74	0.69	41%	46	44
		Ra08	トドマツ・エゾマツ	109	81	28	6	11.7	1.38	1.06	0.01	77%	145	111
	相泊	Ra09	トドマツ・ダケカンバ	33	27	6	4	20.2	1.39	1.08	0.19	78%	30	28
		Ra10	トドマツ・ダケカンバ	68	56	12	6	15.3	1.25	0.59	0.52	47%	64	61
		平均		59	50.4	8.2	4.9	18.1	1.46	0.60	0.51	39%	56.4	50.8
羅臼側 非越冬地	陸志別	Rb01	ダケカンバ・キハダ・ミズナラ	24	22	2	4	19.0	0.84	0.00	0.29	0%	22	21
		Rb02	ダケカンバ・ホオノキ・ミズナラ	45	44	1	7	14.8	1.12	0.00	0.47	0%	53	50
		Rb03	ダケカンバ	50	48	2	5	15.1	0.99	0.00	0.87	0%	47	46
		Rb04	ダケカンバ	55	48	7	4	15.0	1.23	0.00	1.08	0%	38	31
	春川古丹	Rb05	ダケカンバ・トドマツ・エゾイタヤ	34	31	3	5	22.0	1.69	0.31	0.61	19%	35	31
		Rb06	ダケカンバ・トドマツ・キハダ	40	38	2	5	11.1	0.65	0.23	0.27	35%	17	14
		Rb07	ダケカンバ・ケヤマハンノキ	53	48	5	3	15.5	1.11	0.00	0.23	0%	42	39
	羅臼	Rb08	ダケカンバ・エゾイタヤ	141	131	10	9	9.9	1.83	0.00	0.79	0%	123	101
		Rb09	エゾイタヤ・ケヤマハンノキ	57	55	2	2	15.3	1.21	0.00	0.00	0%	56	53
		Rb10	トドマツ・ダケカンバ・ケヤマハンノキ	54	44	10	7	16.8	1.16	0.28	0.56	24%	76	65
		平均		55	50.9	4.4	5.1	15.5	1.18	0.08	0.52	8%	50.9	45.1
全体				2105	1814	290	38	18.5	60.66	19.17	12.37	32%	2030	1748

3) サイズ構造

立木の直径階によるサイズ構造を地区ごとにまとめて図-3.2に示した。オシンコシン地区などの混交林では小サイズの個体ほど多いL字形分布を、相泊地区や陸志別地区などのダケカンバ林では中径木にいくつかの山がある分布を示した。これらは各林分の更新様式と対応していると思われる。オシンコシン地区では小径木に枯死木が多く、エゾシカによる被食の影響も示唆される。

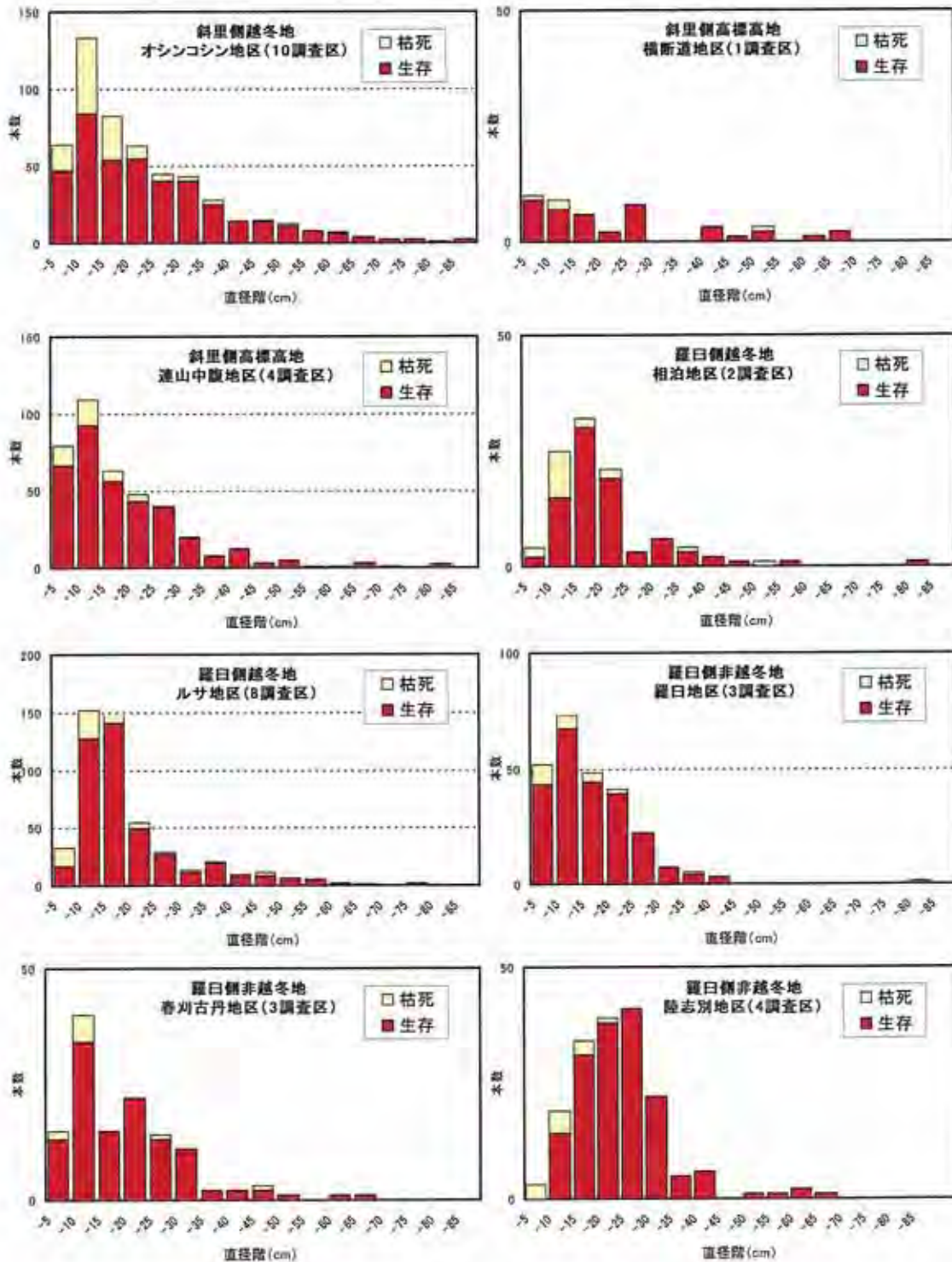


図-3.2 各地区の立木のサイズ構造

4) 平成 18 年度との比較

各調査区は、平成 18 年度に設定した場所に再度設定したが、立木の本数やサイズには違いがあり、調査場所のズレが見られた。表-3.1 に各年次の調査本数・生存本数を記載しているが、両者が一致した調査区はほとんどなかった。本数の増減は 10% 前後の調査区が多かったが、3 倍以上になることもあった (Sa09 の生存本数 7 本⇒32 本など)。これには調査時期や調査者の違いも影響している可能性がある。

相対的な傾向には大きな違いはなく (図-3.3)、分析上の問題はそれほどないと思われるが、今回の手法では同じ個体の追跡はできていない可能性が高いと言える。

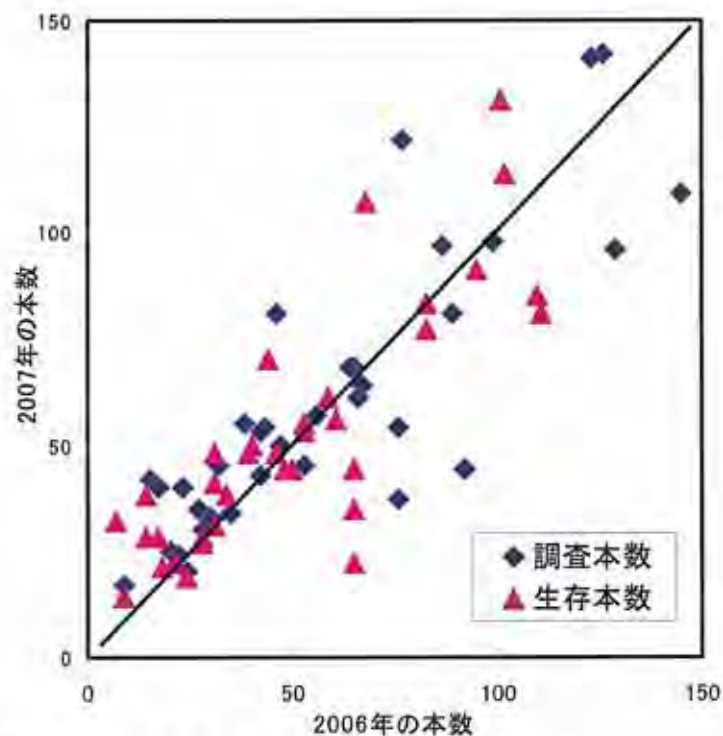


図-3.3 各調査区の 2006 年調査と 2007 年調査の本数の比較

2.1.2 樹皮食いの状況

1) 樹種別の傾向

樹皮食いされた立木の本数・面積について、生死別・樹種別に表-3.3 に整理した。樹皮食いは、全体では生存個体の 13%にあたる 235 本、枯死個体の 33%にあたる 98 本で見られた。このうち新しい痕跡は、それぞれ 3%と 2%だった。樹皮の面積では、生存個体の高さ 2.5m未満の総樹皮面積の 1%にあたる 31.55 m²、枯死個体の高さ 2.5 m未満の総樹皮面積の 18%にあたる 44.82 m²本が被食されていた。根張り部分については、生存個体の 1%にあたる 23 本、枯死個体の 2%にあたる 6 本で見られた。

樹種別では、イチイ・ノリウツギ・アオダモ・ヤマグワ・バッコヤナギ・ナナカマドなどで樹皮食い面積が大きかった。また、バッコヤナギ・ナナカマド・シウリザクラなどでは、枯死木の 70%の個体、樹皮面積の 50%以上が樹皮食いを受けており、枯死要因になった可能性が考えられる。一方、枯死本数の総数が多いトドマツやダケカンバでは樹皮食いはほとんど見られず、枯死要因とはなっていなかった。

表-3.3 樹種別の樹皮食いの状況 (1) 生存個体

樹種	本数	樹皮食いされた本数		総樹皮 面積 m ²	樹皮食い 面積 m ²	比率	根張り部			
		新	旧				あり			
イチイ	8	4	50%	1	13%	21.75	9.99	46%	3	21%
ノリウツギ	1		0%	1	100%	0.33	0.07	23%		0%
アオダモ	7		0%	7	100%	2.66	0.59	22%	1	14%
ヤマグワ	1		0%	1	100%	0.65	0.09	13%		0%
バッコヤナギ	23	5	22%	5	22%	38.23	3.91	10%	9	32%
ナナカマド	54	8	15%	9	17%	51.95	4.43	9%		0%
シラカバ	1		0%	1	100%	0.63	0.02	3%		0%
モイワボダイジュ	38	4	11%	10	26%	89.54	2.82	3%	3	7%
アズキナシ	8	1	13%	2	25%	7.03	0.20	3%		0%
キハダ	33		0%	8	24%	46.90	1.22	3%		0%
サワシバ	9		0%	1	11%	3.67	0.09	2%	1	11%
ハウチワカエデ	23	1	4%	7	30%	10.53	0.22	2%		0%
イタヤカエデ	156	13	8%	49	31%	136.87	2.48	2%	2	2%
ミヤマハンノキ	7	1	14%	3	43%	7.53	0.13	2%		0%
シウリザクラ	38	1	3%	4	11%	49.78	0.72	1%	1	2%
ヤチダモ	5		0%	2	40%	4.26	0.06	1%		0%
ミヤマザクラ	5		0%	1	20%	5.29	0.05	1%		0%
ケヤマハンノキ	66		0%	13	20%	106.96	0.63	1%		0%
オガラバナ	5		0%	2	40%	2.47	0.01	0%		0%
ホオノキ	21	1	5%	3	14%	19.44	0.09	0%		0%
ベニイタヤ	16		0%	3	19%	20.00	0.08	0%		0%
トドマツ ※	520	15	3%	26	5%	716.18	2.90	0%	1	0%
カツラ	9	2	22%	1	11%	24.19	0.08	0%		8%
ミズナラ	101		0%	6	6%	189.03	0.52	0%		0%
オオカメノキ	9		0%	1	11%	2.24	0.00	0%		0%
ウダイカンバ	5		0%	1	20%	3.14	0.00	0%		0%
ハリギリ	45	1	2%	1	2%	86.58	0.03	0%		0%
ダケカンバ※	541		0%	9	2%	615.75	0.11	0%		0%
アカエゾマツ	15		0%		0%	5.24		0%		0%
エゾマツ ※	12		0%		0%	28.25		0%		0%
アカミノイヌツゲ	10		0%		0%	2.03		0%		0%
エゾヤマザクラ	2		0%		0%	3.01		0%		0%
オニグルミ	6		0%		0%	13.70		0%	1	17%
オノエヤナギ	1		0%		0%	1.22		0%		0%
キタコブシ	5		0%		0%	3.17		0%		0%
ハシドイ	2		0%		0%	4.50		0%	1	50%
ミズキ	2		0%		0%	2.07		0%		0%
ミネカエデ	4		0%		0%	1.12		0%		0%
全体	1814	57	3%	178	10%	2327.84	31.55	1%	23	1%

表-3.3 樹種別の樹皮食いの状況 (2) 枯死個体

樹種	本数	樹皮食いされた本数				総樹皮 面積 m ²	樹皮食い 面積 m ²	比率	根張り部 あり
		新	旧						
イチイ	6	0%	3	50%	12.36	2.44	20%	0%	
ノリウツギ					0.00				
アオダモ					0				
ヤマグワ					0.00				
バッコヤナギ	14	0%	11	79%	13.14	7.47	57%	3 21%	
ナナカマド	14	1	7%	11	79%	10.71	6.22	58%	0%
シラカバ					0.00				
モイワボダイジュ	6	1	17%	4	67%	5.39	1.97	36%	0%
アズキナシ	1	0%	1	100%	0.35	0.01	3%	0%	
キハダ	11	0%	8	73%	10.61	4.50	42%	0%	
サワシバ					0.00				
ハウチワカエデ					0.00				
イタヤカエデ	14	0%	9	64%	7.24	2.71	37%	1 7%	
ミヤマハンノキ					0.00				
シウリザクラ	12	0%	10	83%	7.21	3.59	50%	0%	
ヤチダモ	1		1	100%	0.47	0.21	45%	0%	
ミヤマザクラ	3	0%		0%	3.45		0%	0%	
ケヤマハンノキ	5	0%	2	40%	6.26	0.12	2%	0%	
オガラバナ					0.00				
ホオノキ	4	0%		0%	7.08		0%	0%	
ベニイタヤ					0.00				
トドマツ	101	2	2%	7	7%	94.34	0.50	1%	0%
カツラ	4	2	50%	2	50%	6.64	4.85	73%	1 25%
ミズナラ	4	0%	3	75%	3.34	1.23	37%	0%	
オオカメノキ	2	0%		0%	0.29		0%	0%	
ウダイカンバ					0.00				
ハリギリ	5	0%	5	100%	2.98	2.30	77%	0%	
ダケカンバ	43	0%		0%	26.50	0.01	0%	0%	
アカエゾマツ	1	0%		0%	0.21		0%	0%	
エゾマツ	3	0%		0%	0.86		0%	0%	
アカミノイヌツゲ	1	0%		0%	0.23		0%	0%	
エゾヤマザクラ	3	0%		0%	1.55		0%	0%	
オニグルミ									
オノエヤナギ									
キタコブシ									
ハシドイ									
ミズキ									
ミネカエデ									
不明枯死木	32	1	3%	14	44%	23.75	6.68	28%	1 3%
全体	290	7	2%	91	31%	244.95	44.82	18%	6 2%

2) サイズ別の傾向

サイズ別では、生存個体では樹皮食いの見られる個体は小サイズ個体が多く、直径0~5cmで被食率27%、5~10cmの階で被食率20%と高かった（図-3.4）。枯死個体では、直径25cm未満の階まで被食率30~50%と高かった。

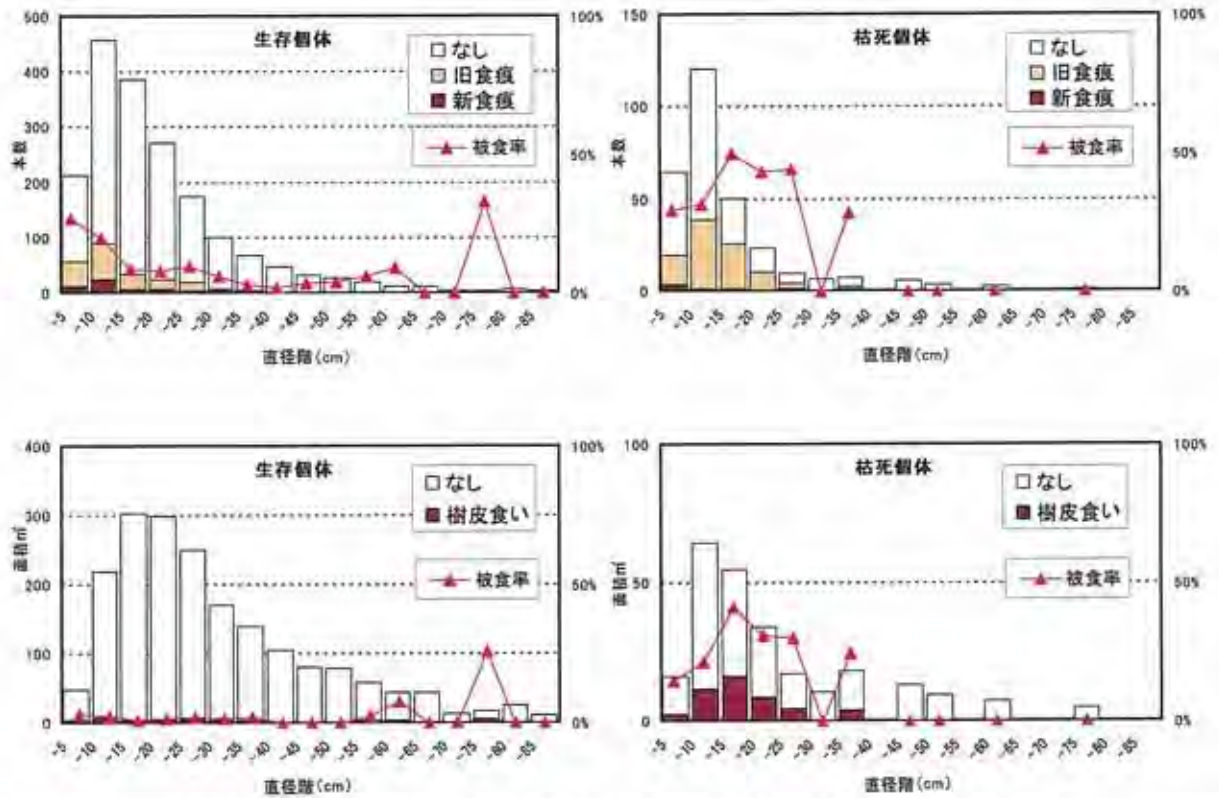


図-3.4 直径階別の樹皮食い個体の本数（上）と樹皮面積（下）

3) 調査区別の傾向

調査区ごとに樹皮食い本数と樹皮可食面積、樹皮食い面積を整理した(表-3.4、図-3.5)。本数ベースでの被食率は平均16%、面積ベースでの被食率は平均7%で、調査区により、それぞれ0~60%、0~35%だった。区分ごとの傾向としては、斜里側越冬地で高く、それ以外で低い傾向が見られたが、区分内でも被食率にはバラつきがあった。特に羅臼側では、Ra08やRa09(相泊地区)で面積での被食率が高く、Rb08やRb09(羅臼地区)で本数での被食率が高く、斜里側越冬地に近かった。これらを除くと、羅臼側では越冬地とされる場所でも樹皮食いはそれほど顕著ではなかった。

表-3.4 調査区別の樹皮食いの状況

区分	地区	調査区	調査本数	被食本数	被食率	生存本数	うち被食	枯死本数	うち被食	樹皮可食面積m ²	樹皮食い面積m ²	被食率
斜里側越冬地	オシンコシン	Sa01	44	25	57%	22	8	22	17	54.84	14.15	26%
		Sa02	43	12	28%	38	10	5	2	62.11	3.62	6%
		Sa03	40	15	38%	28	6	12	9	52.86	8.22	16%
		Sa04	37	7	19%	35	6	2	1	32.34	1.06	3%
		Sa05	64	17	27%	53	10	11	7	46.66	7.21	15%
		Sa06	142	47	33%	114	34	28	13	67.91	4.27	6%
		Sa07	35	8	23%	28	4	7	4	16.07	1.65	10%
		Sa08	17	4	24%	15	2	2	2	33.22	1.23	4%
		Sa09	42	11	26%	32	3	10	8	62.43	6.74	11%
		Sa10	61	21	34%	44	10	17	11	77.85	13.62	17%
		平均	52.5	16.7	31%	40.9	9.3	11.6	7.4	50.63	6.18	11%
斜里側高標高地	横断道	Sb01	45	2	4%	41	2	4	0	21.73	0.03	0%
	連山中腹	Sb02	97	11	11%	83	8	14	3	50.54	0.35	1%
		Sb03	81	8	10%	77	8	4	0	24.44	0.03	0%
		Sb04	122	7	6%	107	6	15	1	46.40	0.08	0%
		Sb05	96	9	9%	85	8	11	1	47.93	0.48	1%
		平均	88.2	7.4	8%	78.6	6.4	9.6	1.0	38.21	0.20	0%
羅臼側越冬地	ルサ	Ra01	68	8	12%	61	7	7	1	7.65	0.00	0%
		Ra02	20	2	10%	19	2	1	0	16.77	0.06	0%
		Ra03	54	1	2%	50	1	4	0	4.76	0.02	0%
		Ra04	98	3	3%	91	3	7	0	8.48	0.04	0%
		Ra05	30	0	0%	28	0	2	0	11.67		0%
		Ra06	25	4	16%	21	4	4	0	6.66	0.09	1%
		Ra07	81	11	14%	70	9	11	2	13.15	0.73	6%
		Ra08	109	7	6%	81	4	28	3	6.33	2.25	35%
	相泊	Ra09	33	6	18%	27	2	6	4	11.36	1.83	16%
		Ra10	68	4	6%	56	3	12	1	8.97	0.64	7%
		平均	58.6	4.6	9%	50.4	3.5	8.2	1.1	9.58	0.63	7%
羅臼側非越冬地	陸志別	Rb01	24	2	8%	22	2	2	0	18.87	0.64	3%
		Rb02	45	2	4%	44	2	1	0	26.82	0.02	0%
		Rb03	50	0	0%	48	0	2	0	8.70		0%
		Rb04	55	1	2%	48	0	7	1	9.15	0.26	3%
		Rb05	34	0	0%	31	0	3	0	24.66		0%
	春刈古丹	Rb06	40	1	3%	38	1	2	0	4.63	0.07	2%
		Rb07	53	4	8%	48	3	5	1	42.53	0.39	1%
		Rb08	141	37	26%	131	32	10	5	59.15	1.84	3%
	羅臼	Rb09	57	34	60%	55	33	2	1	66.98	1.08	2%
		Rb10	54	0	0%	44	0	10	0	15.29		0%
		平均	55.3	8.1	11%	50.9	7.3	4.4	0.8	27.68	0.61	1%
全体			2105	331	16%	1815	233	290	98	1069.87	72.69	7%

※樹皮面積については、比較しやすくするために、針葉樹・ダケカンバを除いて集計した。

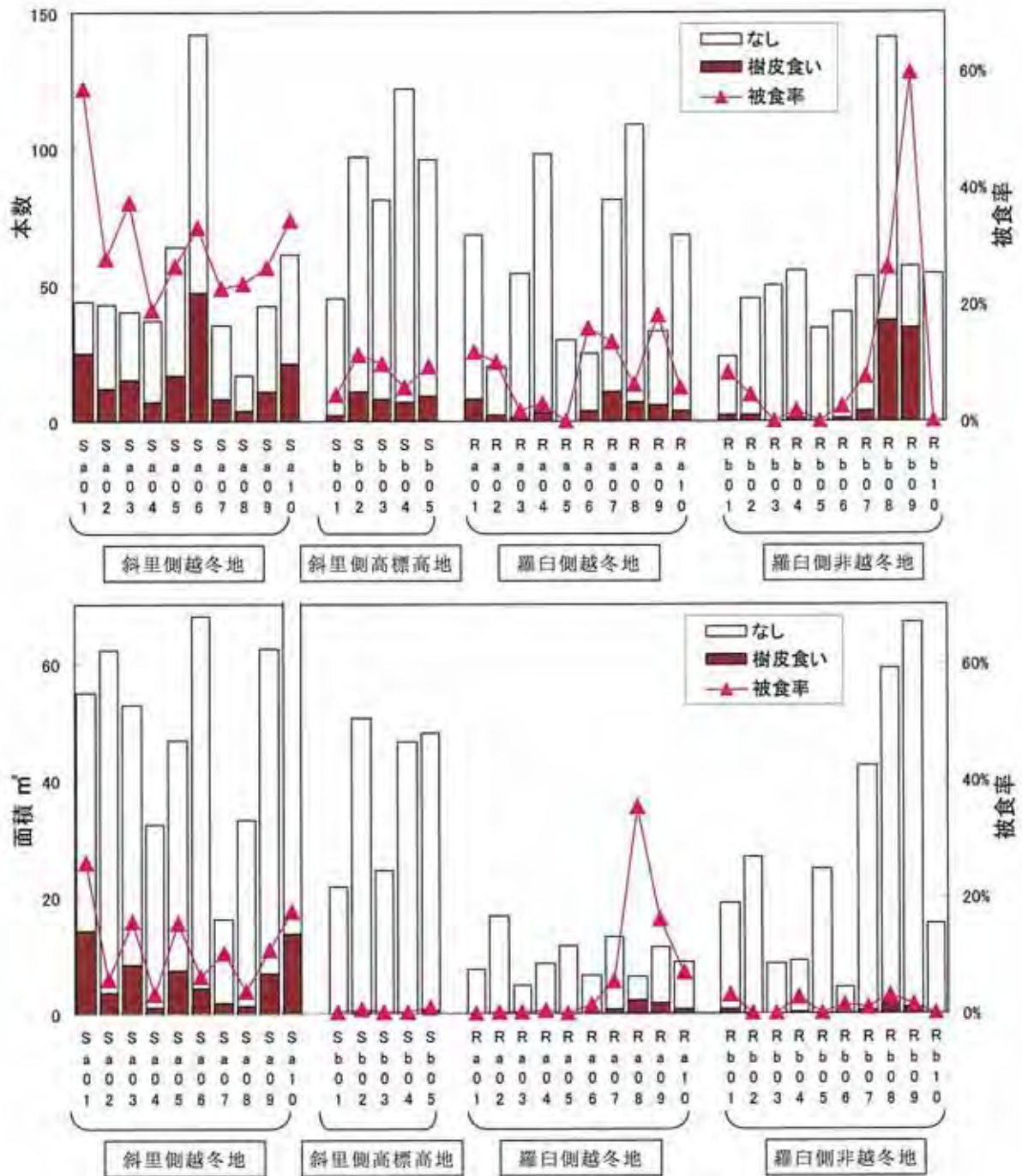


図-3.5 調査区別の樹皮食いの本数（上）と面積（下）

2.2 枝・稚樹調査

2.2.1 枝・稚樹の現況

1) 種組成

表-3.5 に枝と稚樹の調査において出現した樹種を示した。下枝被覆率は全体では8%で、27種が確認された。斜里側では12.6%で22種であったが、羅臼側では4.6%で10種とわずかだった。被覆率の多くはトドマツの稚樹の枝で占められ、広葉樹の下枝や稚樹は少なかった。

稚樹密度は全体で0.056本/m²で、このうち0.043本/m²をトドマツが占めた。斜里側は全体で0.116本/m²であったのに対し、羅臼側は全体で0.01本/m²と低く、広葉樹の稚樹は確認されなかった。これは、後述するようなササ類が密生する林床環境によるものと思われる。確認種数は、斜里側8種、羅臼側2種で、立木の斜里側31種、羅臼側23種に比べて大幅に少なかった。

表-3.5 枝と稚樹の種組成

樹種	下枝被覆率(%)			稚樹密度(樹高50-200cm、 m ² あたり)		
	斜里	羅臼	全体	斜里	羅臼	全体
トドマツ	8.50	2.67	5.17	0.088	0.009	0.043
キタコブシ	1.33	—	0.57	0.018	—	0.008
イタヤカエデ	0.22	0.46	0.36	—	—	—
ダケカンバ	0.11	0.42	0.29	—	—	—
ケヤマハンノキ	0.22	0.29	0.26	—	—	—
ミズナラ	0.22	0.29	0.26	—	—	—
コヨウラクツツジ*	0.56	—	0.24	0.006	—	0.002
アカミノイヌツゲ*	0.17	—	0.07	0.002	—	0.001
オオカメノキ*	0.17	—	0.07	—	—	—
シウリザクラ	0.17	—	0.07	—	—	—
ミネカエデ*	0.17	—	0.07	—	—	—
エゾマツ	—	0.13	0.07	—	0.001	0.000
ミヤマハンノキ	—	0.13	0.07	—	—	—
クロウスゴ*	0.11	—	0.05	0.000	—	0.000
ナナカマド	0.11	—	0.05	—	—	—
ハウチワカエデ	0.11	—	0.05	—	—	—
アカエゾマツ	—	0.08	0.05	—	—	—
キハダ	—	0.08	0.05	—	—	—
エゾヤマザクラ	0.06	—	0.02	0.000	—	0.000
オニグルミ	0.06	—	0.02	0.002	—	0.001
カツラ	0.06	—	0.02	—	—	—
ハリギリ	0.06	—	0.02	—	—	—
ホオノキ	0.06	—	0.02	0.001	—	0.001
ミズキ	0.06	—	0.02	—	—	—
モイワボダイジュ	0.06	—	0.02	—	—	—
ヤチダモ	0.06	—	0.02	—	—	—
ノリウツギ*	—	0.04	0.02	—	—	—
総計	12.61	4.58	8.02	0.116	0.010	0.056
種数	22	10	27	8	2	9

※ *は低木種。

※調査面積は斜里側0.25ha、羅臼側0.34haで計0.59ha。

2) 調査区別の現況

調査区ごとの現況を表-3.6に示した。下枝被覆率は、斜里側高標高地では14~40%と高く、大部分がトドマツで占められている。他の地域の下枝被覆率は低く、特に羅臼側では全く見られないところも多かった。稚樹密度も斜里側に比べて羅臼側は低く、非越冬地では全く確認されなかった。

表-3.6 調査区別の枝と稚樹の現況

区分	地区	調査区	下枝被覆率(%)		稚樹密度(樹高50-200cm, m ² あたり)	
			全体	トドマツ	全体	トドマツ
斜里側 越冬地	オシンコ シン	Sa01	3.3	3.3	0.035	0.035
		Sa02	14.2	3.3	0.130	0.012
		Sa03	5.8	4.2	0.083	0.065
		Sa04	8.3	8.3	0.041	0.041
		Sa05	4.2	3.3	0.047	0.041
		Sa06	15.8	8.3	0.106	0.065
		Sa07	14.2	13.3	0.024	0.024
		Sa08	4.2	—	0.071	—
		Sa09	6.7	4.2	0.024	0.006
		Sa10	5.8	1.7	0.065	0.024
		平均	8.3	5.0	0.062	0.031
斜里側 高標高地	横断道	Sb01	3.3	3.3	0.136	0.136
	連山 中腹	Sb02	40.0	25.8	0.336	0.330
		Sb03	22.5	13.3	0.200	0.141
		Sb04	26.7	21.7	0.342	0.295
		Sb05	14.2	13.3	0.106	0.100
		平均	21.3	15.5	0.224	0.200
羅臼側 越冬地	ルサ	Ra01	2.5	1.7	0.012	0.012
		Ra02	4.2	—	—	—
		Ra03	—	—	—	—
		Ra04	5.8	2.5	0.006	0.006
		Ra05	2.5	0.8	—	—
		Ra06	—	—	—	—
		Ra07	10.8	10.0	—	—
		Ra08	17.5	15.8	0.118	0.118
	相泊	Ra09	12.5	10.8	—	—
		Ra10	15.8	10.8	0.018	0.006
平均	7.2	5.3	0.015	0.014		
羅臼側 非越冬地	陸志別	Rb01	1.7	—	—	—
		Rb02	—	—	—	—
		Rb03	—	—	—	—
		Rb04	—	—	—	—
	春刈古丹	Rb05	0.8	—	—	—
		Rb06	2.5	0.8	—	—
		Rb07	5.8	—	—	—
	羅臼	Rb08	—	—	—	—
		Rb09	9.2	—	—	—
		Rb10	—	—	—	—
平均	2.0	0.1	—	—		
全体		8.0	5.2	0.054	0.042	

3) 稚樹のサイズ構造

稚樹の樹高階別のサイズ構造を図-3.6に示した。地区によって密度は異なるが、サイズ構造はいずれもL字型を示した。

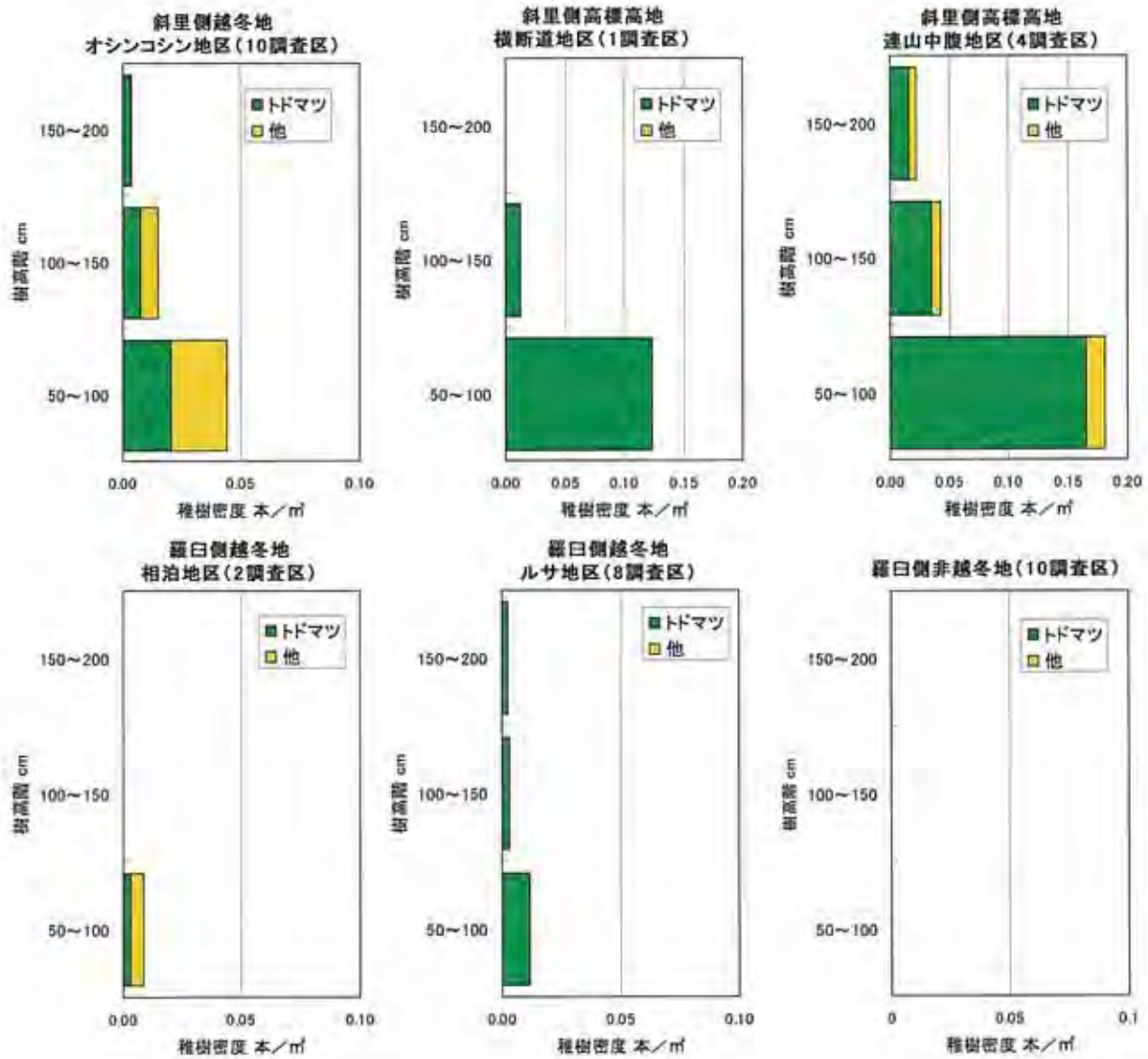


図-3.6 稚樹のサイズ構造

2.2.2 枝・稚樹の被食率

1) 樹種別の傾向

樹種ごとの下枝の被食率を表-3.7にまとめた。下枝が被食される割合が高かったのは、エゾヤマザクラ・オオカメノキ・カツラ・ミズキなどで、下枝被覆率の高い種では、キタコブシ・ダケカンバなども下枝被食を受けていた。全種を通しての下枝被食率は10%だった。

表-3.7 樹種別の下枝の被食率

樹種	下枝 被覆率(%)	被食率
トドマツ	5.17	5%
キタコブシ	0.57	28%
イタヤカエデ	0.36	10%
ダケカンバ	0.24	21%
ケヤマハンノキ	0.29	18%
ミズナラ	0.26	14%
コヨウラクツツジ	0.26	10%
アカミノイヌツゲ	0.07	5%
エゾマツ	0.07	5%
オオカメノキ	0.07	60%
シウリザクラ	0.07	5%
ミネカエデ	0.07	13%
ミヤマハンノキ	0.07	22%
アカエゾマツ	0.05	5%
キハダ	0.05	5%
クロウスゴ	0.05	5%
ナナカマド	0.05	53%
ハウチワカエデ	0.05	40%
エゾヤマザクラ	0.02	75%
オニグルミ	0.02	5%
カツラ	0.02	75%
ノリウツギ	0.02	5%
ハリギリ	0.02	5%
ホオノキ	0.02	5%
ミズキ	0.02	75%
モイワボダイジュ	0.02	5%
ヤチダモ	0.02	5%
全体	8.02	10%

2) 調査区別の傾向

調査区ごとの被食率を表-3.8・図-3.7に示した。枝や稚樹は、元々エゾシカが採餌する資源としてはあまり大きくないためか、被食率は5~23%と全体的に高くなかった。その中では斜里側越冬地でやや高い傾向が見られた。

表-3.8 調査区別の下枝の被食率

区分	地区	調査区	下枝被覆率(%)		被食率(%)	
			全体	トドマツ	全体	トドマツ
斜里側 越冬地	オシンコ シン	Sa01	3.3	3.3	23%	23%
		Sa02	14.2	3.3	17%	5%
		Sa03	5.8	4.2	15%	5%
		Sa04	8.3	8.3	5%	5%
		Sa05	4.2	3.3	19%	5%
		Sa06	15.8	8.3	13%	5%
		Sa07	14.2	13.3	5%	5%
		Sa08	4.2	---	15%	
		Sa09	6.7	4.2	14%	5%
		Sa10	5.8	1.7	22%	5%
		平均	8.3	5.0	15%	7%
斜里側 高標高地	横断道	Sb01	3.3	3.3	5%	5%
		Sb02	40.0	25.8	14%	5%
	連山 中腹	Sb03	22.5	13.3	7%	5%
		Sb04	26.7	21.7	7%	5%
		Sb05	14.2	13.3	5%	5%
			平均	21.3	15.5	8%
羅臼側 越冬地	ルサ	Ra01	2.5	1.7	13%	5%
		Ra02	4.2	---	24%	
		Ra03	---	---		
		Ra04	5.8	2.5	16%	5%
		Ra05	2.5	0.8	5%	5%
		Ra06	---	---		
		Ra07	10.8	10.0	7%	5%
	Ra08	17.5	15.8	6%	5%	
	相泊	Ra09	12.5	10.8	7%	5%
		Ra10	15.8	10.8	6%	5%
		平均	7.2	5.3	11%	5%
羅臼側 非越冬地	陸志別	Rb01	1.7	---	5%	
		Rb02	---	---		
		Rb03	---	---		
		Rb04	---	---		
	春刈古丹	Rb05	0.8	---	5%	
		Rb06	2.5	0.8	5%	5%
		Rb07	5.8	---	5%	
	羅臼	Rb08	---	---		
		Rb09	9.2	---	18%	
	Rb10	---	---			
		平均	2.0	0.1	8%	5%
全体			8.0	5.2	11%	6%

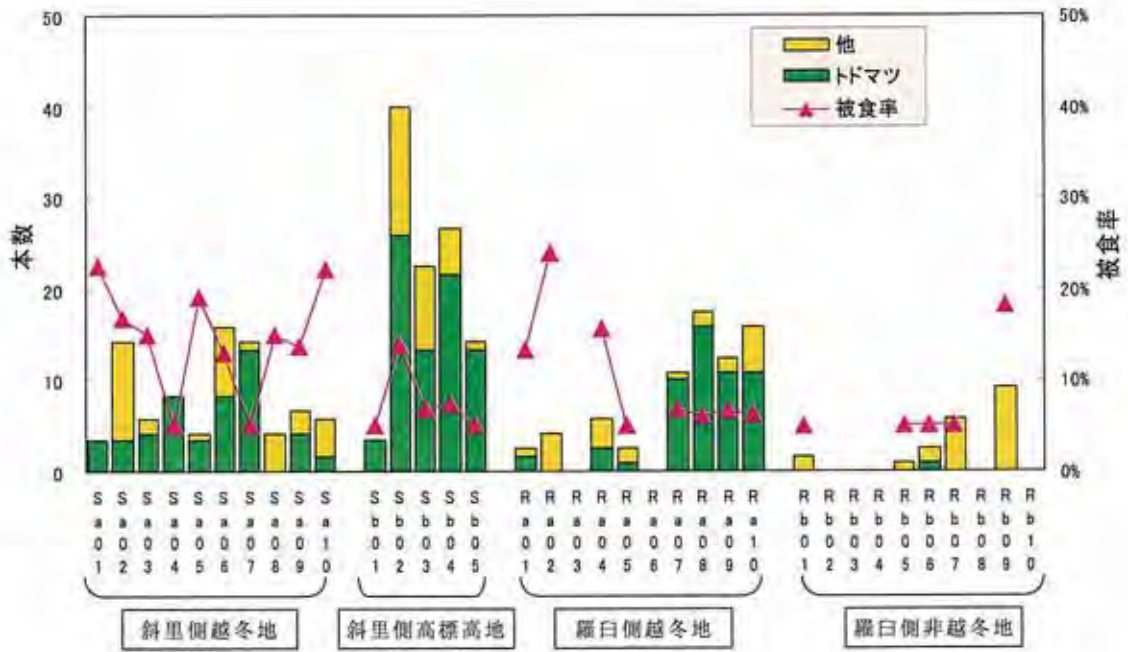


図-3.7 調査区別の下枝被覆率と被食率

2.3 林床植生調査

2.3.1 ササ類の現況

調査区ごとのササ類の現況を表-3.9・図-3.8に示した。ササの高さ、被度、現存量指数は地域によって非常に大きな差があり、斜里側越冬地では被度 1.7~27%、高さ 18~61cm、現存量指数 0~0.16 m³だったのに対して、羅臼側非越冬地では被度 72~100%、高さ 79~183cm、現存量指数 0.66~1.83 m³だった。斜里側では被度・高さ・現存量指数共に小さかった。羅臼側越冬地の被度は 33~99%で、9地区が 90%前後だったが高さは調査区によって違いが見られた。



Sa01 の林床



Rb01 の林床

表-3.9 ササ類の種類・被度・高さ

区分	地区	調査区	ササの種類	ササ被度 %	ササ高さ cm	ササ現存量指数 m ³ /m ²
斜里側 越冬地	オシッコ シン	Sa01	チシマ	5.5	18	0.01
		Sa02	チシマ	26.9	61	0.16
		Sa03	チシマ	1.0	16	0.00
		Sa04	チシマ	7.0	33	0.02
		Sa05	チシマ	6.4	38	0.02
		Sa06	チシマ	10.3	58	0.06
		Sa07	チシマ	23.5	40	0.09
		Sa08	チシマ	1.7	28	0.00
		Sa09	チシマ	5.5	24	0.01
		Sa10	チシマ	9.2	37	0.03
			平均		9.7	35.1
斜里側 高標高地	横断道	Sb01	チシマ	18.3	80	0.15
	連山 中腹	Sb02	チシマ	0.4	53	0.00
		Sb03	チシマ	5.2	39	0.02
		Sb04		0.0		0.00
		Sb05		0.0		0.00
		平均		4.8	57.1	0.03
羅臼側 越冬地	ルサ	Ra01	クマイ・チシマ	99.2	141	1.39
		Ra02	チシマ・クマイ	90.0	125	1.12
		Ra03	チシマ・クマイ	96.7	150	1.45
		Ra04	クマイザサ	50.8	76	0.39
		Ra05	クマイ・チシマ	99.2	176	1.75
		Ra06	クマイザサ	93.3	57	0.53
		Ra07	クマイザサ	91.7	129	1.18
		Ra08	クマイザサ	32.7	50	0.16
	相泊	Ra09	クマイザサ	99.2	138	1.36
		Ra10	クマイザサ	88.3	84	0.74
	平均		84.1	112.5	1.01	
羅臼側 非越冬地	陸志別	Rb01	クマイザサ	100.0	164	1.64
		Rb02	クマイ・チシマ	100.0	183	1.83
		Rb03	クマイザサ	100.0	176	1.76
		Rb04	クマイザサ	100.0	182	1.82
	春刈古丹	Rb05	クマイザサ	100.0	174	1.74
		Rb06	クマイザサ	100.0	180	1.80
		Rb07	クマイザサ	100.0	168	1.68
	羅臼	Rb08	クマイ・チシマ	100.0	79	0.79
		Rb09	クマイザサ	72.5	91	0.66
		Rb10	クマイザサ	93.3	175	1.63
	平均		96.6	157.2	1.53	
全体			55.1	98	0.74	

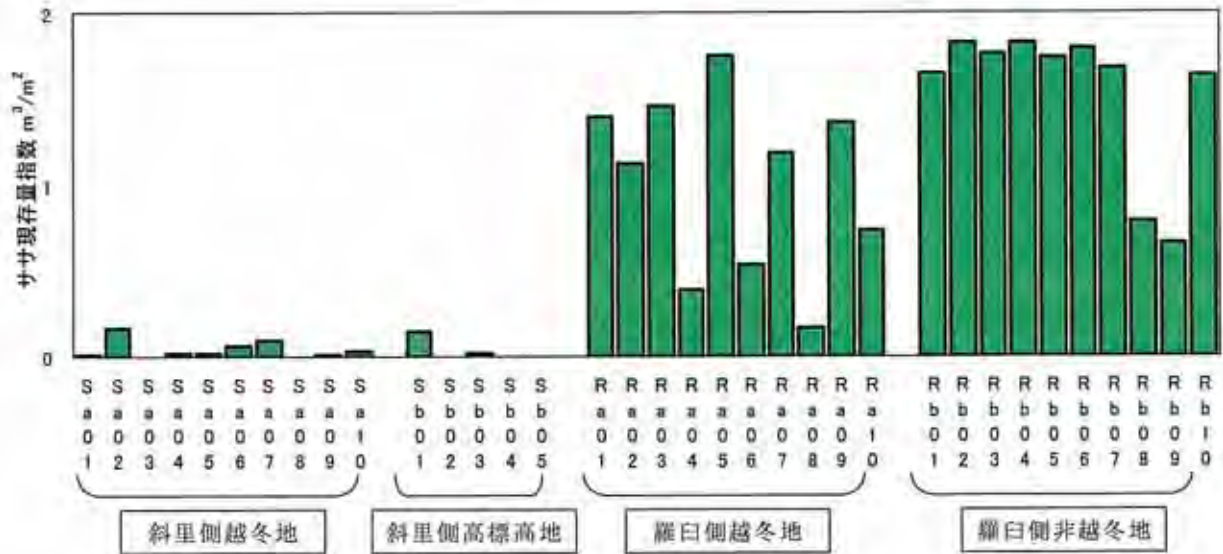


図-3.8 ササ類の現存量指数

2.3.2 出現種の構成

林床植生の調査では、261種類が確認された。そのうち、ササ類が2種類、忌避種が43種類、林外種41種類、その他の林内種が175種類だった（表-3.10）。合計被度は斜里側で84.7%、羅臼側で102.9%で、羅臼側の被度はほとんどがササ類だった。

表-3.10 林床出現種の構成

区分	種類数	合計被度%		
		斜里側	羅臼側	全体
ササ類	2	14.8	94.0	60.0
忌避種	43	44.9	6.4	22.9
林外種	41	1.9	0.4	1.0
その他	175	23.2	2.1	11.1
合計	261	84.7	102.9	95.1

出現した植物の一覧を資料編の付表に添付し、平均被度の上位30種までを表-3.11に示した。

全体での被度がもっとも高かったのは、ササ類2種で、以下ツタウルシ・トドマツ・ゴンゲンスゲ・シラネワラビとなった。上位30種のうちツタウルシ・シラネワラビなどの忌避種は16種を占めた。

表-3.11 林床出現種の上位種

No	科名	種名	学名	林外 種	忌避 種	平均被度			出現方形区数			出現率
						斜里側	羅臼側	全体	斜里側	羅臼側	全体	
1	イネ科	クマイザサ	<i>Sasa senanensis</i> (Fr. et Sav.) Rehder			0.2	83.3	47.7	4	115	119	56.7%
2	イネ科	チシマザサ	<i>Sasa kurilensis</i> (Rupr.) Makino et Shibata			14.6	10.6	12.3	74	28	102	48.6%
3	ウルシ科	ツタウルシ	<i>Rhus ambigua</i> Lavall. ex Dipp.		○	17.7	0.8	8.1	74	75	149	71.0%
4	マツ科	トドマツ	<i>Abies sachalinensis</i> (Fr.Schm.) Masters		○	7.1	1.7	4.0	77	39	116	55.2%
5	カヤツリガサ科	ゴンゲンスゲ	<i>Carex sachalinensis</i> Fr.Schm. var. <i>sachalinensis</i>			6.2	0.0	2.7	26	1	27	12.9%
6	オンダ科	シラネワラビ	<i>Dryopteris expansa</i> (Pr.) Fr.-Jenkins et Jermy		○	3.5	1.2	2.2	55	47	102	48.6%
7	キク科	ハンゴンソウ	<i>Senecio cannabifolius</i> Less.		○	4.7	0.0	2.1	37	20	57	27.1%
8	イラクサ科	アオミズ	<i>Pilea mongolica</i> Wedd.			3.7	0.4	1.8	20	12	32	15.2%
9	トウダイグサ科	エゾユズリハ	<i>Daphniphyllum macropodum</i> Miq. var. <i>humile</i> (Maxim.) Rosenthal		○	3.8	0.0	1.6	19		19	9.0%
10	キク科	ミミコウモリ	<i>Cacalia auriculata</i> DC. var. <i>kamtschatica</i> (Maxim.) Matsum.		○	2.4	1.0	1.6	26	28	54	25.7%
11	キク科	ヨブスマソウ	<i>Cacalia hastata</i> L. subsp. <i>orientalis</i> Kitam.		○	2.9	0.2	1.4	43	11	54	25.7%
12	イラクサ科	コバノイラクサ	<i>Urtica laetevirens</i> Maxim.		○	2.8	0.0	1.2	22		22	10.5%
13	キク科	アキタブキ	<i>Petasites japonicus</i> (Sieb. et Zucc.) Maxim. subsp. <i>giganteus</i> (Fr.Schm.) Kitam.		○	1.6	0.1	0.7	15	8	23	11.0%
14	モチノキ科	アカミノイヌツゲ	<i>Ilex sagerokii</i> Maxim. var. <i>brevipedunculata</i> (Maxim.) S.Y.Hu			1.5	0.0	0.6	25		25	11.9%
15	ユキハシ科	ツルアジサイ	<i>Hydrangea petiolaris</i> Sieb. et Zucc.			0.7	0.4	0.5	72	77	149	71.0%
16	カヤツリガサ科	オクノカンスゲ	<i>Carex foliosissima</i> Fr.Schm.			1.1	0.0	0.5	18	14	32	15.2%
17	サトイモ科	ミズバショウ	<i>Lysichiton camtschatcense</i> (L.) Schott		○	0.0	0.8	0.4		6	6	2.9%
18	イラクサ科	エゾイラクサ	<i>Urtica platyphylla</i> Wedd.		○	0.8	0.1	0.4	15	24	39	18.6%
19	アブラナ科	コンロンソウ	<i>Cardamine leucantha</i> (Tausch) O.E.Schutz			0.8	0.0	0.4	41	5	46	21.9%
20	モクレン科	キタコブシ	<i>Magnolia praecocissima</i> Koidz. var. <i>borealis</i> (Sargent) Koidz.			0.8	0.0	0.3	18		18	8.6%
21	オンダ科	ジューモンジンダ	<i>Polystichum tripterum</i> (Kunze) Presl		○	0.4	0.3	0.3	11	10	21	10.0%
22	キク科	ヨツバヒヨドリ	<i>Eupatorium chinense</i> L. subsp. <i>sachalinense</i> (Fr.Schm.) Kitam.			0.6	0.0	0.3	20	19	39	18.6%
23	ガガイモ科	イケマ	<i>Cynanchum caudatum</i> (Miq.) Maxim.		○	0.6	0.0	0.3	24	4	28	13.3%
24	オンダ科	クサソテツ	<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Todaro		○	0.0	0.4	0.2	1	6	7	3.3%
25	センブリ科	ヒトリシズカ	<i>Chloranthus japonicus</i> Sieb.		○	0.5	0.0	0.2	42		42	20.0%
26	キンポウゲ科	サラシナショウマ	<i>Cimicifuga simplex</i> Wormsk.		○	0.4	0.0	0.2	43	3	46	21.9%
27	ニシキギ科	ツルウメドキ	<i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb.			0.3	0.0	0.1	51	1	52	24.8%
28	アネ科	クルマバソウ	<i>Asperula odorata</i> L.			0.3	0.0	0.1	39	1	40	19.0%
29	キク科	ミヤマヤブタバコ	<i>Carpesium triste</i> Maxim.			0.3	0.0	0.1	35	1	36	17.1%
30	イラクサ科	ムカゴイラクサ	<i>Laportea bulbifera</i> (Sieb. et Zucc.) Wedd.		○	0.3	0.0	0.1	25	8	33	15.7%

2.3.3 調査区別の傾向

調査区ごとの林床植生について、表-3.12・図-3.9 にまとめた。調査区ごとの出現種数は4～86種で、斜里側越冬地でどの調査区でも多かった。種構成は斜里側では忌避種が多く、被度合計で87%を占める調査区もあった。

林外種は被度では小さかったが、斜里側越冬地のSa01・Sa03・Sa07などでは、5～14%と比較的高い割合を占めた。羅臼側ではほとんどの調査区で、ササ類がほぼ100%の被度を占め、その他の植物は少なかった。

表-3.12 調査区別の林床植生の状況

区分	地区	調査区	平均 植被率(%)	出現 種類数	被度合計%				合計
					ササ類	忌避種	林外種	その他	
斜里側 越冬地	オシロコ シ	Sa01	65.8	86	4.5	49.3	7.0	29.6	90.4
		Sa02	88.3	69	48.4	38.0	0.0	52.0	138.4
		Sa03	72.5	83	3.4	75.6	14.2	15.9	109.1
		Sa04	67.5	66	25.8	17.0	0.1	46.1	88.9
		Sa05	52.5	57	31.7	24.2	0.0	20.8	76.7
		Sa06	65.0	63	22.7	32.5	0.1	41.4	96.6
		Sa07	82.5	68	28.5	86.6	5.4	15.2	135.7
		Sa08	90.0	65	5.1	59.2	0.6	60.9	125.7
		Sa09	82.5	76	3.9	82.0	0.4	8.3	94.6
		Sa10	59.2	61	16.9	39.8	0.2	18.2	75.1
		平均		72.6	69	19.1	50.4	2.8	30.9
斜里側 高標高地	横断道	Sb01	50.8	24	13.5	42.1	0.0	5.9	61.5
	連山 中腹	Sb02	62.5	59	1.9	56.7	0.0	5.1	63.6
		Sb03	30.8	43	15.0	12.4	0.0	6.4	33.9
		Sb04	54.2	45	0.0	41.2	0.0	16.8	58.0
		Sb05	22.5	28	0.0	17.6	0.0	9.4	27.0
		平均		44.2	40	6.1	34.0	0.0	8.7
羅臼側 越冬地	ルサ	Ra01	97.5	41	102.5	0.5	0.9	2.8	106.7
		Ra02	94.2	61	93.5	29.4	0.4	2.1	125.4
		Ra03	100.0	13	100.0	0.1	0.0	0.2	100.3
		Ra04	66.7	46	67.5	0.4	0.4	1.5	69.8
		Ra05	99.2	15	120.8	0.4	0.0	0.5	121.7
		Ra06	90.0	38	85.0	7.0	0.3	2.7	95.0
		Ra07	98.3	41	96.7	4.4	0.1	1.5	102.6
		Ra08	63.3	42	60.8	15.9	0.0	1.8	78.5
	相泊	Ra09	98.3	50	97.5	11.1	0.1	5.5	114.3
		Ra10	92.5	27	90.0	6.0	0.0	0.9	96.9
	平均		90.0	37	91.4	7.5	0.2	1.9	101.1
羅臼側 非越冬地	陸志別	Rb01	100.0	15	100.0	0.2	1.7	0.2	102.0
		Rb02	100.0	7	103.4	1.7	0.0	0.1	105.1
		Rb03	100.0	11	100.0	0.1	0.0	0.1	100.2
		Rb04	100.0	4	100.0	0.0	0.0	0.0	100.1
	春刈古丹	Rb05	100.0	18	100.0	5.1	1.7	1.8	108.6
		Rb06	100.0	13	100.0	5.2	0.0	0.2	105.4
		Rb07	100.0	10	100.0	16.8	0.0	1.7	118.4
	羅臼	Rb08	99.2	31	101.7	1.8	0.3	2.3	106.1
		Rb09	89.2	79	66.7	16.1	2.4	13.9	99.1
		Rb10	96.7	23	93.3	5.2	0.0	4.0	102.6
	平均		98.5	21	96.5	5.2	0.6	2.4	104.8
全体		80.9	42.2	60.0	22.9	1.0	11.1	95.1	

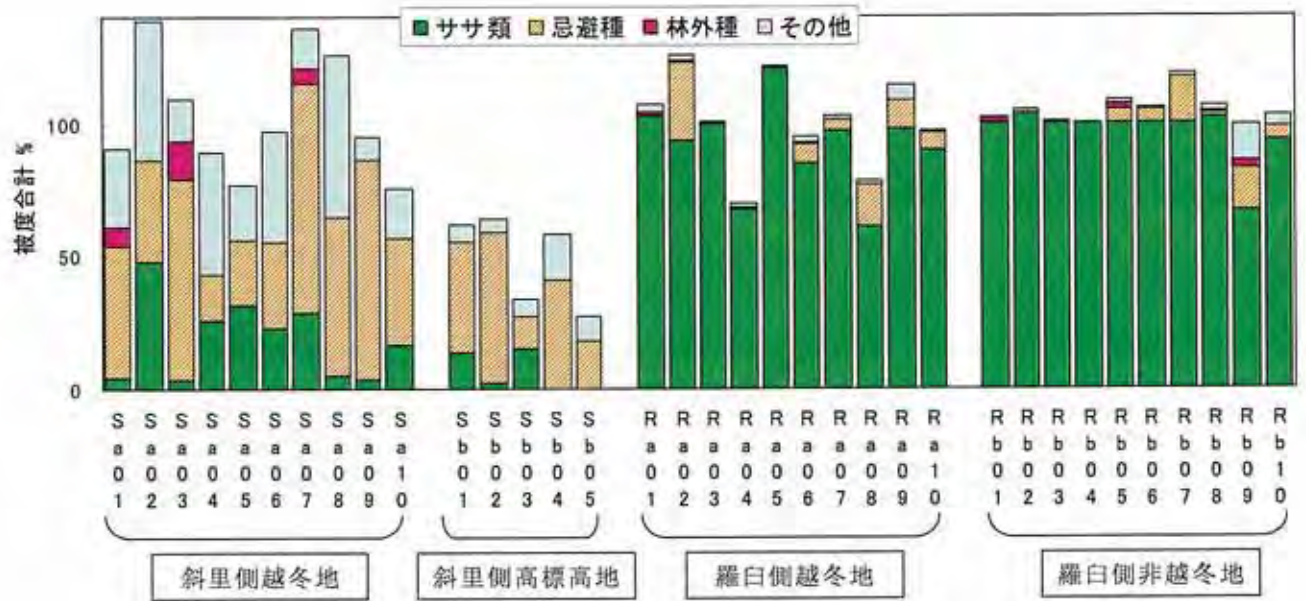


図-3.9 調査区別の林床植生の状況

第3章 分析と考察

3.1 各地区の特徴

各調査区を8つの地区に分けて比べると、立木・林床の構成に大きな違いが見られた(図-4.1)。

斜里側のオシンコシン地区は広葉樹がやや多い針広混交林で、林床にはササ類を欠き、広葉樹稚樹群や忌避種の草本類が見られる。

連山中腹は針葉樹の割合が高い針広混交林で、林床にはササ類がみられず、トドマツの稚樹や低木ツツジ類、アカミノイヌツゲなどで覆われている。

横断道はダケカンバが多く、林床にササが少なく、稚樹はトドマツで、草本では忌避植物が多い。

羅臼側のルサ・相泊・羅臼・春刈古丹の各地区は、ダケカンバの混じる混交林で、林床にはクマイザサが密生し、他の草本類や稚樹群はその中に部分的に生育しているのみである。

陸志別地区はダケカンバ林で、クマイザサが密生して他の草本類や稚樹群はほとんど見られない。

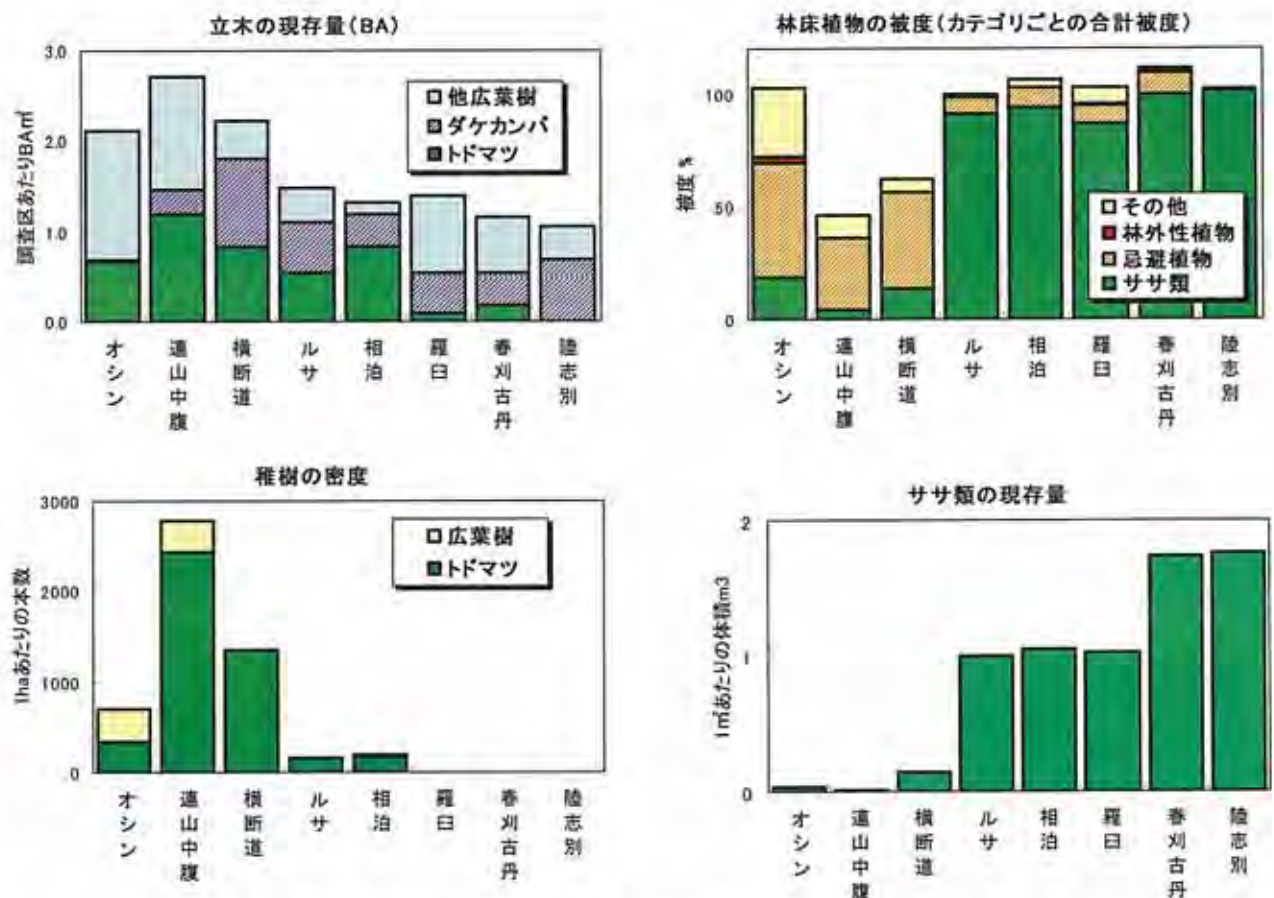


図-4.1 地区別の立木・稚樹・林床植生・ササ類の現存量・構成

以上のような違いを生む要因として、環境条件の違いにより植生が元々異なるということと、エゾシカの個体数増加の影響を受けて、近年植生が変質しているということの2点が考えられる。

本調査は経過変化を比較できるほどのモニタリング期間を経っていないことや、エゾシカの影響を除外した調査区がないことなどから、どちらの要因によるものかを明確に判断することは出来ないが、一般的に推察されることとして以下のことが考えられる。

オシンコシン地区でササ類が極めて少ないのは、この地域がエゾシカの一大越冬地として知られることと合わせて考えると、エゾシカの影響によるものと思われる。忌避種の割合が高いこともそれを示唆する。一方、この地区で他地区に比べて広葉樹の稚樹や林内草本類が多いのは、ササ類が少ないことによるものと考えられる。また、林外種が多く見られる調査区についても、ササ類や下枝が減少したことによって林床照度が上がり、林外から侵入してきたものと考えられる。

これに対して連山中腹地区でササ類が少ないのは、本来の植生であると考えられる。この地区は標高が高い上に、溶岩台地上に成立しており表土が薄いことや、針葉樹類が密生していることで、元々ササ類が少なかったと考えられる。被度合計が小さく、植生に被覆されていない部分が多いことも、それらの理由によると思われる。

羅臼側の各地区については、ササーダケカンバ群落に該当する植生で、ササ類が高く密生しているのが本来の植生で、他の林床植物や稚樹群の少なさは、それを反映しているものと思われる。

3.2 エゾシカが利用できる資源量と被食割合

本調査では、エゾシカの被食による影響を調べるために、樹皮食いと下枝・稚樹の被食について調査した。またこれらの全体的な量についても大まかに把握したので、エゾシカが冬季に利用できる資源として、地区間での比較をすることができる。

樹皮食いについては、オシンコシン地区と相泊地区で高く、可食量の10%近くが被食されていた(図-4.2)。次いでルサ地区や羅臼地区がやや高かった。これは冬季のエゾシカセンサスの結果とも一致している。樹皮の可食量は、ダケカンバやトドマツが多い地区では少ないため、相対的にはオシンコシン地区が多い結果となっている。しかし、現在の採餌圧において枯死木も多く見られており、資源量が低下して行く可能性がある。

一方、下枝・稚樹の被食率は、オシンコシン地区や連山中腹地区で特に高かった。しかし、下枝・稚樹については、可食できる下枝・稚樹の量に比例して下枝・稚樹の被食率が決まっている傾向があり、地区のエゾシカの影響を把握する指標としては適切でないかもしれない。これらの地区は可食できる下枝・稚樹の量が多いため、被食がよく見られるということである。

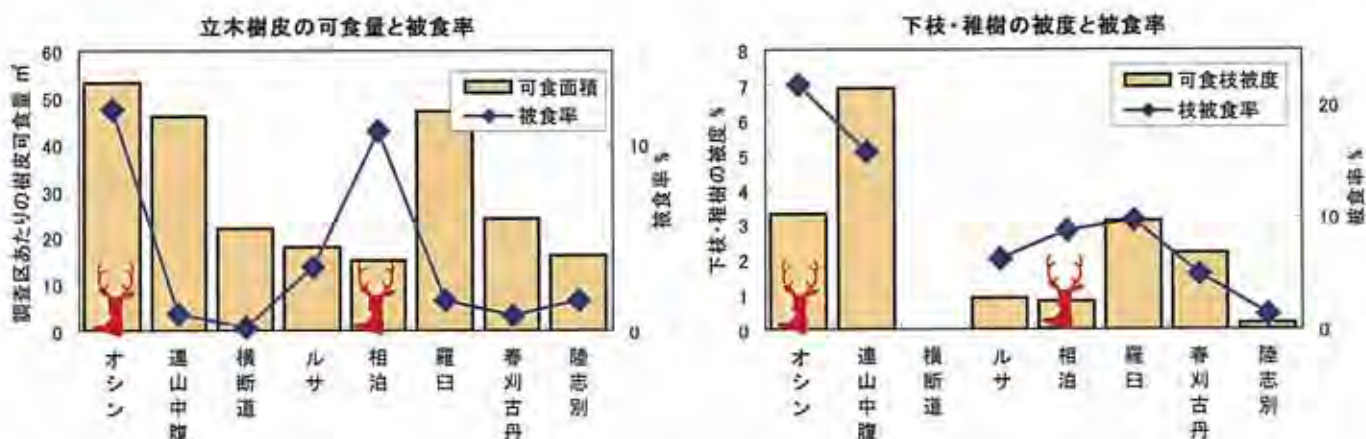


図-4.2 地区別の可食資源量と被食率

エゾシカが冬季に利用する資源としては、これらの他にササ類があり、その資源量は地区によって大きな差がある(図-4.1)。羅臼側各地区ではササの資源量が非常に大きいですが、冬季の利用は少なく、実際にエゾシカが利用している資源とはなっていないと思われる。これは、ダケカンバが優占し針葉樹の割合が低いため積雪の影響を受けやすく、エゾシカは越冬環境としてあまり好まないと考えられる。

3.3 エゾシカによる被食の影響

以上より、エゾシカによる森林植生への顕著な影響が見られるのは、斜里側越冬地のオシンコシン地区のみであると言える。その影響としては、ササ類の減少、林外種の侵入、好食樹種の枯死といった形で表れてきていると考えられる。

第4章 今後の課題

4.1 広域的な調査について

本調査は、半島全域でエゾシカによる森林への影響を把握するための基礎的な調査であった。シカ可食圧が知床の原生林の急速な変質を引き起こすことが危惧されていることから、今後はさらに調査地点を増加して面的に状況を把握して行く必要がある。追加する調査地点として、以下のように考えられる。

- ① 知床半島のシカ可食圧の全体像を把握するため、本年度調査していない地区を対象とする。
- ② その際、特に越冬地として把握されている場所周辺で行う。
- ③ 環境省など他機関の調査地点と連携（重複しない）を重視する。



図-5.1 追加調査地点の候補

4.2 エゾシカ越冬地の林分調査について

エゾシカは冬季には雪の影響が少ない針葉樹林内を好んで利用し、越冬地としていることがよく知られている。特に管理が不十分で高密度となった針葉樹林はエゾシカの越冬地として利用され、その周辺の林分が大きな被食を受けている可能性がある。

半島基部の低地にはトドマツなどの人工林が多く点在するが、除間伐適期を過ぎて高密度となった林分もあり、その利用状況を把握する必要がある。また、その周辺林分で影響調査を行うことで、人工林の適切な管理方法とその効果について検証することも可能と考える。

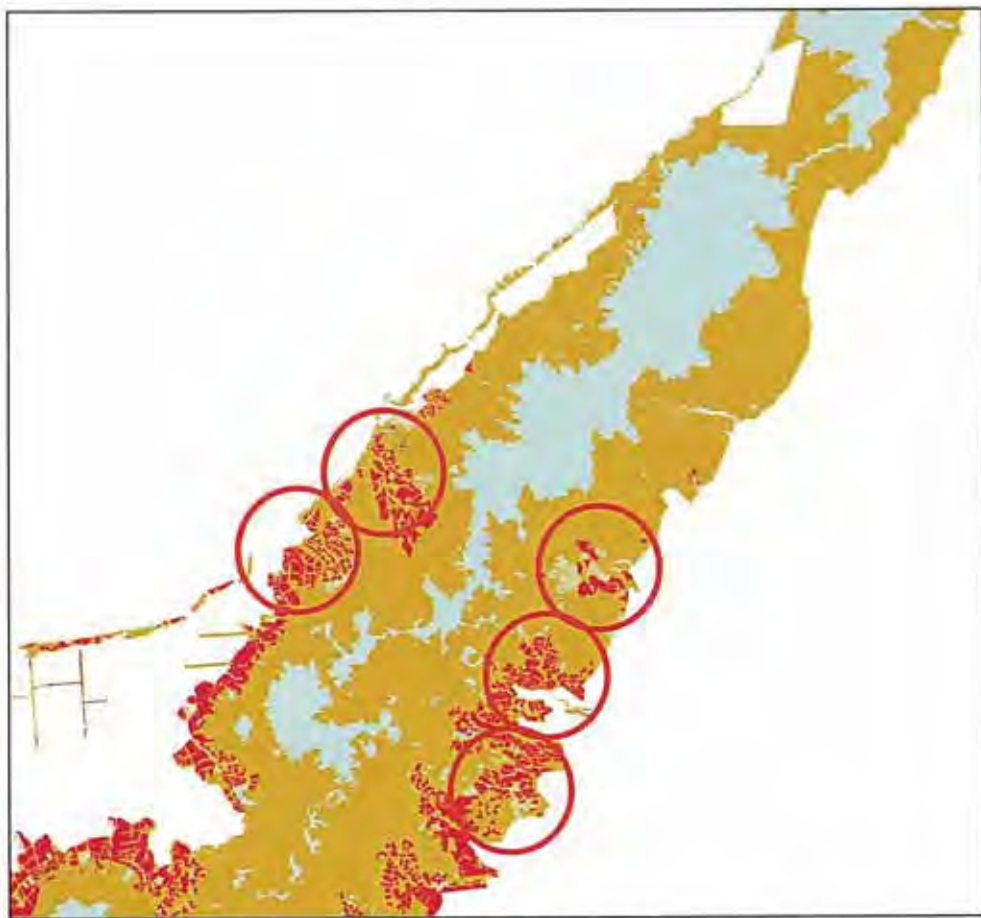


図-5.2 人工林の分布（赤色）と調査地点の候補

4.3 調査手法について

本年度実施した調査を踏まえ、識者の意見も合わせると以下のことが提言できる。

- ① エゾシカによる影響を把握するためには長期的なモニタリングの継続、または囲い区を設置しての比較調査が必要である。
- ② 調査時期は今回の秋季でも可能であるが、林床植物相の把握やシカによる夏季の被食の確認のためには、初夏等に行うのがより好ましい。
- ③ モニタリングの円滑な継続のため、標識類が短期間で消失しないように配置、設置を行う必要がある。
- ④ 各資源を統一して評価できるように、乾重量などに換算できる手法の導入の検討が必要である。