

**平成 22 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**

**2011 年（平成 23 年）2 月**

**北海道森林管理局**



# 目 次

## 事業の目的

### 第 1 章 これまでの成果の統合と再分析

1.1 統合対象としたデータと調査地	3
1.1.1 収集対象事業	3
1.1.2 統合した調査地データ	5
1.2 データの統合	13
1.2.1 調査方法	13
1.2.2 毎木調査	15
1.2.3 下枝調査	16
1.2.4 林床概要・ササ調査	17
1.2.5 林床調査	18
1.2.6 稚樹調査	19
1.3 統合データの解析	19
1.3.1 結果の集計	19
1.3.1 データ解析	30

### 第 2 章 調査区配置の再検討

2.1 エゾシカ越冬地の整理	37
2.2 調査区の配置の検討	45
2.2.1 エリア配分の検討	45
2.2.2 存続させる調査区の検討	47
2.2.3 新規に設定する調査区の検討	50

### 第 3 章 統一調査フォーマットの提案

3.1 調査方法の統一	55
3.2 調査方法マニュアル	57
3.3 調査結果の記載様式	60

## 資料編

---

各調査の項目説明

エゾシカ採食圧に関する森林固定調査区の一覧（個別）

毎木調査・過去のデータ台帳

下枝調査・過去のデータ台帳

林床調査 ササデータ・過去のデータ台帳

林床調査 植生データ・過去のデータ台帳（調査区単位整理）

林床調査 植生データ・過去のデータ台帳（方形区単位整理）

稚樹調査・過去のデータ台帳

## 本事業の目的

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、二酸化炭素吸収源の確保に貢献することを大きな目的・背景としている。

具体的には、域内各地の天然林でエゾシカによる食害が進行している知床半島において、森林の維持・更新に及ぼすエゾシカ採食圧の影響評価を行い、森林生態系の保全・再生に資することを目的とする。

今年度にあっては、これまでに林野庁北海道森林管理局および環境省釧路自然環境事務所が実施した調査仕様の異なる61箇所の調査区データの統合・再分析、半島全域における調査区配置の再検討、及び今後の関係諸機関による統一調査フォーマットの提案を行う。



## 第1章 これまでの成果の統合と再分析

### 1.1 統合対象としたデータと調査地

知床半島は、わが国を代表する原生的自然環境を有する地域であり、国立公園・森林生態系保護地域に指定されているだけでなく、北海道で最初に世界自然遺産登録された地域でもある。しかし、近年は半島内のエゾシカの個体数が急激に増加し、高い採食圧が恒常的に加わっていることによって、急激な植生の変化や希少植物群落の衰退が懸念されている。

森林生態系においても、ハルニレ・オヒョウ・イチイなどのエゾシカが嗜好する樹種の局所的絶滅が起き始めている。また、他の広葉樹でも稚樹群が衰退し、森林本来の更新機能が阻害された状態が広範囲にわたって見られる。

このような状況を受けて、北海道森林管理局や環境省釧路環境事務所などにより、知床半島の森林現況とエゾシカの影響を把握する広域採食圧調査が平成 15 年度（2003 年）より実施されてきた。特に平成 18 年度からは広域調査として、北海道森林管理局によりモニタリングのための帯状区が半島の各地に設置されてきている。本事業では、これらの事業成果が掲載された報告書を収集するとともに、関係機関の協力を得て、その基データを集積した。

#### 1.1.1 収集対象事業

収集対象とした報告書は、表 1-1 にあげた 14 の報告書で、このうち採食圧調査が含まれる 11 報告書の 12 事業について対象とした。これらには帯状区による広域採食圧調査を実施したものと、囲い区による影響把握調査を実施しているものがある。このうち、広域採食圧調査の調査地は 69 箇所が含まれていて、仕様書に上げられた 61 箇所に 2 つの事業による 8 調査区を追加した形となっている。

表 1.1 エゾシカ採食圧調査に関連する報告書の一覧

実施者	番号	実施年	報告書名	発行	受託者	調査者	該当章	ページ	執筆
環境省	環H18-1	2006	平成18(2006)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事業)報告書	平成19(2007)年3月	知床財団	石川ほか	遠音別岳周辺地域におけるエゾシカ採食圧モニタリングサイト設定に関する2006年度調査報告	p1-20	石川幸男・宮木雅美ほか
環境省	環H18-2	2006	平成18年度国立公園等民間活用特定自然環境保全活動(グリーンワーカー)事業 国指定知床鳥獣保護区ウトロ地区におけるエゾシカの適正管理事業報告書	平成19(2007)年3月	知床財団	財団	2 知床鳥獣保護区および周辺地域(岩尾別、真鯉)の植生調査		
環境省	環H18-3	2006	平成18年度 知床世界自然遺産地域生態系モニタリング調査業務報告書	平成19(2007)年3月	知床財団		知床岬地区および幌別・岩尾別地区におけるシカによる樹皮剥ぎ履歴に関する2006年度調査	p96-104	石川幸男・熊本将志
環境省	環H19-1	2007	平成19(2007)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事業)報告書	平成20年3月	知床財団	石川ほか	I. 知床連山におけるエゾシカの採食圧モニタリングサイトの設定、ならびに登山道の植生荒廃に関するモニタリングサイトの調査報告書	p1-37	石川幸男・中西将尚ほか
環境省	環H19-2	2007	平成19(2007)年度 知床世界自然遺産地域生態系モニタリング調査業務報告書	平成20(2008)年3月	知床財団				
環境省	環H20-1	2008	平成20(2008)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事業)報告書	平成21年3月	知床財団	石川ほか	II. 知床岳・知床沼地区における利用による荒廃ならびにエゾシカ採食圧のモニタリングサイト設定に関する報告書	p3-30	石川幸男・佐藤謙ほか
環境省	環H21-1	2009	平成21(2009)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)	平成22年3月	知床財団				
林野庁	林H15-1	2003	知床における森林生態系保全・再生事業調査報告書	平成16年3月	日林協	日林協+財団	I. 知床半島幌別地区における天然林保護策及び長期モニタリング調査区の設定	p1-24	石川幸男
						財団	II. エゾシカの相対密度と天然林採食圧の予備調査	p25-36	小平真佐夫ほか
林野庁	林H17-1	2005	平成17年度知床における森林生態系保全・再生対策事業報告書	平成18年3月	日林協	日林協+石川+財	I. 知床半島知床岬地区における天然林保護策及びモニタリング調査区の設定	p1-15	石川幸男
林野庁	林H18-1	2006	平成18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19年3月	日林協	日林協+財団	I. 知床半島の森林植生に与えるエゾシカ採食圧の広域的評価	p1-16	小平真佐夫ほか
林野庁	林H19-1	2007	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	リアライズ	リア+調査館	全体		
林野庁	林H20-1	2008	平成20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21年3月	日林協	日林協	全体		
林野庁	林H20-2	2008	平成20年度世界遺産保全緊急対策事業(植生調査)報告書	平成21年3月	調査館	調査館	全体		
林野庁	林H21-1	2009	平成21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22年3月	EnVision	EnVision	全体		

※色塗りが関係ある報告書



### 1.1.2 統合した調査地データ

収集した 69 箇所の調査地について、調査ごとの概要を表 1.3 に、各調査地の概要を表 1.4 に示した。また、調査地の分布を図 1.1 に示した。



図 1.1 調査地の分布

調査地は 69 箇所、2003 年から 2009 年にかけて実施された（表 1.2 参照）。斜里側に 37 箇所、羅臼側に 32 箇所、エゾシカの主要越冬地といわれる標高 300m 以下には、それぞれ 25 箇所と 30 箇所が設置されている（図 1.2）。

半島内を河川集水域ごとにエリアわけし（2003 年のヘリセンサス時のユニット区分を参照した）、斜里側 7 地区、羅臼側 8 地区、岬 1 地区に分けた（図 1.3）。これに調査地区を当てはめると、斜里側 5 地区、羅臼側 6 地区での調査実施となった。このうち 300m 以上の高標高域では、斜里側 3 地区、羅臼側 2 地区での調査が実施されていた

表 1.2 エゾシカ採食圧に関する森林固定調査区の分布概要

調査年	林野庁	環境省	総計
2003	5 財団		5
2006	(35) 日林協+財団	6 石川/財団	6
2007	35 リア+調査館	4 石川	39
2008	9 日林協	1 石川	10
2009	9 EnVision		9
総計	58	11	69

※調査実施者 財団=知床財団、リア=(株)森林環境リアライズ、調査館=(株)さっぽろ自然調査館、日林協=(財)日本森林技術協会、EnVision=NPO 法人エンヴィジョン環境保全事務所、石川=石川幸男専修短大教授

斜里側	林野庁	環境省	総計
~300m	22	3	25
~600m	7	2	9
600m~		3	3
総計	29	8	37

羅臼側	林野庁	環境省	総計
~300m	29	1	30
~600m		2	2
600m~			
総計	29	3	32

斜里側	~300m	300m~	総計
遠音別岳	11	3	14
幌別岩尾別	5	1	6
五湖		8	8
ルシャ	4		4
岬西側	5		5
計	25	12	37

羅臼側	~300m	300m~	総計
岬東側	9	1	10
相泊	2		2
ルサ	8		8
羅臼	4		4
春刈古丹	3	1	4
陸志別	4		4
計	30	2	32

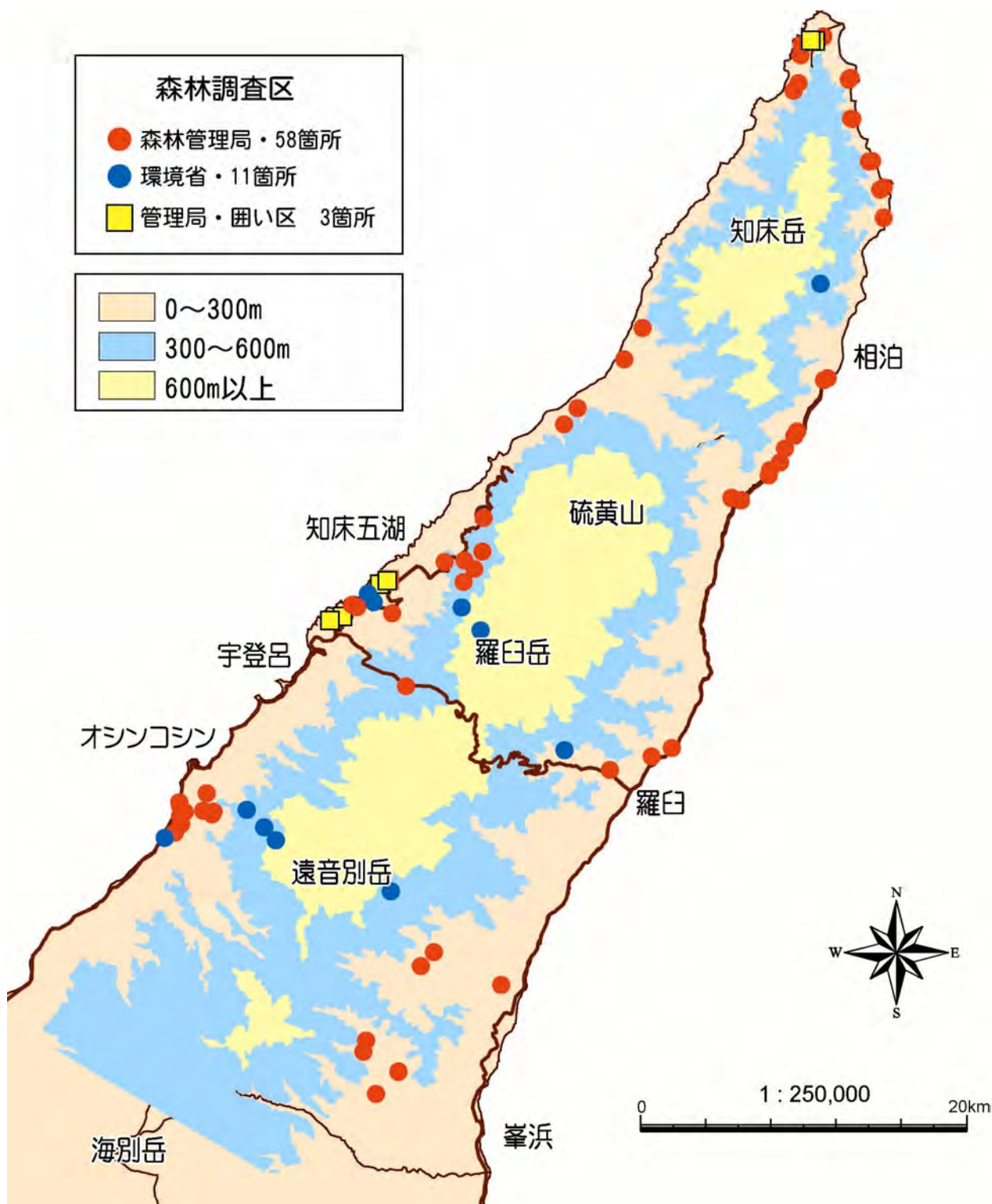


図 1.2 調査地の分布と標高の関係



図 1.3 調査地の分布とエリア区分

表 1.3 エゾシカ採食圧に関する森林固定調査区の一覧(集約)

地区	一覧No	エリア	調査区	設置数	設置年	調査年	実施者	調査者	報告書	標高	サイズ	植生	ササ類	備考
隣	14	遠音別	Sa01-10	10	2006	2007	林	リア+調査館	林H19-1	20-200	100m×4m	針広混交林,広葉樹林	少	
隣	15	遠音別	Sa00	1	2006	2006	環	財団	林H18-2	73	100m×4m	針広混交林	少	
B		五湖(高)	Sd01-02	2	2003	2003	林	財団	林H15-1	300-400	100m×2m	針広混交林	少	
B		幌別	Sd03-05	3	2003	2003	林	財団	林H15-1	60-150	100m×2m	針広混交林	中	
B	12	岩尾別	Sd06-07	2	2006	2006	環	財団	林H18-2	100	100m×4m	針広混交林	少	
B	11	幌別岩尾別(高)	Sb01	1	2006	2007	林	リア+調査館	林H19-1	439	100m×4m	針広混交林	少	
B	11	五湖(高)	Sb02-04	4	2006	2007	林	リア+調査館	林H19-1	400-500	100m×4m	上部混交林,針過混交林	少	
AB	24	ルシャ	Sc01-04	4	2008	2008	林	日林協	林H20-1	100-300	100m×4m	針広混交林,広葉樹林	少	
特	23	岬西側	Sc05-09	5	2008	2008	林	日林協	林H20-1	50-200	100m×4m	針広混交林,針過混交林	少	
隣	16	陸志別	Rb01-04	4	2006	2007	林	リア+調査館	林H19-1	150-200	100m×4m	ダケカンバ林	密生	
隣	16	春刈古丹	Rb05-07	3	2006	2007	林	リア+調査館	林H19-1	20-300	100m×4m	針広混交林	密生	
隣	20	羅臼	Rb08-10	3	2006	2007	林	リア+調査館	林H19-1	10-100	100m×4m	針広混交林,ダケカンバ林	多	
B	13	ルサ	Ra01-08	8	2006	2007	林	リア+調査館	林H19-1	20-100	100m×4m	ダケカンバ林,針広混交林	密生	
B	13	相泊	Ra09-10	2	2006	2007	林	リア+調査館	林H19-1	100	100m×4m	針過混交林	密生	
特		岬東側	Rc01-09	9	2009	2009	林	EnVision	林H21-1	100-250	100m×4m	針広混交林,ダケカンバ林	少	
B	1	遠音別岳(高)	A_ON1-3	3	2006	2006	環	石川	環H18-1	300-600	100m×4m	針過混交林	中	
B		春刈古丹(高)	A_ON6	1	2007	2007	環	石川	環H19-1	517	50m×4m	針広混交林	密生	
A	18	五湖(高)	A_SR1-2	2	2007	2007	環	石川	環H19-1	600,800	100m×4m	ダケカンバ林	中	
A	18	羅臼	A_SR3	1	2007	2007	環	石川	環H19-1	225	100m×4m	上部混交林	密生	
A	21	岬東側(高)	A_SN3	1	2008	2008	環	石川	環H20-1	394	100m×4m	針広混交林	少	
B	9	幌別	E_Hc	1	2003	2003,05,07,09	林	日林協+財団 EnVision	林H15-1 林H21-1	126	120m×80m	針広混交林	少	2003/11設置
B	9	幌別	E_Ho	1	2003	2003,05,07,09	林	日林協+財団 EnVision	林H15-1 林H21-1	123	100m×100m	針広混交林	少	
特	3	岬	E_Mc	1	2004	2005,08	林	日林協+石川+財 調査館	林H17-1 林H20-2	77	100m×100m	針過混交林	少	2004/07設置
特	3	岬	E_Mo	1	2004	2005,08	林	日林協+石川+財 調査館	林H17-1 林H20-2	88	100m×100m	針過混交林	少	
B	25	岩尾別	E_Ic	1	2008	2009	林	EnVision	林H21-1	151	200m×50m	カシワ林	密生	2008/10設置
B	25	岩尾別	E_Io	4	2009	2009	林	EnVision	林H21-1	151	50m×50m×4	カシワ林	密生	

※針過混交林は針葉樹が特に優先する混交林、上部混交林は針葉樹とダケカンバの混交林

※黄色塗りは固定毎木調査区(樹木個体を標識)

※一覧No.は植生モニタリングサイト一覧の番号(2009/6)

表 1.4 エゾシカ採食圧に関する森林固定調査区の一覧

番号	調査区	報告書No	設置年	調査年	実施者	調査者	とりまとめ	報告書	地区	一覽No	エリア	標高	傾斜角度	傾斜	サイズ	植生	ササ類	林班	小班	林種	材積	植生図
1	Sa01	1	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	隣	14	遠音別	21	8	279	100m×4m	針広混交林	少	1230	ほ	天	306	エゾイタヤ-シナノキ群集
2	Sa02	2	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	隣	14	遠音別	192	15	359	100m×4m	針広混交林	中	1304	い	育	165	トドマツ-ミズナラ群落
3	Sa03	3	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	隣	14	遠音別	42	20	325	100m×4m	針広混交林	少	1230	ほ	天	306	シラカンバー-ミズナラ群落
4	Sa04	4	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	隣	14	遠音別	182	13	274	100m×4m	広葉樹林	少	1302	い	天	156	ヤマハンノキ群落
5	Sa05	5	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	隣	14	遠音別	139	7	17	100m×4m	針広混交林	少	1302	と	天	156	トドマツ植林
6	Sa06	6	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	隣	14	遠音別	213	17	191	100m×4m	針広混交林	中	1302	い	天	156	エゾマツ-トドマツ群集
7	Sa07	7	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	隣	14	遠音別	99	11	272	100m×4m	針過混交林	少	1301	い	天	197	トドマツ-ミズナラ群落
8	Sa08	8	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	隣	14	遠音別	99	12	315	100m×4m	広葉樹林	少	1301	い	天	197	エゾイタヤ-シナノキ群集
9	Sa09	9	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	隣	14	遠音別	67	29	226	100m×4m	針広混交林	少	1301	ほ	天	241	トドマツ-ミズナラ群落
10	Sa10	10	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	隣	14	遠音別	121	12	329	100m×4m	針広混交林	少	1302	へ	天	281	シラカンバー-ミズナラ群落
11	Sa00		2006	2006	環	財団		林H18-2	隣	15	遠音別	73	14	15	100m×4m	針広混交林	少	1230	れ	天	34	トドマツ植林
12	Sd01	1	2003	2003	林	財団	小平	林H15-1	B		五湖(高)	325	13	343	100m×2m	針広混交林	中	1334	は	天	326	トドマツ-ミズナラ群落
13	Sd02	2	2003	2003	林	財団	小平	林H15-1	B		五湖(高)	313	5	255	100m×2m	針広混交林	少			—		エゾマツ-トドマツ群集
14	Sd03	3	2003	2003	林	財団	小平	林H15-1	B		幌別岩尾別	116	7	356	100m×2m	広葉樹林	少	1378	ほ	天	243	トドマツ-ミズナラ群落
15	Sd04	4	2003	2003	林	財団	小平	林H15-1	B		幌別岩尾別	67	10	10	100m×2m	河畔林	中	1329	い	天	324	エゾマツ-トドマツ群集
16	Sd05	5	2003	2003	林	財団	小平	林H15-1	B		幌別岩尾別	133	5	331	100m×2m	広葉樹林	少			—		エゾイタヤ-ミズナラ群落
17	Sd06	1	2006	2006	環	財団		林H18-2	B	12	幌別岩尾別	116	4	255	100m×4m	針広混交林	少	1379	い	天	204	トドマツ-ミズナラ群落
18	Sd07	2	2006	2006	環	財団		林H18-2	B	12	幌別岩尾別	91	29	206	100m×4m	針広混交林	少			—		トドマツ植林
19	Sb01	11	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	B	11	幌別岩尾別(高)	439	8	219	100m×4m	針広混交林	中	1322	ろ	天	179	ダケカンバー-エゾマツ群集
20	Sb02	12	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	B	11	五湖(高)	401	7	274	100m×4m	上部混交林	少	1332	ろ	天	256	トドマツ-ミズナラ群落
21	Sb03	13	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	B	11	五湖(高)	502	8	217	100m×4m	上部混交林	少	1332	ろ	天	119	ダケカンバー群落(II)
22	Sb04	14	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	B	11	五湖(高)	470	9	177	100m×4m	針広混交林		1336	い	天	256	エゾマツ-トドマツ群集
23	Sb05	15	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	B	11	五湖(高)	414	0	183	100m×4m	針広混交林		1340	い	天	203	シラカンバー-ミズナラ群落
24	Sc01	36	2008	2008	林	日林協	山口	林H20-1	B	24	ルシヤ	217	16	309	100m×4m	広葉樹林	中	1380	い	天	215	エゾイタヤ-シナノキ群集
25	Sc02	39	2008	2008	林	日林協	山口	林H20-1	B	24	ルシヤ	302	17	312	100m×4m	針広混交林	少	1380	い	天	215	トドマツ-ミズナラ群落
26	Sc03	37	2008	2008	林	日林協	山口	林H20-1	A	24	ルシヤ	88	9	290	100m×4m	広葉樹林	中	1381	ろ	天	82	エゾマツ-トドマツ群集
27	Sc04	38	2008	2008	林	日林協	山口	林H20-1	A	24	ルシヤ	274	14	234	100m×4m	針過混交林	少	1381	は	天	168	エゾイタヤ-シナノキ群集
28	Sc05	40	2008	2008	林	日林協	山口	林H20-1	特	23	岬西側	167	15	298	100m×4m	針過混交林		1373	い	天	295	トドマツ-ミズナラ群落
29	Sc06	41	2008	2008	林	日林協	山口	林H20-1	特	23	岬西側	181	15	286	100m×4m	針広混交林		1374	い	天	292	トドマツ-ミズナラ群落
30	Sc07	42	2008	2008	林	日林協	山口	林H20-1	特	23	岬西側	75	11	311	100m×4m	針広混交林		1374	い	天	292	トドマツ-ミズナラ群落
31	Sc08	43	2008	2008	林	日林協	山口	林H20-1	特	23	岬	41	16	289	100m×4m	針広混交林	少	1375	イ	—	0	エゾイタヤ-シナノキ群集
32	Sc09	44	2008	2008	林	日林協	山口	林H20-1	特	23	岬	97	8	285	100m×4m	針過混交林		1375	い	天	304	トドマツ-ミズナラ群落
33	Rb01	26	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	隣	16	陸志別	186	4	101	100m×4m	ダケカンバ林	密生	126	に	育	20	ササーダケカンバ群落
34	Rb02	27	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	隣	16	陸志別	199	14	159	100m×4m	ダケカンバ林	密生	125	そ	天	175	ササーダケカンバ群落
35	Rb03	28	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	隣	16	陸志別	171	7	263	100m×4m	ダケカンバ林	密生	124	お	天	126	ダケカンバ群落(V)
36	Rb04	29	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	隣	16	陸志別	157	12	88	100m×4m	ダケカンバ林	密生	123	や	天	108	ダケカンバ群落(V)
37	Rb05	30	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	隣	16	春刈古丹	199	14	88	100m×4m	針広混交林	密生	209	え	育	68	ダケカンバ群落(V)
38	Rb06	31	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	隣	16	春刈古丹	282	0	357	100m×4m	針広混交林	密生	209	ま	天	106	ダケカンバ群落(V)
39	Rb07	32	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	隣	16	春刈古丹	26	3	155	100m×4m	広葉樹林	密生	208	ね	天	197	ダケカンバ群落(V)
40	Rb08	33	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	隣	20	羅臼	66	28	253	100m×4m	ダケカンバ林	密生	232	ろ	天	116	シラカンバー-ミズナラ群落
41	Rb09	34	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	隣	20	羅臼	14	16	5	100m×4m	広葉樹林	多	236	ろ	天	242	ヤナギ高木群落(IV)
42	Rb10	35	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	隣	20	羅臼	78	19	176	100m×4m	針広混交林	密生		—	—		トドマツ植林

番号	調査区	報告書No	設置年	調査年	実施者	調査者	とりまとめ	報告書	地区	一覧No	エリア	標高	傾斜角度	傾斜	サイズ	植生	ササ類	林班	小班	林種	材積	植生図
43	Ra01	16	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	B	13	ルサ	18	8	215	100m×4m	ダケカンバ林	密生	255	へ	天	142	シラカンバーミズナラ群落
44	Ra02	17	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	B	13	ルサ	34	31	106	100m×4m	ダケカンバ林	密生	258	ろ	天	41	ササ-ダケカンバ群落
45	Ra03	18	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	B	13	ルサ	82	29	147	100m×4m	ダケカンバ林	密生	258	ろ01	天	50	シラカンバーミズナラ群落
46	Ra04	19	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	B	13	ルサ	84	17	141	100m×4m	針広混交林	中	258	に	天	103	エゾマツ-トドマツ群集
47	Ra05	20	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	B	13	ルサ	100	11	117	100m×4m	針広混交林	密生	258	に	天	103	トドマツ-ミズナラ群落
48	Ra06	21	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	B	13	ルサ	50	22	157	100m×4m	針過混交林	密生	258	ろ01	天	50	ササ-ダケカンバ群落
49	Ra07	22	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	B	13	ルサ	92	20	187	100m×4m	針広混交林	密生	259	ほ	天	162	エゾマツ-トドマツ群集
50	Ra08	23	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	B	13	ルサ	153	14	235	100m×4m	針過混交林	中	259	は	天	158	エゾマツ-トドマツ群集
51	Ra09	24	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	B	13	相泊	88	29	127	100m×4m	針過混交林	密生	261	に01	天	159	ミヤマハンノキ群落(北海道)
52	Ra10	25	2006	2007	林	リア+調査館	渡辺	林H19-1	B	13	相泊	129	34	133	100m×4m	針広混交林	多	261	ろ01	天	80	ミヤマハンノキ群落(北海道)
53	Rc01	45p5	2009	2009	林	EnVision	宮	林H21-1	特		岬東側	66	32	182	100m×4m	針広混交林	少	269	は	天	50	トドマツ-ミズナラ群落
54	Rc02	46	2009	2009	林	EnVision	宮	林H21-1	特		岬東側	230	10	189	100m×4m	広葉樹林	少	272	は	天	161	ササ-ダケカンバ群落
55	Rc03	47p4	2009	2009	林	EnVision	宮	林H21-1	特		岬東側	132	26	41	100m×4m	広葉樹林	少	272	は	天	161	トドマツ-ミズナラ群落
56	Rc04	48	2009	2009	林	EnVision	宮	林H21-1	特		岬東側	189	29	57	100m×4m	上部混交林		272	は	天	161	トドマツ-ミズナラ群落
57	Rc05	49p3	2009	2009	林	EnVision	宮	林H21-1	特		岬東側	113	22	69	100m×4m	針広混交林		272	へ	天	161	ササ-ダケカンバ群落
58	Rc06	50	2009	2009	林	EnVision	宮	林H21-1	特		岬東側	202	22	100	100m×4m	広葉樹林		274	ほ	天	144	ササ-ダケカンバ群落
59	Rc07	51p2	2009	2009	林	EnVision	宮	林H21-1	特		岬東側	248	24	114	100m×4m	針広混交林		274	ほ	天	144	エゾマツ-トドマツ群集
60	Rc08	52	2009	2009	林	EnVision	宮	林H21-1	特		岬東側	222	20	40	100m×4m	針広混交林		274	は	天	123	エゾマツ-トドマツ群集
61	Rc09	53p1	2009	2009	林	EnVision	宮	林H21-1	特		岬東側	180	18	23	100m×4m	針広混交林		274	は	天	123	ササ-ダケカンバ群落
62	A_ON1	ON1	2006	2006	環	石川	石川	環H18-1	B	1	遠音別岳(高)	326	3	347	100m×4m	針過混交林	中	1305	に	天	277	トドマツ-ミズナラ群落
63	A_ON2	ON2	2006	2006	環	石川	石川	環H18-1	A	1	遠音別岳(高)	496	4	325	100m×4m	針過混交林	中	1306	い	天	444	トドマツ-ミズナラ群落
64	A_ON3	ON3	2006	2006	環	石川	石川	環H18-1	A	1	遠音別岳(高)	613	21	319	100m×4m	針過混交林	中	1306	い	天	444	ダケカンバーエゾマツ群落
65	A_ON6	ON6	2007	2007	環	石川	石川	環H19-1	B		春刈古丹(高)	517	12	69	50m×4m	針広混交林	多	210	は	天	95	ダケカンバーエゾマツ群落
66	A_SR1	SR1	2007	2007	環	石川	石川	環H19-1	A	18	五湖(高)	591	23	226	100m×4m	上部混交林	中	1330	ロ	ー	0	高山帯自然植生域
67	A_SR2	SR2	2007	2007	環	石川	石川	環H19-1	A	18	五湖(高)	835	4	272	50m×4m	ダケカンバ林	中	1330	イ	ー	0	ササ-ダケカンバ群落
68	A_SR3	SR3	2007	2007	環	石川	石川	環H19-1	A	18	羅臼	225	27	146	100m×4m	上部混交林	多	233	ろ	天	148	トドマツ-ミズナラ群落
69	A_SN3	SN3	2008	2008	環	石川	石川	環H20-1	A	21	岬東側(高)	394	8	208	100m×4m	針広混交林	少	266	に	天	176	ササ-ダケカンバ群落
70	E_Hc		2003	2003,05,07,09	林	日林協+財団 EnVision	石川 宮	林H15-1 林H21-1	B	9	幌別	126	5	306	120m×80m	針広混交林		1378	に	天	228	トドマツ-ミズナラ群落
71	E_Ho		2003	2003,05,07,09	林	日林協+財団 EnVision	石川 宮	林H15-1 林H21-1	B	9	幌別	123	2	329	100m×100m	針広混交林		1378	に	天	228	トドマツ-ミズナラ群落
72	E_Mc		2004	2005,08	林	日林協+石川+財 調査館	石川 渡辺	林H17-1 林H20-2	特	3	岬	77	10	348	100m×100m	針過混交林	少	1375	い	天	304	トドマツ-ミズナラ群落
73	E_Mo		2004	2005,08	林	日林協+石川+財 調査館	石川 渡辺	林H17-1 林H20-2	特	3	岬	88	11	321	100m×100m	針過混交林	少	1375	い	天	304	トドマツ-ミズナラ群落
74	E_Ic		2008	2009	林	EnVision	宮	林H21-1	B	25	岩尾別	159	2	157	200m×50m	カシワ林		1379	に	天	257	シラカンバーミズナラ群落
75	E_Io1	54	2009	2009	林	EnVision	宮	林H21-1	B	25	岩尾別	160	1	220	50m×50m	カシワ林		1379	に	天	257	シラカンバーミズナラ群落
76	E_Io2	55	2009	2009	林	EnVision	宮	林H21-1	B	25	岩尾別	161	1	194	50m×50m	カシワ林		1379	に	天	257	シラカンバーミズナラ群落
77	E_Io3	56	2009	2009	林	EnVision	宮	林H21-1	B	25	岩尾別	161	2	105	50m×50m	カシワ林		1379	ホ	他	0	カシワ群落(IV)
78	E_Io4	57	2009	2009	林	EnVision	宮	林H21-1	B	25	岩尾別	151	4	218	50m×50m	カシワ林		1379	い	天	204	カシワ群落(IV)

※針過混交林は針葉樹が特に優先する混交林、上部混交林は針葉樹とダケカンバの混交林。「植生」は現地調査の総括、「植生図」は調査ポイントの植生図上での凡例を示す。

※黄色塗りは固定毎木調査区(樹木個体を標識)

※一覧No.は植生モニタリングサイト一覧の番号(2009/6)





## 1.2 データの統合

69箇所のデータを統合し、データ解析や、今後のモニタリングをしやすくするために、各調査の実施方法や基データの記載を確認し、可能な限り、項目をそろえて統合した。調査方法は各報告書に記載されているが、基データを確認すると実際には違う方式で実施されていることが推測されることもあり、なるべく基データに従うようにした。

統合したデータは、資料編として台帳形式に整理し、Excel ファイル形式の電子データも作成した。

### 1.2.1 調査方法

調査方法を表 1.4 にまとめた。調査方法は林野庁実施のものと環境省実施のもので大きく違うが、林野庁実施のものでも年度により調査者が異なるため、方法には違いが見られた。特に調査対象が異なる場合には注意を要する。なお、広域採食圧調査としては、下記の梶方式といわれるものが標準となっている。

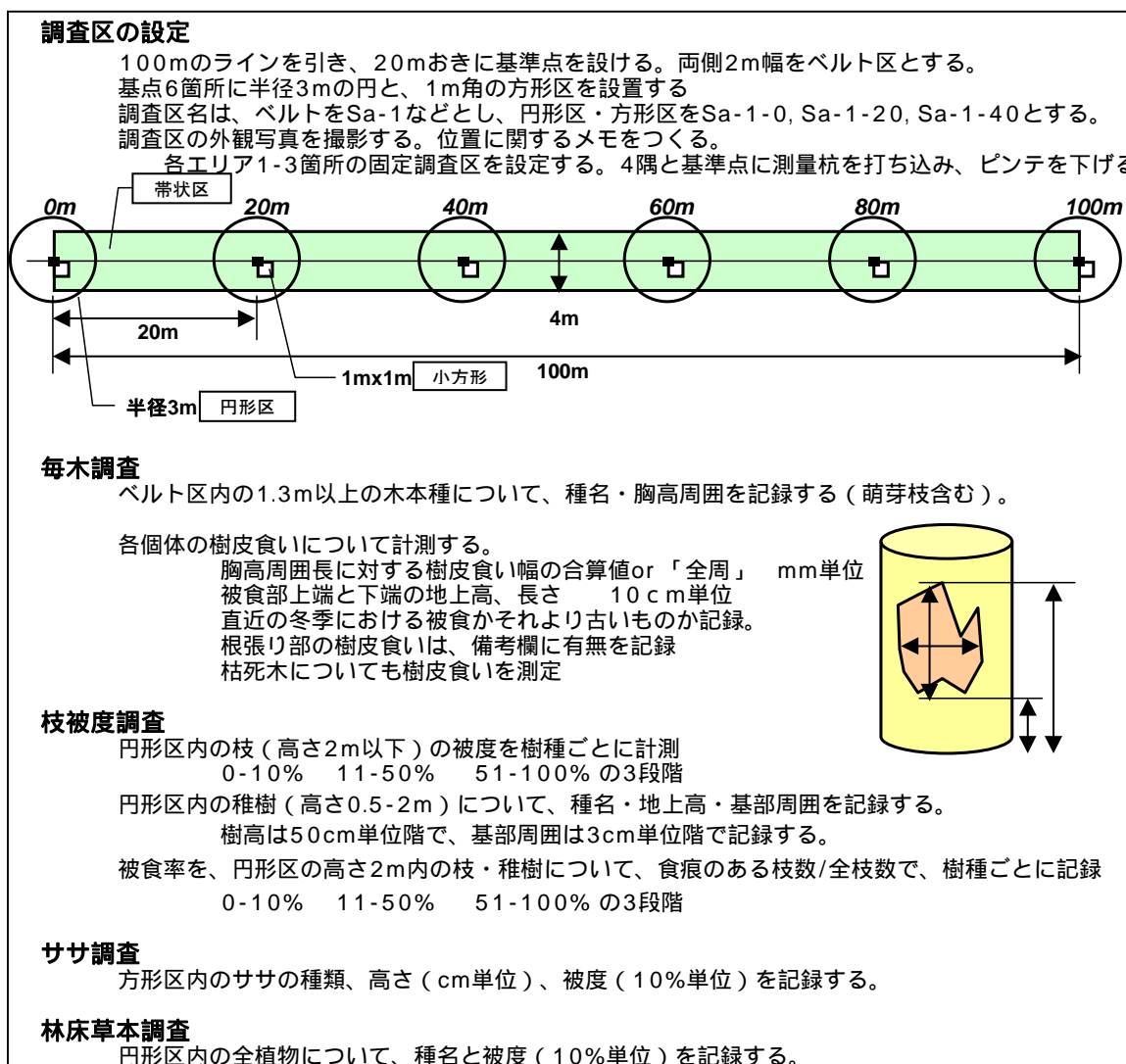


表 1.4 調査方法の比較

区分	環境省(石川)採食圧調査			林野庁 採食圧調査(一部環境省)					
番号	環H18-1	環H19-1	環H20-1	林H15-1	環H18-2	林H18-1	林H19-1	林H20-1	林H21-1
実施年	2006	2007	2008	2003	2006	2006	2007	2008	2009
受託者	財団	財団	財団	日林協	財団	日林協	リアライズ	日林協	EnVision
調査者	石川	石川	石川	財団	財団	日林協+財団	リア+調査館	日林協	EnVision
調査区数	3	4	1	5	3	(35)	35	9	9
<b>データの管理</b>									
報告書	PDF	PDF	PDF	Word	Word	Word	PDF,Word	Word	Word
生データ	×	×	×	×	×	(×)	●	×	○
一次集計	×	×	×	×	×	△	○	×	×
<b>調査方法</b>									
<b>毎木</b>									
調査区	4mx100m、4mx50m			2mx100m	4mx100m				
対象	H2m以上			H1.3m以上					
計測	周囲、0.1cm			周囲、0.1cm				周囲、cm単位	周囲、0.1cm
位置	x,y 10cm単位			なし	20mグリッド	なし			20mグリッド
被食状況	有無(高さ、新旧)			有無(面積、新旧)		有無(面積、新旧)			
<b>下枝</b>									
調査区	2mx2m × 6			6m円 × 6	6m円 × 6				
対象	高さ0~2.5m			高さ0~2m	高さ0~2m				高さ0~2.5m
計測	針広別、葉数⇒葉量(0.5m層別)			種別に3段階	種別に3段階			被度%	0.5m層別に3段階?
被食状況	なし			種別に3段階	種別に3段階			比率%	?
<b>稚樹</b>									
調査区	なし			なし	6m円 × 6	6m円 <sup>1/4</sup> × 6	6m円 × 6		
対象	なし			なし	1.3m未満	※0.5m以上に限定		0~2.0m?	
計測	なし			なし	樹高1mm、基部直径	樹高cm単位、直径	樹高cm単位、直径	樹高mm、直径	
被食状況	なし			なし	種別に3段階			個体ごと	
<b>林床植生</b>									
調査区	1mx1m × 6			なし	6m円 × 6				
対象	高さ2m未満				忌避種5種のみ	全種	全種?	全種?	
計測	植被率、被度1%単位、高さcm				被度10%単位	植被率、被度10%単位、10%未満は1%単位	被度1%単位	被度10%単位	
被食状況	なし			なし					
<b>ササ類</b>									
調査区	林床に含まれる。			1mx1m × 6					
計測	被度10%単位、高さcm								
被食状況	なし						方形区ごと		なし

### 1.2.2 毎木調査

以下のように調査項目を整理し、調査単位や記載方法をそろえた。全ての調査で実施されている。樹皮剥ぎに関する項目も記載している。

項目名	記入例	単位	説明
通しNo	1		全データの通し番号
調査年	2007	年	調査実施年(西暦)
実施者	林		事業実施者、データ所有権限者(林-林野庁北海道森林管理局、環-環境省釧路環境事務所)
調査者	調査館		現地調査・結果取りまとめの実際の担当事業者
調査区	Sa01		調査区名
調査区呼称	Sa-1		各事業内での調査区の呼称(記載していないこともあり)
調査区内No	1		各事業または各調査区内での通し番号(記載していないこともあり)
生死	×		その個体の生死(○-生存、×-枯死)
萌芽			萌芽枝の場合、1を記入(調査により未記入)
樹種	トドマツ		樹種の和名
区分	広		解析用の区分(針-針葉樹(イチイをのぞく)、樺-カンバ類、広-その他の広葉樹・イチイ)
胸高周囲	32.0	cm	胸高での周囲(調査によって記入されていないことがある)
胸高直径	10.2	cm	胸高での周囲(周囲からの算出、あるいは直接計測)
BA m <sup>2</sup>	0.01	m <sup>2</sup>	胸高断面積、直径 <sup>2</sup> /4*PI()で算出
DBHc	10	cm	直径階(10cm間隔)、INT(直径/10)*10で算出
樹皮面積	0.64	m <sup>2</sup>	シカに被食を受ける2mの高さまでの樹皮面積、直径*PI()/100*2で算出(広のみ)
新旧	旧		シカによる樹皮剥ぎの有無と新しさ(新、旧、角-角とぎ)
新旧対象	旧		樹皮剥ぎ対象種のシカによる樹皮剥ぎの有無と新しさ(新、旧、×-なし)
幅 cm	32	cm	樹皮剥ぎの幅、複数あるときは合計値(調査により記載なし)
上端 cm	175	cm	樹皮剥ぎの上端高さ、複数あるときは合計値(調査により記載なし)
下端 cm	60	cm	樹皮剥ぎの下端高さ、複数あるときは合計値(調査により記載なし)
長さ cm	115	cm	樹皮剥ぎの長さ(上端-下端)
面積 m <sup>2</sup>	0.37	m <sup>2</sup>	樹皮剥ぎの面積(幅×長さ/10000)
根張部			根張部の食痕がある場合、1を記入(調査により未記入)
備考			調査時のコメントなど
備考2	2007/9/ 11		調査時のコメントなど、調査実施日、座標のX値など
備考3			調査時のコメントなど、座標のY値など

### 1.2.3 下枝調査

以下のように調査項目を整理し、調査単位や記載方法をそろえた。環境省の調査では実施されていない。

項目名	記入例	単位	説明
通しNo	1		全データの通し番号
調査年	<b>2007</b>	年	調査実施年(西暦)
実施者	林		事業実施者、データ所有権限者(林-林野庁北海道森林管理局、環-環境省釧路環境事務所)
調査者	調査館		現地調査・結果取りまとめの実際の担当事業者
調査区	<b>Sa01</b>		調査区名
調査区呼称	Sa-1		各事業内での調査区の呼称(記載していないこともあり)
樹種	トドマツ		樹種の和名、樹種別に行を繰り返している
区分	1		解析用の区分、1は対象種(針葉樹(イチイ除く)、カンバ類、枯死木以外)
枝被度			各調査円の被度 3段階表記、5:0~10%, 30:10~50%, 75:50~100%
0m	5	%	
20m		%	
40m	5	%	
60m	5	%	
80m		%	
100m	5	%	
全体	3.3	%	全体での被度
被食率			各調査円の被食率 3段階表記、5:0~10%, 30:10~50%, 75:50~100%
0m	75	%	
20m		%	
40m	5	%	
60m	5	%	
80m		%	
100m	5	%	
平均	23	%	被食率の平均値
被食量	0.8	%	被食されている枝の量、 $\sum(\text{枝被度}_i \times \text{被食率}_i / 100) / 6$

### 1.2.4 林床概要・ササ調査

以下のように調査項目を整理し、調査単位や記載方法をそろえた。全ての調査で実施されているが、平成 20-21 年度の調査で全体植被率が岐路録されていない。

項目名	記入例	単位	説明
通しNo	1		全データの通し番号
調査年	<b>2007</b>	年	調査実施年(西暦)
実施者	林		事業実施者、データ所有権限者(林-林野庁北海道森林管理局、環-環境省釧路環境事務所)
調査区	調査館		現地調査・結果取りまとめの実際の担当事業者
調査区	<b>Sa01</b>		調査区名
調査区	Sa-1		各事業内での調査区の呼称(記載していないこともあり)
全体植被率			全体での植被率、未実施の年度あり
0m	90	%	
20m	60	%	
40m	40	%	
60m	80	%	
80m	75	%	
100m	50	%	
total	65.8	%	6区合わせての植被率
ササ種類	チシマ		主なササの種類
ササ被度			ササ類の被度、+は0.1と表記
0m	0.1	%	
20m	0.1	%	
40m	1	%	
60m	1	%	
80m	30	%	
100m	1	%	
total	5.5	%	6区合わせての被度
ササ高さ			ササ類の高さ
0m	19	cm	
20m	15	cm	
40m	17	cm	
60m	19	cm	
80m	22	cm	
100m	13	cm	
total	18	cm	平均の高さ、ササがあるところのみの平均
備考	被食あり		

### 1.2.5 林床調査

以下のように調査項目を整理し、調査単位や記載方法をそろえた。一部の調査で実施されていない。また平成 20 年度、21 年度の調査では、調査地ごとにデータが整理されていないため、種ごとのデータ台帳となっている。

項目名	記入例	単位	説明
通しNo	1		全データの通し番号
調査年	<b>2007</b>	年	調査実施年(西暦)
実施者	林		事業実施者、データ所有権限者(林-林野庁北海道森林管理局、環-環境省釧路環境事務所)
調査者	調査館		現地調査・結果取りまとめの実際の担当事業者
調査区	<b>Sa01</b>		調査区名
調査区	Sa-1		各事業内での調査区の呼称(記載していないこともあり)
種名	チシマザサ		確認種の和名
区分	ササ		植物の分類区分 ササ、忌避、その他
頻度	6		6区内での出現区数
合計被度	4.5	%	6区合わせての被度
被度			被度、+は0.1と表記
0m	0.1	%	
20m	0.1	%	
40m	1	%	
60m	1.0	%	
80m	20	%	
100m	5	%	
備考	2007/9/11		

項目名	記入例	単位	説明
通しNo	1		全データの通し番号
調査年	<b>2008</b>	年	調査実施年(西暦)
実施者	林		事業実施者、データ所有権限者(林-林野庁北海道森林管理局、環-環境省釧路環境事務所)
調査者	日林協		現地調査・結果取りまとめの実際の担当事業者
調査区	<b>Sc01</b>		調査区名
調査区	36		各事業内での調査区の呼称(記載していないこともあり)
区画	0m		調査円の位置、0-100mに20m間隔
種名	クマイザサ		確認種の和名
区分	ササ		植物の分類区分 ササ、忌避、その他
被度	81	%	被度、+は0.1と表記
備考			

### 1.2.6 稚樹調査

以下のように調査項目を整理し、調査単位や記載方法をそろえた。環境省の調査では実施されていない。

項目名	記入例	単位	説明
通しNo	1		全データの通し番号
調査年	<b>2007</b>	年	調査実施年(西暦)
実施者	林		事業実施者、データ所有権限者(林-林野庁北海道森林管理局、環-環境省釧路環境事務所)
調査者	調査館		現地調査・結果取りまとめの実際の担当事業者
調査区	<b>Sa01</b>		調査区名
調査区	Sa-1		各事業内での調査区の呼称(記載していないこともあり)
区画	0m		調査円の位置、0-100mに20m間隔
樹種	トドマツ		確認種の和名
対象			解析用の区分、1は対象種(針葉樹(イチイ除く)、カンバ類、枯死木以外)
高さcm	50	cm	計測した樹高、20cm未満のものは台帳から除去した
高さC	50	cm	樹高階(50cm間隔)、INT(高さ/50)*50で算出
直径cm	2	cm	基部直径
食痕			有無で表記、食痕を記録している調査のもののみ
備考			

### 1.3 統合データの解析

上記により統合したデータを用いて、森林現況とエゾシカの影響についての解析を実施した。

#### 1.3.1 結果の集計

69箇所の結果を集計して、表 1.5~にまとめた。毎木調査により調査された樹木は 4167 本(生立木は 3577 本)、樹皮剥ぎの確認は 707 本だった。

表 1.5 毎木調査結果集計表

番号	調査区	調査年	実番 者	トリア	毎木 面積	樹高 c	傾斜	果数						BA (m <sup>2</sup> )						
								牛立 木	針葉 樹	カン バ	その 他	低木 等	枯死 木	総計	牛立 木	針葉 樹	カン バ	その 他	枯死 木	
1	Sa01	2007	林	オシノコシシ	400	0	平	22	5		17			22	44	1.6	0.5		1.1	0.3
2	Sa02	2007	林	オシノコシシ	400	100	緩NW	38	3		35			5	43	2.2	0.3		1.9	0.1
3	Sa03	2007	林	オシノコシシ	400	0	緩NW	28	11		17			12	40	3.1	1.1		2.0	0.1
4	Sa04	2007	林	オシノコシシ	400	100	緩NW	35	2	4	29			2	37	0.6	0.1	0.0	0.5	0.0
5	Sa05	2007	林	オシノコシシ	400	100	平	53	27	3	23			11	64	2.9	1.4	0.0	1.4	0.2
6	Sa06	2007	林	オシノコシシ	400	200	緩S	114	44	2	68			28	142	2.0	1.1	0.0	0.9	0.2
7	Sa07	2007	林	オシノコシシ	400	100	平	28	24		4			7	35	2.0	1.3		0.7	0.1
8	Sa08	2007	林	オシノコシシ	400	100	緩NW	15			15			2	17	1.0			1.0	0.0
9	Sa09	2007	林	オシノコシシ	400	0	緩S	32	11		21			10	42	2.8	0.4		2.4	0.1
10	Sa10	2007	林	オシノコシシ	400	100	緩NW	44	21		23			17	61	3.1	0.6		2.6	0.7
11	Sa00	2006	環	オシノコシシ	400	0	緩NF	56	20		36			32	88	2.0	1.2		0.8	0.5
12	Sd01	2003	林	連山中腹	200	300	緩NW	32	12	3	17				32	0.8	0.4	0.1	0.2	
13	Sd02	2003	林	連山中腹	200	300	平	27	5	1	21			2	29	0.5	0.1	0.0	0.4	0.1
14	Sd03	2003	林	嶮別岩屋別	200	100	平	16	3		13				16	1.7	0.0		1.7	
15	Sd04	2003	林	嶮別岩屋別	200	0	平	34	17		17			2	36	0.2	0.0		0.2	0.1
16	Sd05	2003	林	嶮別岩屋別	200	100	平	47	6	1	40			7	54	1.3	0.0	0.0	1.3	0.1
17	Sd06	2006	環	嶮別岩屋別	400	100	平	44	23		20	1		16	60	1.9	0.8		1.0	0.3
18	Sd07	2006	環	嶮別岩屋別	400	0	緩S	53	42		10	1		13	66	1.9	0.8		1.0	0.2
19	Sb01	2007	林	横断道	400	300	平	41	14	4	23			4	45	2.2	0.8	1.0	0.4	0.2
20	Sb02	2007	林	連山中腹	400	300	平	83	24	17	42			14	97	2.8	0.7	0.7	1.3	0.1
21	Sb03	2007	林	連山中腹	400	300	平	77	35	9	23	10		4	81	2.3	1.3	0.2	0.8	0.0
22	Sb04	2007	林	連山中腹	400	300	平	107	73	4	30			15	122	2.9	1.5	0.1	1.4	0.1
23	Sb05	2007	林	連山中腹	400	300	平	85	47	3	35			11	96	2.9	1.3	0.1	1.5	0.1
24	Sc01	2008	林	ルシヤ	400	200	緩NW	74	2	36	36			8	82	1.0	0.2	0.3	0.6	0.1
25	Sc02	2008	林	ルシヤ	400	200	緩NW	117	54	22	41			13	130	2.9	1.0	0.3	1.6	0.2
26	Sc03	2008	林	ルシヤ	400	0	平	42	4	2	36			10	52	1.6	0.5	0.1	1.0	0.2
27	Sc04	2008	林	ルシヤ	400	200	緩S	72	47	6	18	1		8	80	3.0	2.5	0.1	0.4	0.1
28	Sc05	2008	林	岨西側	400	100	緩NW	42	28		14			15	57	2.6	1.7		0.9	0.8
29	Sc06	2008	林	岨西側	400	100	緩NW	34	21		13			8	42	1.5	1.1		0.4	1.0
30	Sc07	2008	林	岨西側	400	0	平	48	37		11			9	57	3.4	1.7		1.7	0.6
31	Sc08	2008	林	岨西側	400	0	緩NW	13	6		7			6	19	1.8	0.6		1.3	0.2
32	Sc09	2008	林	岨西側	400	0	平	50	35		15			14	64	1.8	1.0		0.7	0.3
33	Rb01	2007	林	陸志別	400	100	平	22	1	10	11			2	24	0.8	0.0	0.3	0.6	0.0
34	Rb02	2007	林	陸志別	400	200	緩S	44		20	24			1	45	1.1		0.5	0.7	0.0
35	Rb03	2007	林	陸志別	400	100	平	48	1	42	5			2	50	1.0	0.0	0.9	0.1	0.0
36	Rb04	2007	林	陸志別	400	100	緩NE	48		41	7			7	55	1.2		1.1	0.2	0.0
37	Rb05	2007	林	春刈古丹	400	200	緩NE	31	1	19	11			3	34	1.7	0.3	0.6	0.8	0.1
38	Rb06	2007	林	春刈古丹	400	200	平	38	18	17	3			2	40	0.7	0.3	0.3	0.1	0.0
39	Rb07	2007	林	春刈古丹	400	0	平	48		20	28			5	53	1.1		0.2	0.9	0.0
40	Rb08	2007	林	羅臼	400	0	緩NW	131		41	90			10	141	1.8		0.8	1.0	0.0
41	Rb09	2007	林	羅臼	400	0	緩NE	55			55			2	57	1.2			1.2	0.0
42	Rb10	2007	林	羅臼	400	0	緩S	44	16	16	12			10	54	1.2	0.3	0.6	0.3	0.2
43	Ra01	2007	林	ルサ	400	0	平	61	2	54	5			7	68	1.1	0.1	0.9	0.1	0.1
44	Ra02	2007	林	ルサ	400	0	散NE	19		11	8			1	20	1.1		0.6	0.5	0.1
45	Ra03	2007	林	ルサ	400	0	緩S	50		48	2			4	54	1.3		1.1	0.2	0.1
46	Ra04	2007	林	ルサ	400	0	緩S	92	19	66	7			7	99	1.6	0.9	0.6	0.2	0.3
47	Ra05	2007	林	ルサ	400	100	平	27	8	16	3			2	29	1.5	0.6	0.5	0.5	0.1
48	Ra06	2007	林	ルサ	400	0	緩S	21	11	3	7			4	25	2.1	1.9	0.1	0.1	0.7
49	Ra07	2007	林	ルサ	400	0	緩S	70	34	27	9			11	81	1.8	0.7	0.7	0.4	0.0
50	Ra08	2007	林	ルサ	400	100	緩S	81	71	6	4			28	109	1.4	1.3	0.0	0.0	0.3
51	Ra09	2007	林	相泊	400	0	緩S	27	8	13	6			6	33	1.4	1.1	0.2	0.1	0.2
52	Ra10	2007	林	相泊	400	100	散S	56	17	30	9			12	68	1.2	0.6	0.5	0.1	0.2
53	Rc01	2009	林	岨東側	400	0	散S	65	49	3	13			24	89	1.9	0.9	0.2	0.8	0.1
54	Rc02	2009	林	岨東側	400	200	平	45	15	3	27			6	51	2.2	0.9	0.1	1.2	0.1
55	Rc03	2009	林	岨東側	400	100	緩NE	45	7	7	31			4	49	2.0	0.4	0.4	1.2	0.1
56	Rc04	2009	林	岨東側	400	100	緩NE	63	45	2	16			22	85	2.3	1.5	0.5	0.4	0.7
57	Rc05	2009	林	岨東側	400	100	緩NE	70	22		47	1		17	87	1.6	0.6		0.9	0.3
58	Rc06	2009	林	岨東側	400	200	緩NE	73	13		60			6	79	2.1	0.2		2.0	0.3
59	Rc07	2009	林	岨東側	400	200	緩NE	77	39	1	37			23	100	2.3	1.2	0.0	1.1	0.4
60	Rc08	2009	林	岨東側	400	200	緩NE	29	8	1	20			3	32	2.0	1.0	0.0	1.0	0.7



本数															BA (m <sup>2</sup> )				
番号	調査区	調査年	実施者	エリア	毎木面積	標高c	傾斜	生立木	針葉樹	カンバ	その他	低木等	枯死木	総計	生立木	針葉樹	カンバ	その他	枯死木
61	Rc09	2009	林	岬東側	400	100	緩NE	61	12	16	32	1	14	75	1.8	0.8	0.3	0.6	0.1
62	A_ON1	2006	環	遠音別岳	400	300	平	96	27	19	50			96	1.6	1.1	0.1	0.4	
63	A_ON2	2006	環	遠音別岳	400	300	平	33	25	3	5			33	3.1	2.4	0.4	0.4	
64	A_ON3	2006	環	遠音別岳	400	600	緩NW	46	30		16			46	2.3	2.3		0.0	
65	A_ON6	2007	環	遠音別岳(羅臼)	200	300	緩NE	35	7	3	15	10		35	0.6	0.3	0.0	0.3	
66	A_SR1	2007	環	連山中腹	400	600	緩S	56	3	2	51		4	60	1.3	0.0	0.3	1.0	0.2
67	A_SR2	2007	環	連山中腹	200	600	平	39		16	22	1		39	1.0		0.9	0.1	
68	A_SR3	2007	環	羅臼	400	200	緩S	37	22	10	5		12	49	1.1	0.6	0.1	0.3	0.2
69	A_SN3	2008	環	知床岳(羅臼)	400	300	平	91	9	38	44			91	1.3	0.0	0.6	0.6	

表 1.6 樹皮剥ぎ調査結果集計表

番号	調査区	調査年	実施者	エリア	毎木面積	標高c	傾斜	樹皮剥ぎ確認				可食種のみ		可食種のみ			
								新	旧	角とぎ	新	旧	全本数	率	樹皮面積	樹皮剥ぎ	率
1	Sa01	2007	林	オシッコシ	400	0	平	6	19		6	18	38	63%	27.7	3.7	13.3%
2	Sa02	2007	林	オシッコシ	400	100	緩NW	3	9		3	9	39	31%	49.1	3.3	6.7%
3	Sa03	2007	林	オシッコシ	400	0	緩NW	3	12		3	12	28	54%	35.1	4.8	13.8%
4	Sa04	2007	林	オシッコシ	400	100	緩NW		7			6	31	19%	23.5	0.4	1.6%
5	Sa05	2007	林	オシッコシ	400	100	平	4	11	3	4	10	32	44%	30.8	2.6	8.5%
6	Sa06	2007	林	オシッコシ	400	200	緩S	5	38	7	5	32	89	42%	44.7	2.0	4.5%
7	Sa07	2007	林	オシッコシ	400	100	平		6	6		4	9	44%	10.5	0.3	2.6%
8	Sa08	2007	林	オシッコシ	400	100	緩NW	1	3		1	3	17	24%	25.6	0.5	1.9%
9	Sa09	2007	林	オシッコシ	400	0	緩S	2	10	3	2	9	31	35%	43.0	0.1	0.2%
10	Sa10	2007	林	オシッコシ	400	100	緩NW	5	14	10	5	13	38	47%	46.9	5.4	11.6%
11	Sa00	2006	環	オシッコシ	400	0	緩NE		42	4		42	60	70%	32.5	8.3	25.5%
12	Sd01	2003	林	連山中腹	200	300	緩NW	1	1	1	1	1	17	12%	11.5	0.0	0.2%
13	Sd02	2003	林	連山中腹	200	300	平	1	2		1	2	23	13%	15.4	0.0	0.1%
14	Sd03	2003	林	幌別岩尾別	200	100	平	4			4		13	31%	28.3	0.6	2.3%
15	Sd04	2003	林	幌別岩尾別	200	0	平	5	2	2	5	2	19	37%	12.0	0.0	0.3%
16	Sd05	2003	林	幌別岩尾別	200	100	平		11	1		11	47	23%	42.6	2.0	4.7%
17	Sd06	2006	環	幌別岩尾別	400	100	平	2	12	16	2	12	28	50%	28.8	2.9	10.0%
18	Sd07	2006	環	幌別岩尾別	400	0	緩S	1	14	6	1	14	23	65%	19.1	0.7	3.5%
19	Sb01	2007	林	横断道	400	300	平		2			1	24	4%	17.3	0.0	0.2%
20	Sb02	2007	林	連山中腹	400	300	平	1	10	1	1	7	46	17%	36.8	0.2	0.5%
21	Sb03	2007	林	連山中腹	400	300	平	2	7	7	2	4	23	26%	19.6	0.0	0.2%
22	Sb04	2007	林	連山中腹	400	300	平	1	4	6	1	2	32	9%	36.7	0.1	0.2%
23	Sb05	2007	林	連山中腹	400	300	平	1	6	4	1	4	36	14%	38.1	0.3	0.7%
24	Sc01	2008	林	ルシャ	400	200	緩NW		24			20	39	51%	26.9	1.8	6.6%
25	Sc02	2008	林	ルシャ	400	200	緩NW		19			9	48	19%	36.7	0.1	0.3%
26	Sc03	2008	林	ルシャ	400	0	平		9			9	41	22%	39.2	2.3	5.8%
27	Sc04	2008	林	ルシャ	400	200	緩S	1	15		1	8	21	43%	16.9	1.5	8.6%
28	Sc05	2008	林	岬西側	400	100	緩NW		10			8	25	32%	20.8	0.1	0.6%
29	Sc06	2008	林	岬西側	400	100	緩NW		11			6	17	35%	12.9	1.0	7.6%
30	Sc07	2008	林	岬西側	400	0	平		16			11	16	69%	25.5	7.3	28.6%
31	Sc08	2008	林	岬西側	400	0	緩NW		2			2	9	22%	20.6		0.0%
32	Sc09	2008	林	岬西側	400	0	平		42			16	26	62%	21.1	4.4	20.9%
33	Rb01	2007	林	陸志別	400	100	平		2			2	11	18%	15.1	0.6	4.2%
34	Rb02	2007	林	陸志別	400	200	緩S		2			2	25	8%	21.5	0.0	0.1%
35	Rb03	2007	林	陸志別	400	100	平						7	0%	5.0		0.0%
36	Rb04	2007	林	陸志別	400	100	緩NE		1			1	9	11%	6.9		0.0%
37	Rb05	2007	林	春刈古丹	400	200	緩NE						11	0%	19.7		0.0%
38	Rb06	2007	林	春刈古丹	400	200	平		1			1	3	33%	3.7	0.1	2.0%
39	Rb07	2007	林	春刈古丹	400	0	平		4			4	30	13%	32.9	0.1	0.3%
40	Rb08	2007	林	羅臼	400	0	緩NW	4	34		4	34	97	39%	46.2	1.5	3.2%
41	Rb09	2007	林	羅臼	400	0	緩NE	8	26		8	26	57	60%	52.9	1.1	2.0%
42	Rb10	2007	林	羅臼	400	0	緩S						12	0%	12.2		0.0%
43	Ra01	2007	林	ルサ	400	0	平		8	1			7	0%	4.7		0.0%
44	Ra02	2007	林	ルサ	400	0	急NE		2			2	9	22%	10.8	0.1	0.6%
45	Ra03	2007	林	ルサ	400	0	緩S		1			1	4	25%	3.8	0.0	0.4%
46	Ra04	2007	林	ルサ	400	0	緩S	1	3	14	1	1	7	29%	6.8	0.0	0.6%
47	Ra05	2007	林	ルサ	400	100	平			4			4	0%	8.5		0.0%
48	Ra06	2007	林	ルサ	400	0	緩S	1	3		1	2	7	43%	5.3	0.1	1.8%
49	Ra07	2007	林	ルサ	400	0	緩S	1	9	23	1	5	11	55%	9.7	0.3	3.1%
50	Ra08	2007	林	ルサ	400	100	緩S		7	40		3	6	50%	2.3	0.0	1.7%
51	Ra09	2007	林	相泊	400	0	緩S		6	2		6	10	60%	5.3	0.2	3.0%
52	Ra10	2007	林	相泊	400	100	急S		3	8		2	10	20%	6.7	0.2	3.0%
53	Rc01	2009	林	岬東側	400	0	急S			51			13	0%	20.2		0.0%
54	Rc02	2009	林	岬東側	400	200	平	3	13	8	3	12	30	50%	33.6	0.9	2.7%
55	Rc03	2009	林	岬東側	400	100	緩NE	1	12	1	1	12	33	39%	33.3	1.8	5.3%
56	Rc04	2009	林	岬東側	400	100	緩NE		10	25		10	22	45%	15.1	0.6	3.9%
57	Rc05	2009	林	岬東側	400	100	緩NE	4	14	2	4	14	50	36%	37.6	0.6	1.6%
58	Rc06	2009	林	岬東側	400	200	緩NE		19	7		19	62	31%	64.3	2.3	3.6%
59	Rc07	2009	林	岬東側	400	200	緩NE		8	18		8	41	20%	36.2	0.1	0.3%
60	Rc08	2009	林	岬東側	400	200	緩NE		13	4		12	20	60%	22.6	0.7	2.9%

樹皮剥ぎ確認	可食種のみ	可食種のみ
--------	-------	-------

番号	調査区	調査年	実施者	エリア	毎木面積	標高c	傾斜	新	旧	角とぎ	新	旧	全本数	率	樹皮面積	樹皮剥ぎ	率
61	Rc09	2009	林	岬東側	400	100	緩NE		14	2		14	37	38%	27.4	0.4	1.3%
62	A_ON1	2006	環	遠音別岳	400	300	平	16	3		10		50	20%	26.1		0.0%
63	A_ON2	2006	環	遠音別岳	400	300	平						5	0%	9.1		0.0%
64	A_ON3	2006	環	遠音別岳	400	600	緩NW						16	0%	4.9		0.0%
65	A_ON6	2007	環	遠音別岳(羅臼)	200	300	緩NE						15	0%	10.0		0.0%
66	A_SR1	2007	環	連山中腹	400	600	緩S		5			5	55	9%	35.3	0.0	0.1%
67	A_SR2	2007	環	連山中腹	200	600	平						22	0%	6.9		0.0%
68	A_SR3	2007	環	羅臼	400	200	緩S		1	3		1	7	14%	6.8	0.0	0.2%
69	A_SN3	2008	環	知床岳(羅臼)	400	300	平		5			2	44	5%	34.3	0.0	0.1%

表 1.7 下枝調査結果集計表

番号	調査区	調査年	実施者	エリア	毎木面積	標高c	傾斜	全種			可食種のみ		
								枝被度%	被食量%	被食率	枝被度%	被食量%	被食率
1	Sa01	2007	林	オシッコシ	400	0	平	3.3	0.8	23%	0.0		
2	Sa02	2007	林	オシッコシ	400	100	緩NW	14.2	2.4	17%	10.8	2.2	20%
3	Sa03	2007	林	オシッコシ	400	0	緩NW	5.8	0.9	15%	1.7	0.7	40%
4	Sa04	2007	林	オシッコシ	400	100	緩NW	8.3	0.4	5%	0.0		
5	Sa05	2007	林	オシッコシ	400	100	平	4.2	0.8	19%	0.8	0.6	75%
6	Sa06	2007	林	オシッコシ	400	200	緩S	15.8	2.0	13%	7.5	1.6	22%
7	Sa07	2007	林	オシッコシ	400	100	平	14.2	0.7	5%	0.8	0.0	5%
8	Sa08	2007	林	オシッコシ	400	100	緩NW	4.2	0.6	15%	4.2	0.6	15%
9	Sa09	2007	林	オシッコシ	400	0	緩S	6.7	0.9	14%	2.5	0.7	28%
10	Sa10	2007	林	オシッコシ	400	100	緩NW	5.8	1.3	22%	4.2	1.2	29%
11	Sa00	2006	環	オシッコシ	400	0	緩NE						
12	Sd01	2003	林	連山中腹	200	300	緩NW						
13	Sd02	2003	林	連山中腹	200	300	平						
14	Sd03	2003	林	幌別岩尾別	200	100	平						
15	Sd04	2003	林	幌別岩尾別	200	0	平						
16	Sd05	2003	林	幌別岩尾別	200	100	平						
17	Sd06	2006	環	幌別岩尾別	400	100	平						
18	Sd07	2006	環	幌別岩尾別	400	0	緩S						
19	Sb01	2007	林	横断道	400	300	平	3.3	0.2	5%	0.0		
20	Sb02	2007	林	連山中腹	400	300	平	40.0	5.5	14%	13.3	4.2	32%
21	Sb03	2007	林	連山中腹	400	300	平	22.5	1.5	7%	7.5	0.8	11%
22	Sb04	2007	林	連山中腹	400	300	平	26.7	2.0	7%	5.0	0.9	18%
23	Sb05	2007	林	連山中腹	400	300	平	14.2	0.7	5%	0.8	0.0	5%
24	Sc01	2008	林	ルシャ	400	200	緩NW	1.8	1.0	53%	1.3	0.5	35%
25	Sc02	2008	林	ルシャ	400	200	緩NW	14.0	0.0	0%	0.5	0.0	0%
26	Sc03	2008	林	ルシャ	400	0	平	0.2	0.0	0%	0.0		
27	Sc04	2008	林	ルシャ	400	200	緩S	8.8	0.0	0%	0.2	0.0	0%
28	Sc05	2008	林	岬西側	400	100	緩NW	1.0	0.0	0%	0.3	0.0	0%
29	Sc06	2008	林	岬西側	400	100	緩NW	1.8	0.0	0%	0.5	0.0	0%
30	Sc07	2008	林	岬西側	400	0	平	4.8	0.0	0%	0.8	0.0	0%
31	Sc08	2008	林	岬西側	400	0	緩NW	2.2	0.0	0%	0.2	0.0	0%
32	Sc09	2008	林	岬西側	400	0	平	0.0	0.0		0.0		
33	Rb01	2007	林	陸志別	400	100	平	1.67	0.08	5%	0.83	0.04	5%
34	Rb02	2007	林	陸志別	400	200	緩S				0.0		
35	Rb03	2007	林	陸志別	400	100	平				0.0		
36	Rb04	2007	林	陸志別	400	100	緩NE				0.0		
37	Rb05	2007	林	春刈古丹	400	200	緩NE	0.83	0.04	5%	0.83	0.04	5%
38	Rb06	2007	林	春刈古丹	400	200	平	2.50	0.13	5%	0.83	0.04	5%
39	Rb07	2007	林	春刈古丹	400	0	平	5.83	0.29	5%	5.83	0.29	5%
40	Rb08	2007	林	羅臼	400	0	緩NW				0.0		
41	Rb09	2007	林	羅臼	400	0	緩NE	9.17	1.67	18%	9.17	1.67	18%
42	Rb10	2007	林	羅臼	400	0	緩S				0.0		
43	Ra01	2007	林	ルサ	400	0	平	2.50	0.33	13%	0.83	0.25	30%
44	Ra02	2007	林	ルサ	400	0	急NE	4.17	1.00	24%	4.17	1.00	24%
45	Ra03	2007	林	ルサ	400	0	緩S	0.00	0.00		0.0		
46	Ra04	2007	林	ルサ	400	0	緩S	5.83	0.92	16%	3.33	0.79	24%
47	Ra05	2007	林	ルサ	400	100	平	2.50	0.13	5%	0.83	0.04	5%
48	Ra06	2007	林	ルサ	400	0	緩S	0.00	0.00		0.0		
49	Ra07	2007	林	ルサ	400	0	緩S	10.83	0.75	7%	0.83	0.25	30%
50	Ra08	2007	林	ルサ	400	100	緩S	17.50	1.08	6%	1.67	0.29	18%
51	Ra09	2007	林	相泊	400	0	緩S	12.50	0.83	7%	1.67	0.29	18%
52	Ra10	2007	林	相泊	400	100	急S	15.83	1.00	6%	3.33	0.38	11%
53	Rc01	2009	林	岬東側	400	0	急S	50.0	34.3	69%	48.3	34.3	71%
54	Rc02	2009	林	岬東側	400	200	平	13.3	0.0	0%	10.0	0.0	0%
55	Rc03	2009	林	岬東側	400	100	緩NE	75.8	0.0	0%	70.0	0.0	0%
56	Rc04	2009	林	岬東側	400	100	緩NE	70.0	0.0	0%	65.8	0.0	0%
57	Rc05	2009	林	岬東側	400	100	緩NE	22.5	0.0	0%	17.5	0.0	0%
58	Rc06	2009	林	岬東側	400	200	緩NE	60.0	0.0	0%	53.3	0.0	0%
59	Rc07	2009	林	岬東側	400	200	緩NE	23.3	0.0	0%	19.2	0.0	0%
60	Rc08	2009	林	岬東側	400	200	緩NE	39.2	0.0	0%	35.0	0.0	0%

全種	可食種のみ
----	-------

番号	調査区	調査年	実施者	エリア	毎木面積	標高c	傾斜	枝被度%	被食量%	被食率	枝被度%	被食量%	被食率
61	Rc09	2009	林	岬東側	400	100	緩NE	23.3	0.0	0%	19.2	0.0	0%
62	A_ON1	2006	環	遠音別岳	400	300	平						
63	A_ON2	2006	環	遠音別岳	400	300	平						
64	A_ON3	2006	環	遠音別岳	400	600	緩NW						
65	A_ON6	2007	環	遠音別岳(羅臼)	200	300	緩NE						
66	A_SR1	2007	環	連山中腹	400	600	緩S						
67	A_SR2	2007	環	連山中腹	200	600	平						
68	A_SR3	2007	環	羅臼	400	200	緩S						
69	A_SN3	2008	環	知床岳(羅臼)	400	300	平						

表 1.8 ササ調査結果集計表

番号	調査区	調査年	実施者	エリア	標高 c	傾斜	全体 植被率(%)	ササ種類	ササ被度 %	ササ高さ cm
1	Sa01	2007	林	オシッコシ	0	平	65.8	チシマ	5.5	18
2	Sa02	2007	林	オシッコシ	100	緩NW	88.3	チシマ	26.9	61
3	Sa03	2007	林	オシッコシ	0	緩NW	72.5	チシマ	1.0	16
4	Sa04	2007	林	オシッコシ	100	緩NW	67.5	チシマ	7.0	33
5	Sa05	2007	林	オシッコシ	100	平	52.5	チシマ	6.4	38
6	Sa06	2007	林	オシッコシ	200	緩S	65.0	チシマ	10.3	58
7	Sa07	2007	林	オシッコシ	100	平	82.5	チシマ	23.5	40
8	Sa08	2007	林	オシッコシ	100	緩NW	90.0	チシマ	1.7	28
9	Sa09	2007	林	オシッコシ	0	緩S	82.5	チシマ	5.5	24
10	Sa10	2007	林	オシッコシ	100	緩NW	59.2	チシマ	9.2	37
11	Sa00	2006	環	オシッコシ	0	緩NE		クマイ	3.3	14
12	Sd01	2003	林	連山中腹	300	緩NW			13.3	89
13	Sd02	2003	林	連山中腹	300	平			17.5	41
14	Sd03	2003	林	幌別岩尾別	100	平			9.2	14
15	Sd04	2003	林	幌別岩尾別	0	平			32.5	90
16	Sd05	2003	林	幌別岩尾別	100	平			30.0	47
17	Sd06	2006	環	幌別岩尾別	100	平		クマイ	5.0	15
18	Sd07	2006	環	幌別岩尾別	0	緩S		クマイ	25.0	32
19	Sb01	2007	林	横断道	300	平	50.8	チシマ	18.3	80
20	Sb02	2007	林	連山中腹	300	平	62.5		0.4	53
21	Sb03	2007	林	連山中腹	300	平	30.8	チシマ	5.2	39
22	Sb04	2007	林	連山中腹	300	平	54.2		0.0	
23	Sb05	2007	林	連山中腹	300	平	22.5		0.0	
24	Sc01	2008	林	ルシャ	200	緩NW		クマイ	48.2	47
25	Sc02	2008	林	ルシャ	200	緩NW		クマイ	0.8	9
26	Sc03	2008	林	ルシャ	0	平		クマイ	32.5	85
27	Sc04	2008	林	ルシャ	200	緩S		クマイ	9.5	19
28	Sc05	2008	林	岬西側	100	緩NW			0.0	
29	Sc06	2008	林	岬西側	100	緩NW			0.0	
30	Sc07	2008	林	岬西側	0	平			0.0	
31	Sc08	2008	林	岬西側	0	緩NW		クマイ	1.0	11
32	Sc09	2008	林	岬西側	0	平			0.0	
33	Rb01	2007	林	陸志別	100	平	100.0	クマイザサ	100.0	164
34	Rb02	2007	林	陸志別	200	緩S	100.0	クマイ・チシマ	100.0	183
35	Rb03	2007	林	陸志別	100	平	100.0	クマイザサ	100.0	176
36	Rb04	2007	林	陸志別	100	緩NE	100.0	クマイザサ	100.0	182
37	Rb05	2007	林	春刈古丹	200	緩NE	100.0	クマイ・チシマ	100.0	174
38	Rb06	2007	林	春刈古丹	200	平	100.0	クマイザサ	100.0	180
39	Rb07	2007	林	春刈古丹	0	平	100.0	クマイザサ	100.0	168
40	Rb08	2007	林	羅臼	0	緩NW	99.2	クマイ・チシマ	100.0	79
41	Rb09	2007	林	羅臼	0	緩NE	89.2	クマイザサ	72.5	91
42	Rb10	2007	林	羅臼	0	緩S	96.7	クマイザサ	93.3	175
43	Ra01	2007	林	ルサ	0	平	97.5	クマイ・チシマ	99.2	141
44	Ra02	2007	林	ルサ	0	急NE	94.2	クマイ・チシマ	90.0	125
45	Ra03	2007	林	ルサ	0	緩S	100.0	チシマ・クマイ	96.7	150
46	Ra04	2007	林	ルサ	0	緩S	66.7	クマイ・チシマ	50.8	76
47	Ra05	2007	林	ルサ	100	平	99.2	チシマ・クマイ	99.2	176
48	Ra06	2007	林	ルサ	0	緩S	90.0	クマイザサ	93.3	57
49	Ra07	2007	林	ルサ	0	緩S	98.3	クマイザサ	91.7	129
50	Ra08	2007	林	ルサ	100	緩S	63.3	クマイザサ	32.7	50
51	Ra09	2007	林	相泊	0	緩S	98.3	クマイザサ	99.2	138
52	Ra10	2007	林	相泊	100	急S	92.5	クマイザサ	88.3	84
53	Rc01	2009	林	岬東側	0	急S		クマイ	23.3	34
54	Rc02	2009	林	岬東側	200	平		クマイ・チシマ	10.1	31
55	Rc03	2009	林	岬東側	100	緩NE		クマイ・チシマ	8.3	31
56	Rc04	2009	林	岬東側	100	緩NE			0.0	
57	Rc05	2009	林	岬東側	100	緩NE			0.0	
58	Rc06	2009	林	岬東側	200	緩NE			0.0	
59	Rc07	2009	林	岬東側	200	緩NE			0.0	
60	Rc08	2009	林	岬東側	200	緩NE			0.0	

番号	調査区	調査年	実施者	エリア	標高 c	傾斜	全体 植被率(%)	ササ種類	ササ被度 %	ササ高さ cm
61	Rc09	2009	林	岬東側	100	緩NE			0.0	
62	A_ON1	2006	環	遠音別岳	300	平	68.3	チシマ	18.3	131
63	A_ON2	2006	環	遠音別岳	300	平	62.5	チシマ	19.5	79
64	A_ON3	2006	環	遠音別岳	600	緩NW	36.3	チシマ	14.5	109
65	A_ON6	2007	環	遠音別岳(羅臼)	300	緩NE	82.5	チシマ	69.2	
66	A_SR1	2007	環	連山中腹	600	緩S	68.3	チシマ	25.0	58
67	A_SR2	2007	環	連山中腹	600	平	53.3	チシマ	24.2	50
68	A_SR3	2007	環	羅臼	200	緩S	73.3	クマイ	71.7	130
69	A_SN3	2008	環	知床岳(羅臼)	300	平	70.0	チシマ	32.8	28

表 1.9 稚樹調査結果集計表

樹高階別本数																
番号	調査区	調査年	実施者	エリア	毎木面積	稚樹面積	標高c	傾斜	ササ類	50cm未満	50-100	100-150	150-200	計	対象50-200	針葉樹等
1	Sa01	2007	林	オシッコシ	400	170	0	平	少						0	7
2	Sa02	2007	林	オシッコシ	400	170	100	緩NW	少		16	4		20	20	2
3	Sa03	2007	林	オシッコシ	400	170	0	緩NW	少			3		3	3	12
4	Sa04	2007	林	オシッコシ	400	170	100	緩NW	少						0	7
5	Sa05	2007	林	オシッコシ	400	170	100	平	少		1			1	1	8
6	Sa06	2007	林	オシッコシ	400	170	200	緩S	少		5	1	1	7	7	15
7	Sa07	2007	林	オシッコシ	400	170	100	平	少	1				1	0	5
8	Sa08	2007	林	オシッコシ	400	170	100	緩NW	少	5	10	2		17	12	
9	Sa09	2007	林	オシッコシ	400	170	0	緩S	少		2	1		3	3	1
10	Sa10	2007	林	オシッコシ	400	170	100	緩NW	少	2	6	1		9	7	4
11	Sa00	2006	環	オシッコシ	400		0	緩NE	少							
12	Sd01	2003	林	連山中腹	200		300	緩NW	少							
13	Sd02	2003	林	連山中腹	200		300	平	少							
14	Sd03	2003	林	幌別岩尾別	200		100	平	少							
15	Sd04	2003	林	幌別岩尾別	200		0	平	中							
16	Sd05	2003	林	幌別岩尾別	200		100	平	中							
17	Sd06	2006	環	幌別岩尾別	400		100	平	少							
18	Sd07	2006	環	幌別岩尾別	400		0	緩S	少							
19	Sb01	2007	林	横断道	400	170	300	平	少						0	23
20	Sb02	2007	林	連山中腹	400	170	300	平	少						0	57
21	Sb03	2007	林	連山中腹	400	170	300	平	少						0	45
22	Sb04	2007	林	連山中腹	400	170	300	平	少						0	66
23	Sb05	2007	林	連山中腹	400	170	300	平	少						0	21
24	Sc01	2008	林	ルシャ	400	42	200	緩NW	中						0	3
25	Sc02	2008	林	ルシャ	400	42	200	緩NW	少							
26	Sc03	2008	林	ルシャ	400	42	0	平	少		7			7	28	1
27	Sc04	2008	林	ルシャ	400	42	200	緩S	少	1				1	0	7
28	Sc05	2008	林	岬西側	400	42	100	緩NW		3				3	0	
29	Sc06	2008	林	岬西側	400	42	100	緩NW		4	2	3		9	20	
30	Sc07	2008	林	岬西側	400	42	0	平							0	13
31	Sc08	2008	林	岬西側	400	42	0	緩NW	少						0	8
32	Sc09	2008	林	岬西側	400	42	0	平		3				3	0	3
33	Rb01	2007	林	陸志別	400	170	100	平	密生						0	
34	Rb02	2007	林	陸志別	400	170	200	緩S	密生						0	
35	Rb03	2007	林	陸志別	400	170	100	平	密生						0	
36	Rb04	2007	林	陸志別	400	170	100	緩NE	密生						0	
37	Rb05	2007	林	春刈古丹	400	170	200	緩NE	密生						0	
38	Rb06	2007	林	春刈古丹	400	170	200	平	密生						0	
39	Rb07	2007	林	春刈古丹	400	170	0	平	密生						0	
40	Rb08	2007	林	羅臼	400	170	0	緩NW	多						0	
41	Rb09	2007	林	羅臼	400	170	0	緩NE	中						0	
42	Rb10	2007	林	羅臼	400	170	0	緩S	密生						0	
43	Ra01	2007	林	ルサ	400	170	0	平	密生						0	2
44	Ra02	2007	林	ルサ	400	170	0	急NE	密生						0	
45	Ra03	2007	林	ルサ	400	170	0	緩S	密生						0	
46	Ra04	2007	林	ルサ	400	170	0	緩S	中						0	1
47	Ra05	2007	林	ルサ	400	170	100	平	密生						0	2
48	Ra06	2007	林	ルサ	400	170	0	緩S	多						0	
49	Ra07	2007	林	ルサ	400	170	0	緩S	密生						0	
50	Ra08	2007	林	ルサ	400	170	100	緩S	少						0	20
51	Ra09	2007	林	相泊	400	170	0	緩S	密生	1				1	0	1
52	Ra10	2007	林	相泊	400	170	100	急S	多	2				2	0	3
53	Rc01	2009	林	岬東側	400	170	0	急S	中	18	1			19	1	1
54	Rc02	2009	林	岬東側	400	170	200	平	少						0	6
55	Rc03	2009	林	岬東側	400	170	100	緩NE	少	1				1	0	5
56	Rc04	2009	林	岬東側	400	170	100	緩NE		8				8	0	46
57	Rc05	2009	林	岬東側	400	170	100	緩NE		45	5			50	5	18
58	Rc06	2009	林	岬東側	400	170	200	緩NE		101	63	17		181	80	58
59	Rc07	2009	林	岬東側	400	170	200	緩NE		32	14	1		47	15	69
60	Rc08	2009	林	岬東側	400	170	200	緩NE		2				2	0	



樹高階別本数

番号	調査区	調査年	実施者	エリア	毎木面積	稚樹面積	標高c	傾斜	ササ類	50cm未満	50-100	100-150	150-200	計	対象50-200	針葉樹等
61	Rc09	2009	林	岬東側	400	170	100	緩NE		10				10	0	5
62	A_ON1	2006	環	遠音別岳	400		300	平	中							
63	A_ON2	2006	環	遠音別岳	400		300	平	中							
64	A_ON3	2006	環	遠音別岳	400		600	緩NW	中							
65	A_ON6	2007	環	遠音別岳(羅臼)	200		300	緩NE	密生							
66	A_SR1	2007	環	連山中腹	400		600	緩S	中							
67	A_SR2	2007	環	連山中腹	200		600	平	中							
68	A_SR3	2007	環	羅臼	400		200	緩S	密生							
69	A_SN3	2008	環	知床岳(羅臼)	400		300	平	中							

### 1.3.2 データ解析

各調査の結果を整理し、調査エリアごとにまとめて傾向を見た。主な結果のグラフを図 1.4、図 1.5 に示した。また出現した樹種を表 1.10 にまとめた。

調査箇所はいずれも基本的に針広混交林であるが、羅臼側はダケカンバ、高標高地はトドマツが特に多い傾向がある。またクマイザサ・チシマザサは高標高地やダケカンバ帯で優占するが、越冬地では非常に少なくなっている。

樹高 50cm 以上の稚樹は少なく、生育地が限られている。

出現した樹種は生立木は 47 種だったが、2009 年度の調査のみで記録されているエゾノウワミズザクラのように同定が極めて疑わしい種も含まれている。エゾシカにより樹皮剥ぎを受ける樹種は他地域と共通しており、特にナナカマド・シウリザクラ・オヒョウ・イチイ・モイワボダイジュなどで顕著だった。

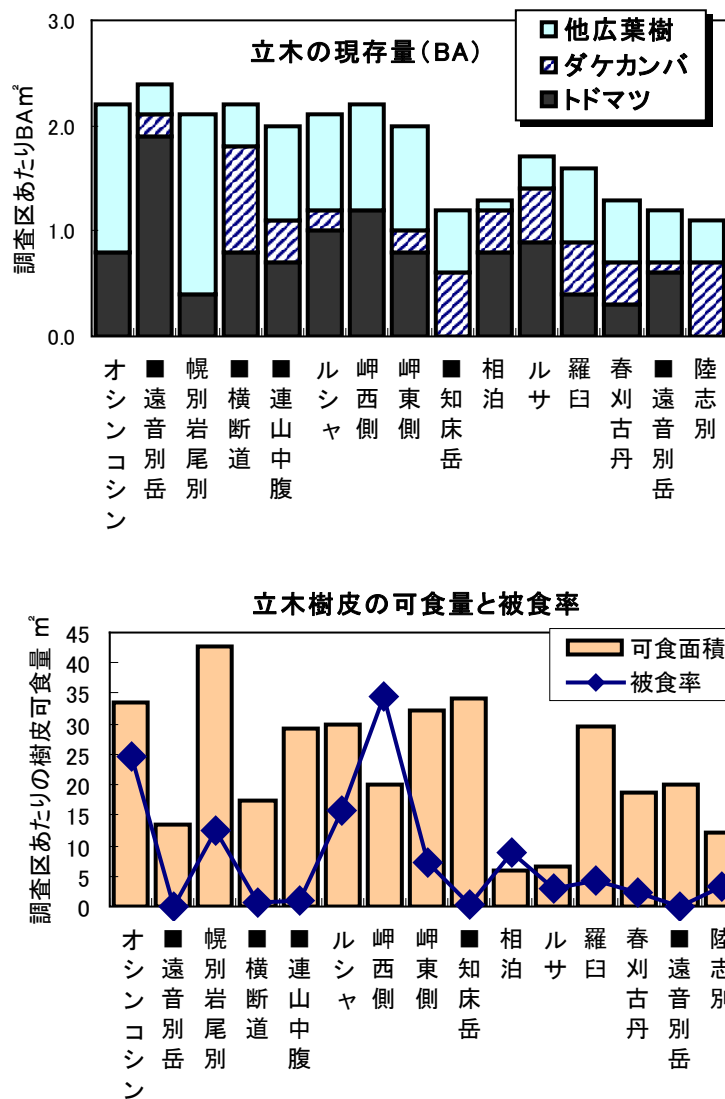


図 1.4 各エリアの立木の傾向

表 1.10 出現した樹種の一覧

樹種	エゾシカの被食													
	生立木 本数	枯死木 本数	総出現 本数	合計BA (cm <sup>2</sup> )	比率	新	旧	角	樹皮面 積m <sup>2</sup>	樹皮剥ぎ 面積m <sup>2</sup>	比率			
トドマツ	1,169	157	1,326	42.02	34.8%	4	0.3%	90	6.8%	251	18.9%	10.8		
ダケカンバ	719	54	773	16.74	13.8%	2	0.3%	18	2.3%	8	1.0%	0.5		
ミズナラ	148	10	158	12.18	10.1%	2	1.3%	16	10.1%		0.0%	247.3	6.2	2.5%
イタヤカエデ	369	41	410	8.76	7.2%	17	4.1%	142	34.6%	2	0.5%	322.0	21.3	6.6%
ハリギリ	88	8	96	6.99	5.8%	1	1.0%	8	8.3%		0.0%	147.8	2.3	1.5%
アカエゾマツ	53	1	54	4.01	3.3%		0.0%		0.0%		0.0%			
モイワボダイジュ	38	6	44	3.42	2.8%	5	11.4%	14	31.8%		0.0%	75.9	4.8	6.3%
ケヤマハンノキ	89	5	94	2.85	2.4%	5	5.3%	15	16.0%		0.0%	108.5	0.8	0.7%
ナナカマド	160	17	177	2.80	2.3%	22	12.4%	43	24.3%	4	2.3%	133.5	14.4	10.8%
キハダ	70	25	95	2.79	2.3%		0.0%	35	36.8%		0.0%	111.1	15.7	14.2%
シウリザクラ	93	20	113	2.30	1.9%	4	3.5%	30	26.5%		0.0%	104.1	6.2	5.9%
ホオノキ	87	8	95	2.26	1.9%	1	1.1%	18	18.9%		0.0%	89.8	2.9	3.2%
イテイ	28	36	64	2.16	1.8%	4	6.3%	43	67.2%		0.0%	80.7	32.0	39.6%
エゾマツ	21	3	24	2.08	1.7%		0.0%	1	4.2%	3	12.5%			0.1
オオバボダイジュ	26		26	1.58	1.3%	5	19.2%	8	30.8%		0.0%	39.5	3.6	9.2%
カツラ	9	4	13	1.23	1.0%	4	30.8%	3	23.1%		0.0%	24.7	4.9	20.0%
バッコヤナギ	34	14	48	1.20	1.0%	6	12.5%	16	33.3%		0.0%	50.9	10.1	19.9%
オニグルミ	11		11	0.70	0.6%		0.0%		0.0%		0.0%	18.2		0.0%
ヤチダモ	12	1	13	0.54	0.4%		0.0%	4	30.8%		0.0%	14.9	0.4	3.0%
ベニイタヤ	16		16	0.53	0.4%		0.0%	3	18.8%		0.0%	16.0	0.1	0.5%
エゾヤマザクラ	16	4	20	0.46	0.4%		0.0%		0.0%		0.0%	18.5	0.2	1.3%
オノエヤナギ	17	1	18	0.40	0.3%		0.0%		0.0%		0.0%	17.8		0.0%
エゾノウワミズザクラ	26		26	0.40	0.3%	1	3.8%	14	53.8%	2	7.7%	19.9	1.0	4.9%
ウダイカンバ	17		17	0.39	0.3%		0.0%	2	11.8%	1	5.9%			0.1
ハウチワカエデ	72	2	74	0.38	0.3%	1	1.4%	10	13.5%		0.0%	31.5	0.3	1.0%
ミヤマハンノキ	42		42	0.36	0.3%	1	2.4%	5	11.9%		0.0%	24.9	0.2	0.7%
アズキナシ	30	1	31	0.33	0.3%	2	6.5%	6	19.4%		0.0%	16.1	0.3	1.6%
ハシドイ	7	1	8	0.20	0.2%		0.0%	1	12.5%		0.0%	8.5	0.1	1.1%
シラカバ	6		6	0.18	0.1%		0.0%	1	16.7%		0.0%	0.5	0.0	4.2%
ミヤマザクラ	9	3	12	0.15	0.1%		0.0%	1	8.3%		0.0%	9.2	0.0	0.5%
ミズキ	4		4	0.11	0.1%		0.0%	2	50.0%		0.0%	4.5	0.1	3.1%
キタコブシ	8		8	0.09	0.1%		0.0%		0.0%		0.0%	4.1		0.0%
オヒョウ	3		3	0.04	0.0%		0.0%	2	66.7%		0.0%	2.3	1.3	56.4%
ヤマハンノキ	3		3	0.04	0.0%		0.0%		0.0%		0.0%	2.4	0.3	14.1%
ヤマグワ	2		2	0.04	0.0%		0.0%	1	50.0%		0.0%	1.8	0.1	4.7%
サワシバ	9		9	0.02	0.0%		0.0%	1	11.1%		0.0%	2.9	0.1	2.9%
オガラバナ	8		8	0.02	0.0%		0.0%	2	25.0%		0.0%	2.6	0.0	0.4%
ヤマモミジ	1		1	0.02	0.0%		0.0%		0.0%		0.0%	0.9		0.0%
アオダモ	7		7	0.01	0.0%		0.0%	7	100.0%		0.0%	2.1	0.6	27.8%
オオカメノキ	13	2	15	0.01	0.0%		0.0%	2	13.3%		0.0%	2.7	0.0	0.3%
ミネカエデ	9		9	0.01	0.0%		0.0%	1	11.1%		0.0%	1.5	0.0	0.4%
アカミノイヌツゲ	10	1	11	0.01	0.0%		0.0%		0.0%		0.0%	1.8		0.0%
ツルウメモドキ	1		1	0.00	0.0%		0.0%		0.0%		0.0%	0.5		0.0%
ハクウンボク	1		1	0.00	0.0%		0.0%	1	100.0%		0.0%	0.4	0.1	19.1%
ウコンウツギ	10		10	0.00	0.0%		0.0%		0.0%		0.0%	0.9		0.0%
ノリウツギ	1		1	0.00	0.0%		0.0%	1	100.0%		0.0%	0.3	0.1	28.2%
タカネナナカマド	1		1	0.00	0.0%		0.0%		0.0%		0.0%	0.1		0.0%
イヌエンジュ		1	1				0.0%	1	100.0%		0.0%	0.9	1.0	100.1%
シナノキ		2	2				0.0%	2	100.0%		0.0%	7.1		0.0%
ニレ属の一種		6	6				0.0%	6	100.0%		0.0%	8.9	3.4	38.2%
ヤナギsp.		1	1				0.0%	1	100.0%		0.0%	0.7		0.0%
広葉樹枯死		30	30			1	3.3%	14	46.7%		0.0%	19.5	6.3	32.5%
針葉樹枯死		1	1				0.0%		0.0%		0.0%			
不明	4	122	122	0.06			0.0%	28	23.0%	19	15.6%	103.2	7.2	7.0%
総計	3,577	588	4,165	120.87		88	2.1%	619	14.9%	290	7.0%	1904.4	159.9	8.4%

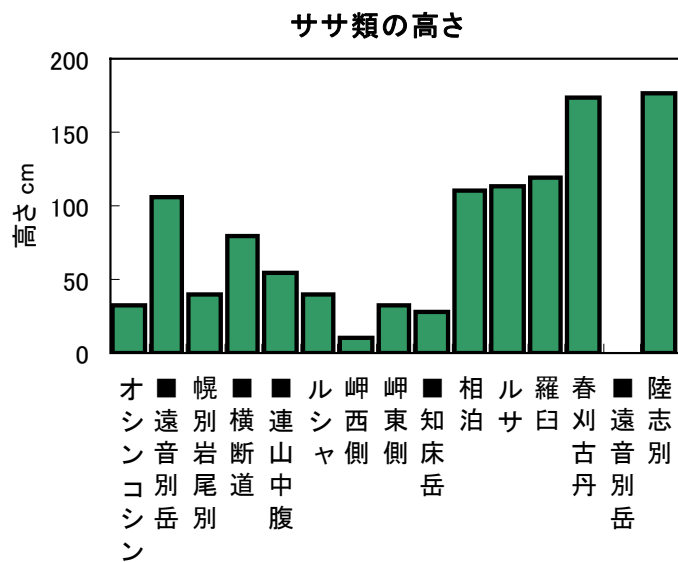
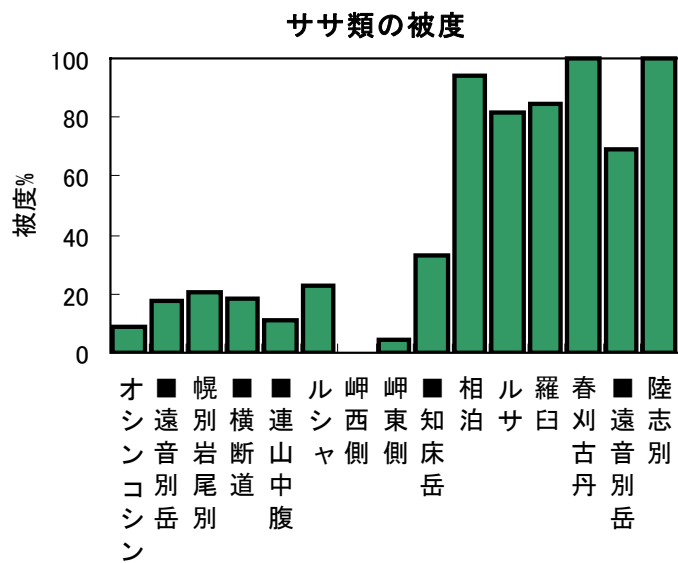
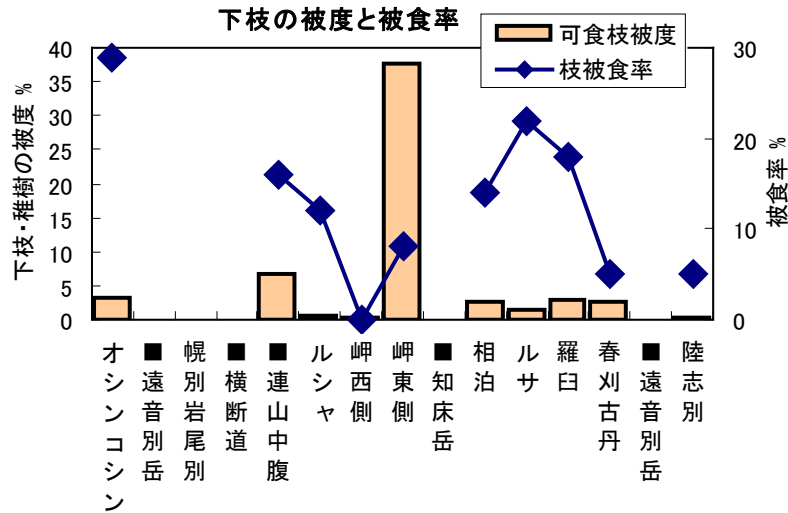


図 1.5 各エリアの下枝・ササ類の傾向

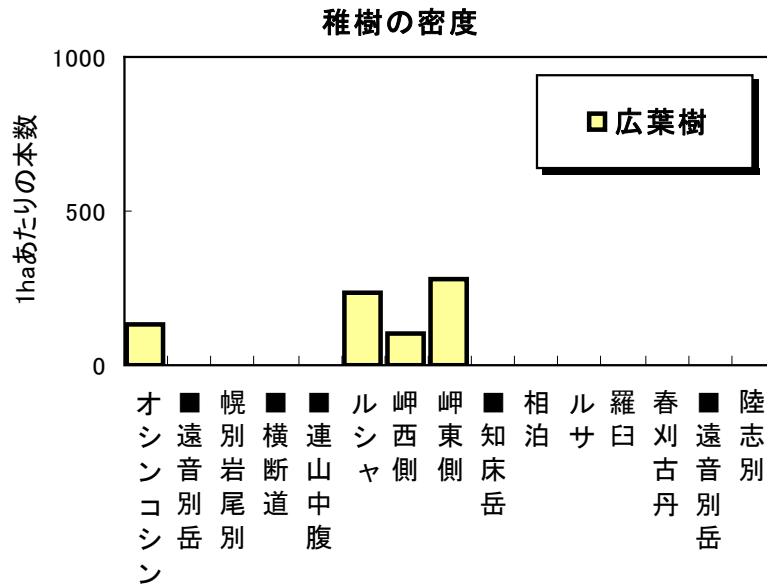
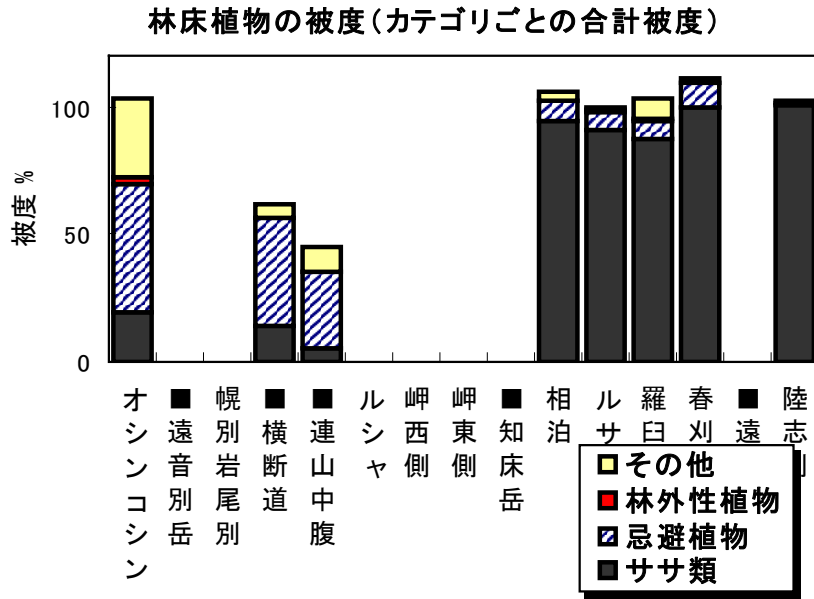


図 1.6 各エリアの林床植物・稚樹の傾向

次に、2003 年 3 月に実施されたヘリセンサスにより確認された越冬期のエゾシカ個体群のデータを基に、各エリアのエゾシカ密度との対応関係を見た。図 1.7 に確認されたエゾシカの分布、表 1.11 にエリアごとの個体数密度をまとめた。確認された個体数は発見率が低いため、過小評価されているといわれるが、エリア間の比較に有効と思われる。確認された群のほとんどは海岸の低標高地の草原や林縁部で、エリアによる違いは大きくなかった。

この結果、もっとも高い確認密度だったのが相泊地区で 56.6 頭/k m<sup>2</sup>、以下岬地区 43.3 頭/k m<sup>2</sup>、幌別・岩尾別地区 20.4 頭/k m<sup>2</sup>と続いた。

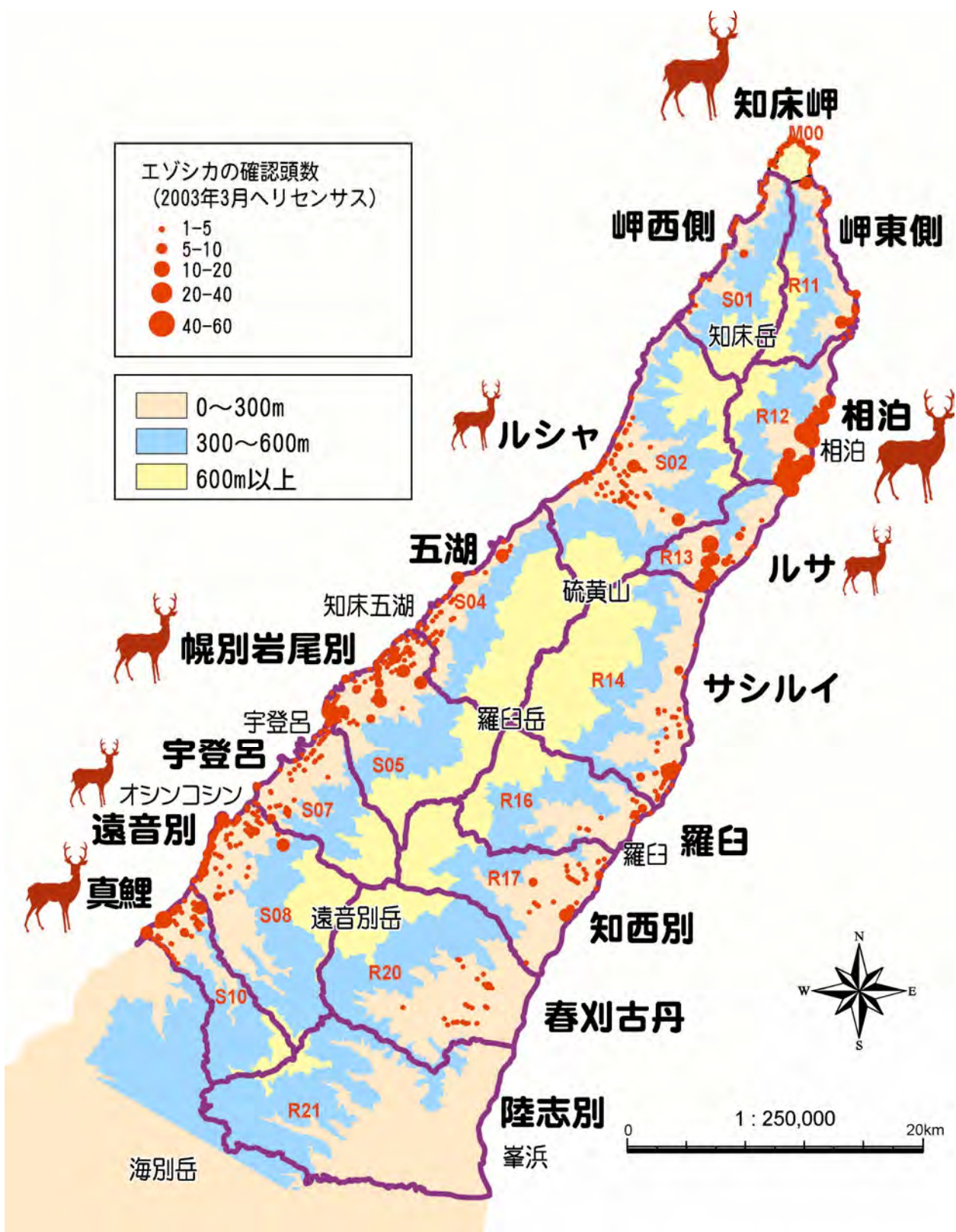


図 1.7 2003 年ヘリセンサスで確認された越冬エゾシカ個体群

表 1.10 エリア区分とエゾシカの確認密度

エリア		森林帯(300m以下)			
		地区	面積	ユニット	シカ密度 /km <sup>2</sup>
斜里側	M00 岬	特	324	1,11	43.3
	S01 岬西側	A	793	1	9.0
	S02 ルシャ	A	2,274	2,3	8.5
	S04 五湖	B	1,301	4	7.5
	S06 幌別	B	1,898	5,6	20.4
	S07 宇登呂	隣	1,361	7	9.3
	S08 遠音別	隣	2,232	8,9	12.7
	S10 真鯉	隣	963	10	17.9
エリア		森林帯(300m以下)			
		地区	面積	ユニット	シカ密度 /km <sup>2</sup>
羅臼側	R11 岬東側	A	871	11	10.6
	R12 相泊	B	1,002	12	56.6
	R13 ルサ	B	1,258	13	13.5
	R14 サシルイ川	B	2,439	14,15	6.2
	R16 羅臼	隣,B	1,241	16	3.2
	R17 知西別川	隣	2,117	17,18	4.1
	R20 春刈古丹	隣	3,239	19,20	1.6
	R21 陸志別	隣	5,353		0.0

この推定されたエゾシカ密度と樹皮・下枝の被食率の関係を図 1.8 にまとめた。基本的に両者は比例する関係にあるが、資源量が特に少ない箇所で密度に比して被食率が少ない箇所があり（グラフの矢印）、これらの調査地が被食率の把握には不十分であったことが示唆される。

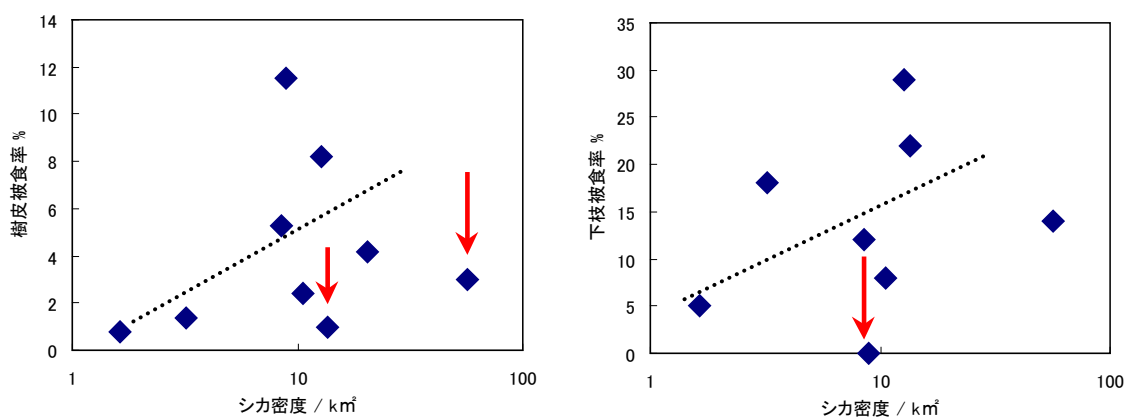


図 1.8 エゾシカ確認密度と樹皮・下枝の被食率の関係





## 第2章 調査区配置の再検討

現在設置されている調査地は、半島の森林の多様な条件の全てを必ずしも網羅していないことから、今後の継続的モニタリングに備え、現地へのアクセスを熟慮のうえ、既存区の廃止、新設区の追加を含め、半島全域の調査区の再配置と優先順位について検討する。

### 2.1 エゾシカ越冬地の整理

エゾシカの越冬地は、知床では一般に標高 300m 以下といわれている。ここではその条件に加えて、越冬地に適した平坦地または南向き斜面を抽出し、その越冬適地の森林植生について整理した。

越冬地の抽出は図 2.1～図 2.4 のデータを用いた。これらは、現存植生図、数値地図、国有林GISを用いて作成した。その結果、半島の約 7 万 5 千 ha を対象にして、標高 300m 以下の区域は約 2 万 8 千 ha、そのうち越冬地として抽出されたのは約 1 万 2 千 ha となった。抽出された越冬地を図 2.5 に示した。

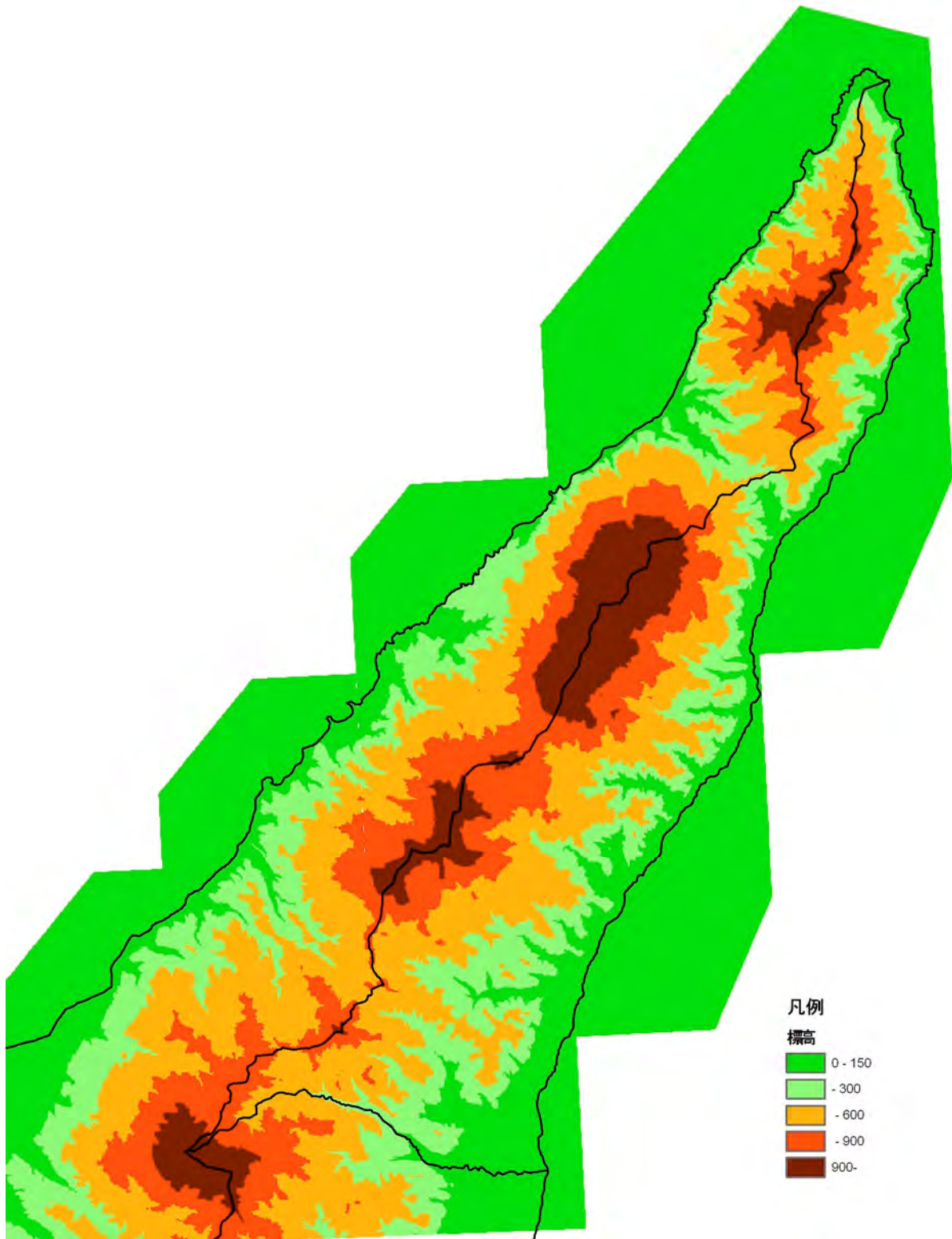


図 2.1 標高データ

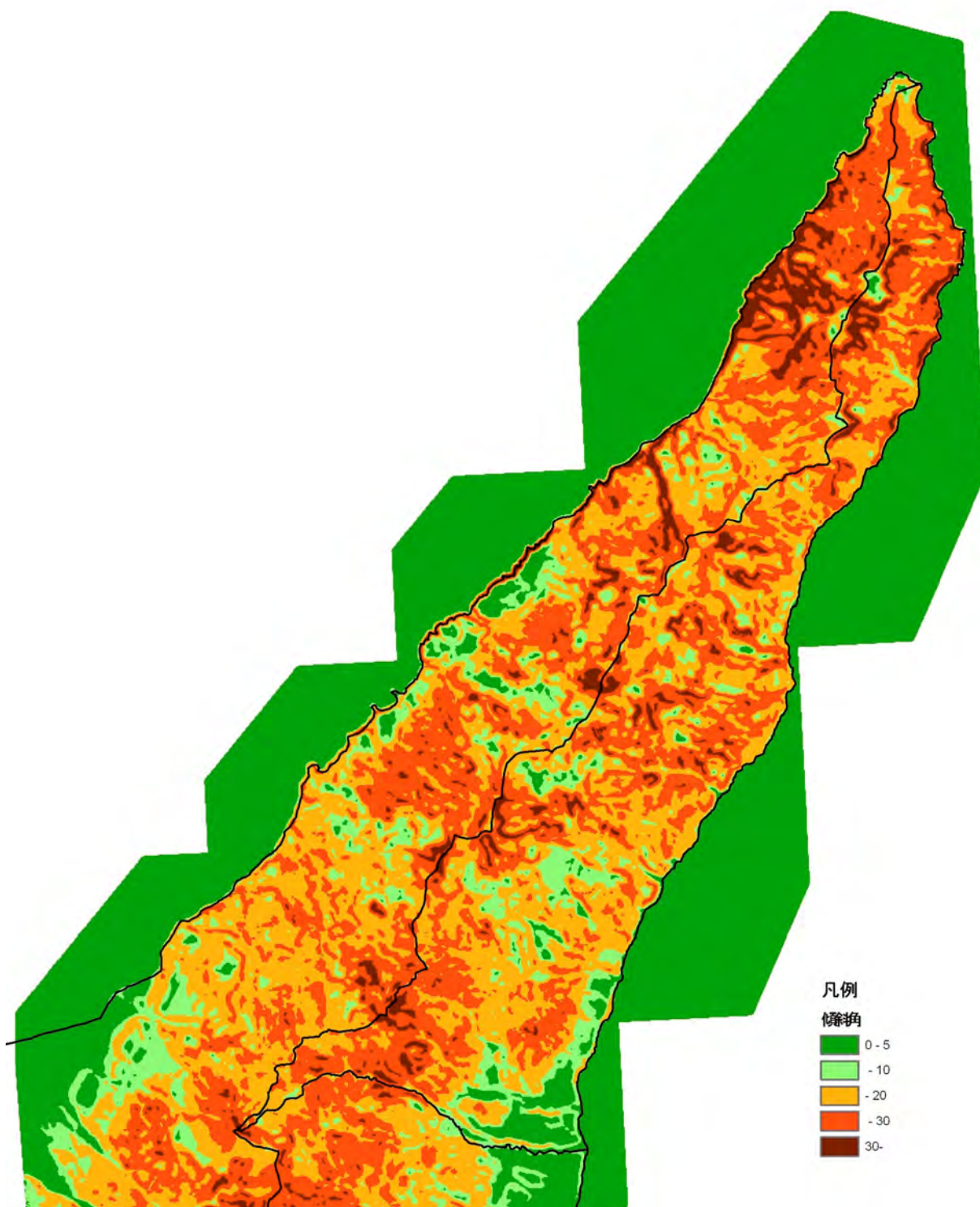


図 2.2 傾斜データ

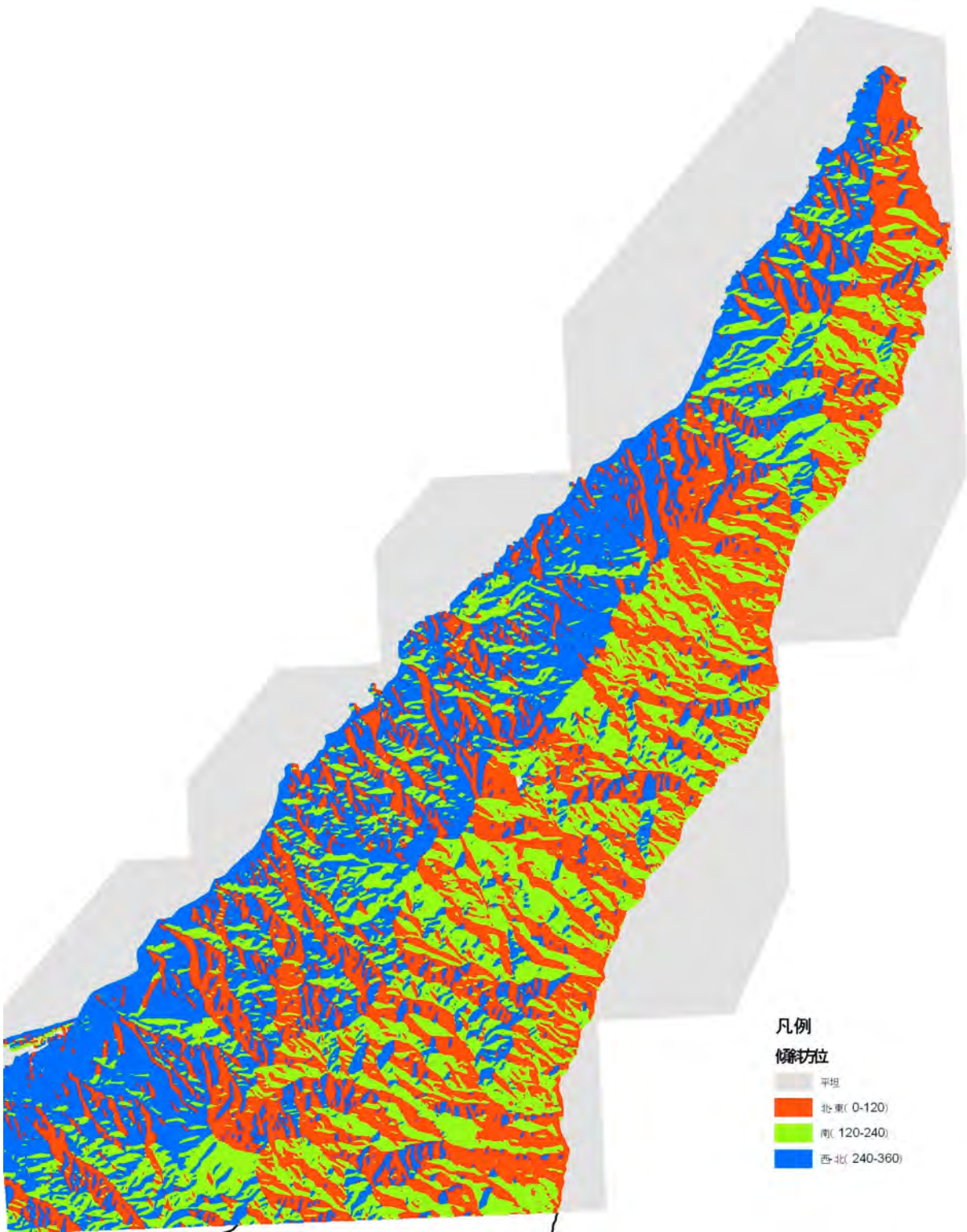


图 23 斜面方位データ

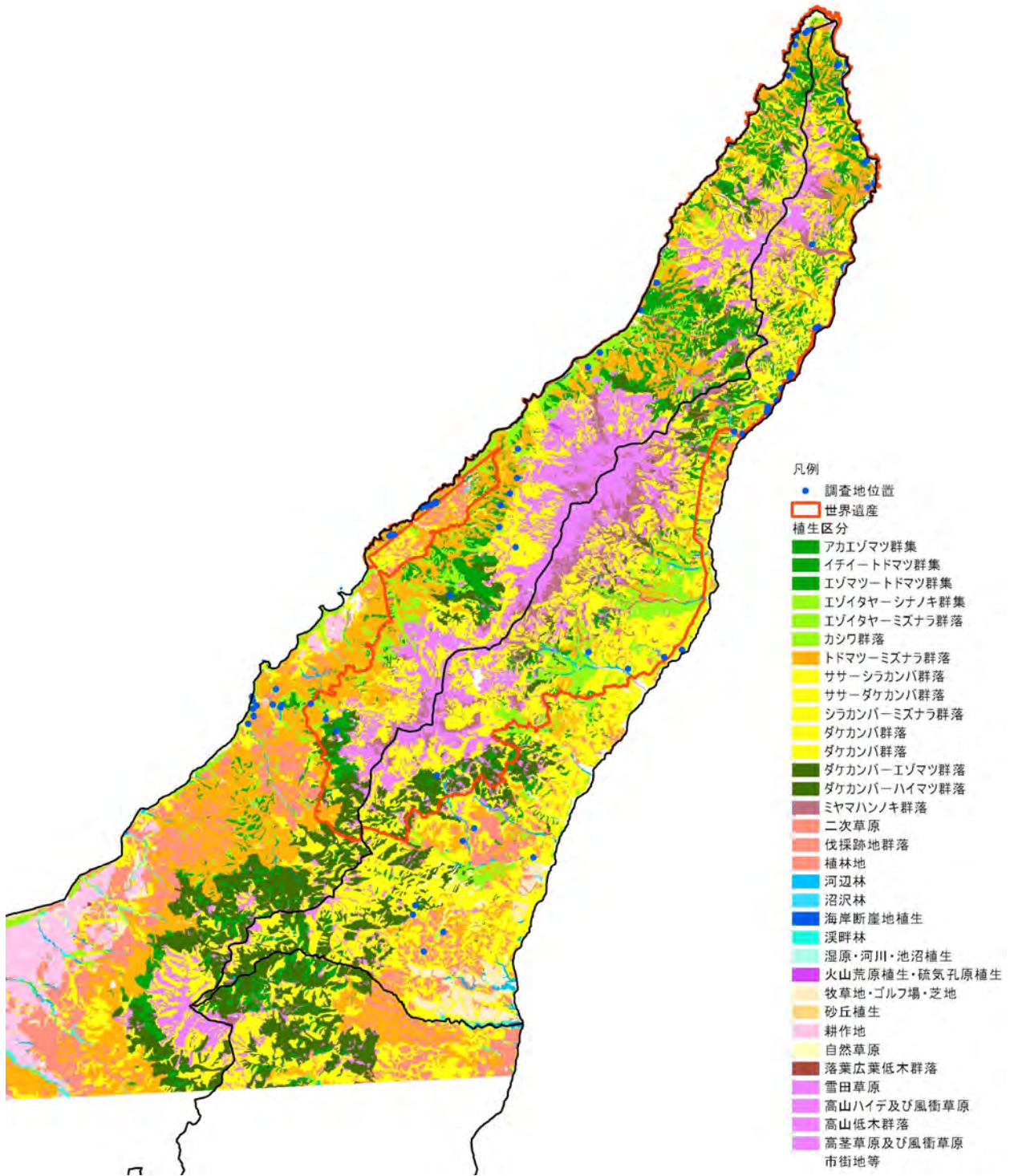


図 2.4 植生データ



図 2.5 抽出された越冬地

越冬地の中の植生の分布を図 2.7 に示した。森林植生のうち、越冬による影響を食痕により把握しやすいのは、広葉樹林および針広混交林で、その面積は越冬地全体の 35%にあたる約 4,000ha となった（表 2.1）。

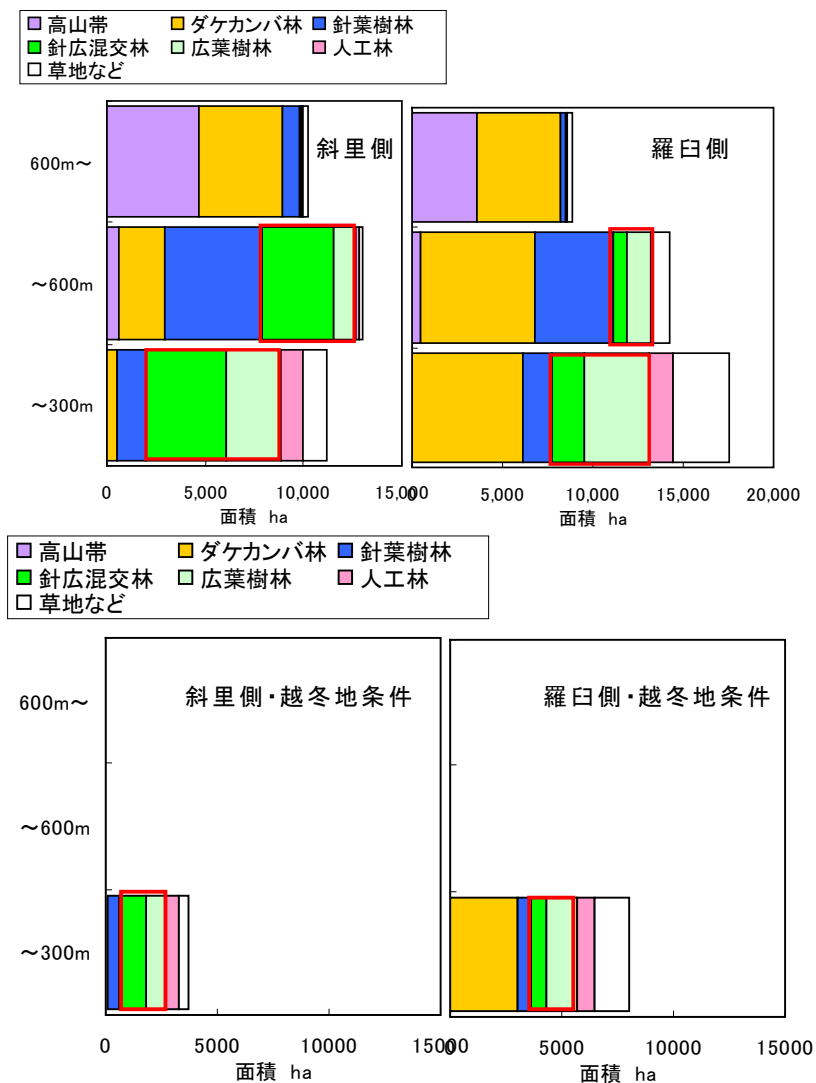
また、越冬地に隣接する標高 300～600m における植生で、越冬による影響を食痕により把握しやすい広葉樹林および針広混交林の面積は、約 1 万 6 千 ha となった。

各標高階の植生分布、越冬地の植生分布を図 2.6 に示した。

表 2.1 越冬地・隣接地で調査に適した広葉樹林・針広混交林の面積 (ha)

		斜里	羅臼	計
越冬地	～300m	6,864	5,407	12,271
	越冬地条件	2,044	2,053	4,097
隣接地	～600m	8,908	7,460	16,368

図 2.6 越冬地・隣接地の植生分布



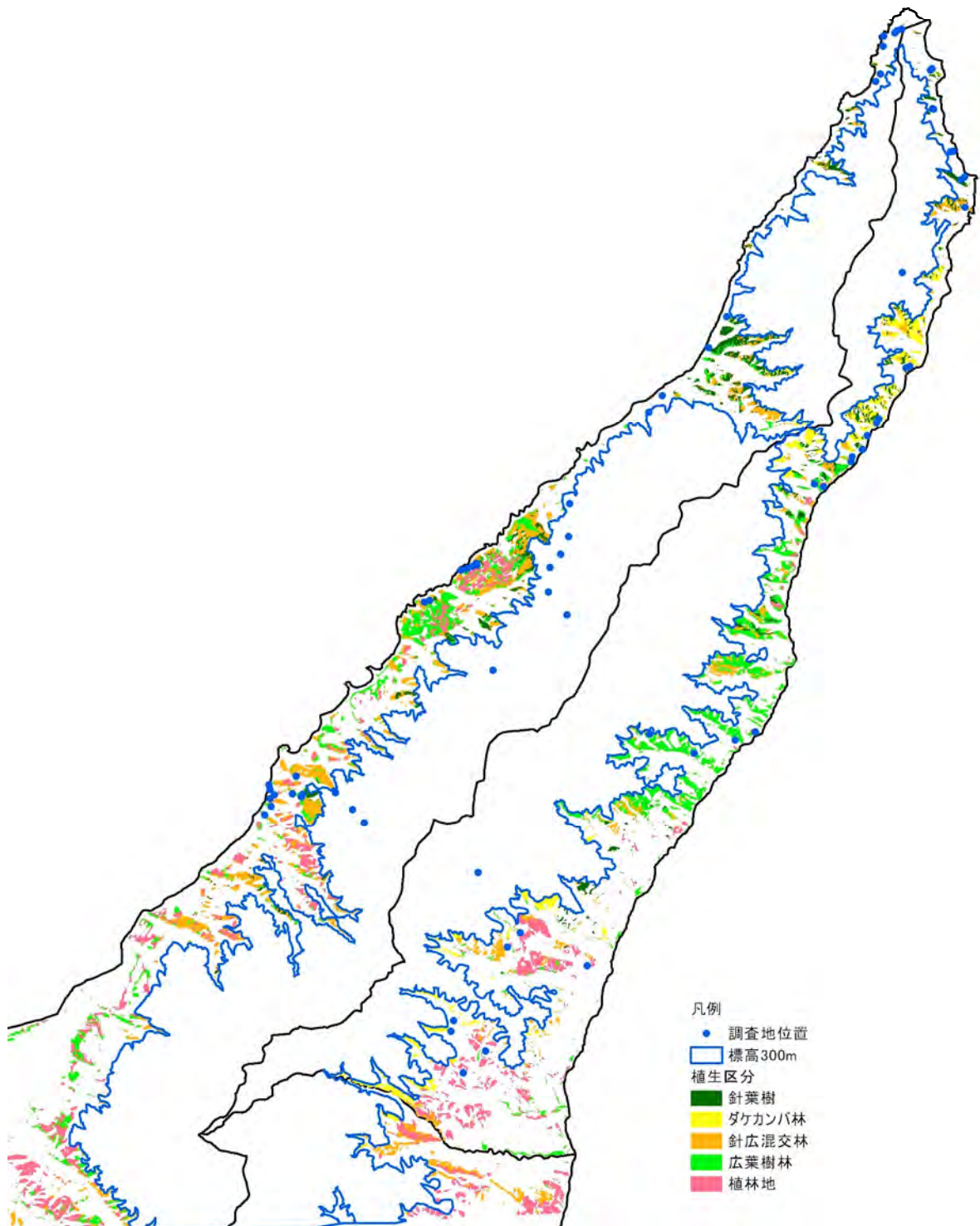


図 2.7 越冬地の植生分布



## 2.2 調査区の配置の検討

### 2.2.1 エリア配分の検討

調査区の配置を検討するため、適したエリア配分について、以下に検討する。調査区は半島広域での採食圧を把握するために、なるべく広いエリアで実施し、均等になるように配分するのが望ましい。以下のような考え方で地域配分を検討した。

- なるべく各エリアをカバーするように配置する。
- 今まで配置していないエリアも、越冬地や調査に適した植生が多くある場合には配置する。
- 調査区が集中しており、調査区の条件も似ているエリアは、箇所数を減らす（遠音別・岬東側・ルサなど）
- 越冬地の隣接地（標高 300～600m）のエリアについては、作業道・登山道、沢沿いなどからのアプローチを考慮しつつ、評価できる植生に応じて選定する。
- 個体数調整を実施する岬地区などについては変化を捕捉する為に重点的に設定する。

これに基づいて決定したエリアごとの配分を表 2.2 と図 2.8 にまとめた。調査区は現状の 69 区のうち 32 区を残し、32 区を新規に追加して、合計 64 区という形となった。これらに 16 のエリアは全てカバーされることになる。

表 2.2 エリアごとの調査区の配分

エリア		森林帯(300m以下)					森林帯(300-600m)					
		地区	シカ密度 /km <sup>2</sup>	越冬地条件地 ha	調査適地植生 ha	調査区	今後	地区	調査適地植生 ha	調査区	今後	
斜里側	M00 岬	特	43.3	9	161	2	6					
	S01 岬西側	A	9.0	106	262	3	2	A	193			
	S02 ルシャ	A	8.5	615	1,052	4	6					
	S04 五湖	B	7.5	422	1,025		2	B	706	8	4	
	S06 幌別岩尾別	B	20.4	1,049	1,255	5	4	B	690	1	3	
	S07 宇登呂	隣	9.3	543	911		2	A,B	773			
	S08 遠音別	隣	12.7	760	1,469	11	4	A,B	1,040	3	4	
	S10 真鯉	隣	17.9	214	729							
	斜里側計						25	26		12	11	
	羅臼側	R11 岬東側	A	10.6	177	359	9	2	A	308		
R12 相泊		B	56.6	384	102	2	2	A	26	1	1	
R13 ルサ		B	13.5	666	320	8	4					
R14 サシルイ川		B	6.2	1,071	1,608		4	A	566			
R16 羅臼		隣,B	3.2	540	928	4	3	A	698		2	
R17 知西別川		隣	4.1	960	794		2	B	201			
R20 春刈古丹		隣	1.6	1,518	708	3	2	B	110	1	1	
R21 陸志別		隣	0.0	2,669	589	4	4					
羅臼側計						30	23		2	4		
総計						55	49		14	15	64	

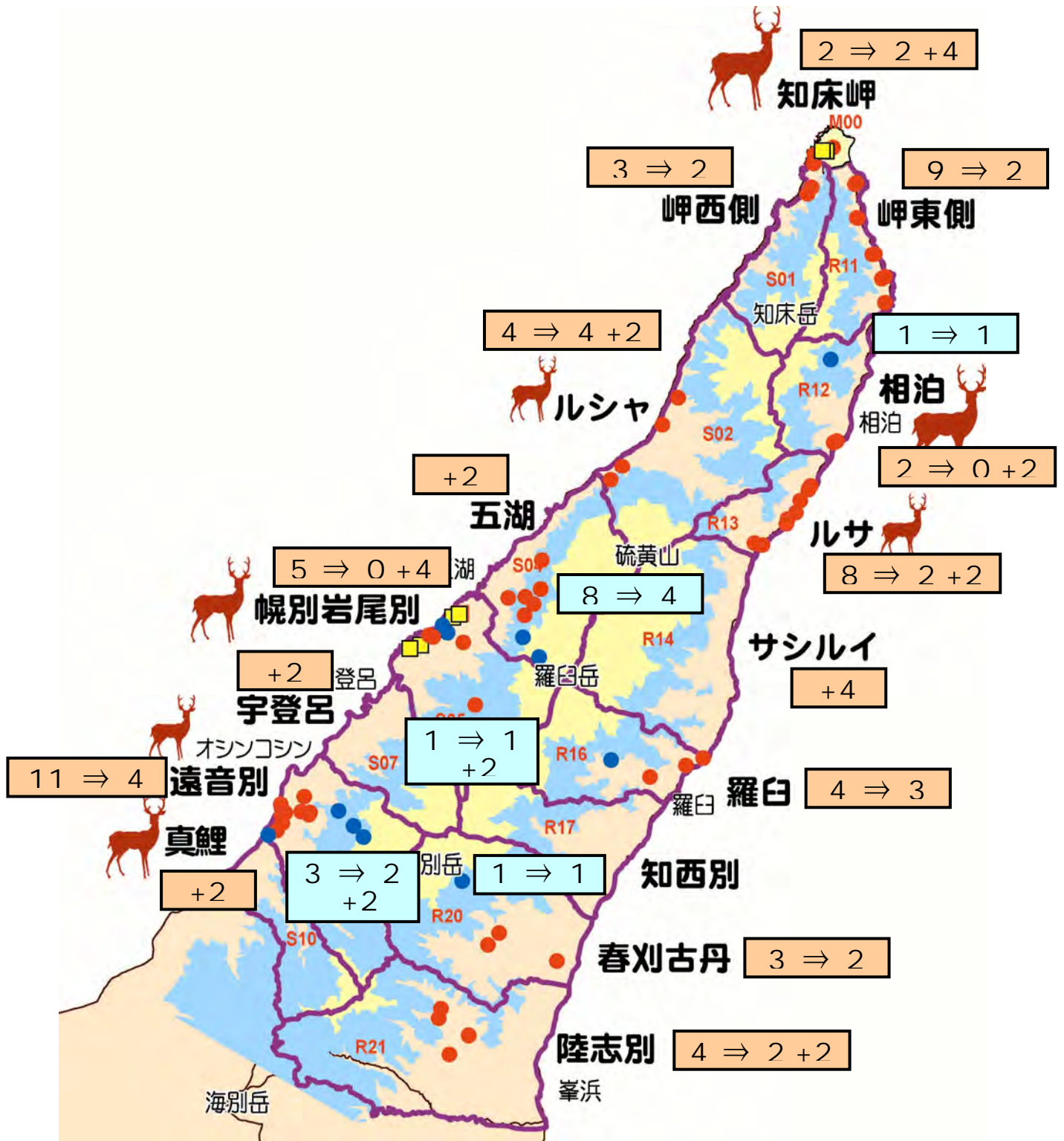


図 2.8 エリアごとの調査区の配分(水色は 300m 以上の区域、+n は新規に追加する調査区数)

### 2.2.2 存続させる調査区の検討

簡易的な調査方法で実施されている幌別・岩尾別地区や、調査区の植生が影響を見るのに適していないルサ地区・相泊地区などについては、既存の調査地をモニタリングせず、より適した箇所に調査地を移動する。

また、調査区が集中しており、変化も少ない遠音別地区や岬東側地区については、より稚樹や下枝が多く、調査に適した調査区を優先して残すこととする。2007年度に実施した調査区のうち5調査区（Sa05, Sa10, Sb04, Ra01, Rb09）はナンバーテープと杭による標識をしており、継続調査に適しているため、優先的に残すものとする。

以上の検討により、既存の調査区のうち存続させる32区を表2.3にまとめた。

表 2.3 既存調査区のうち、存続候補とする調査区(▲は登山道調査とかねるもの)

番号	調査区	存続候補	設置年	調査年	実施者	地区	一覧No	エリア	面積	枝稚樹	林床	標高	傾斜	サイズ	植生	本数	広葉樹比	樹皮剥ぎ	枝被度	枝被食率	ササ被度	ササ高さ	稚樹	林班	小班	林種
1	Sa01		2006	2007	林	隣	14	遠音別	400	○	○	21	平	100m×4m	針広混交林	22	67%	13.3%	0.0		6	18	0	1230	ほ	天
2	Sa02		2006	2007	林	隣	14	遠音別	400	○	○	192	緩NW	100m×4m	針広混交林	38	87%	6.7%	10.8	20%	27	61	20	1304	い	天
3	Sa03	●	2006	2007	林	隣	14	遠音別	400	○	○	42	緩NW	100m×4m	針広混交林	28	64%	13.8%	1.7	40%	1	16	3	1230	ほ	天
4	Sa04		2006	2007	林	隣	14	遠音別	400	○	○	182	緩NW	100m×4m	広葉樹林	35	83%	1.6%	0.0		7	33	0	1302	い	天
5	Sa05	●	2006	2007	林	隣	14	遠音別	400	○	○	139	平	100m×4m	針広混交林	53	49%	8.5%	0.8	75%	6	38	1	1302	と	天
6	Sa06	●	2006	2007	林	隣	14	遠音別	400	○	○	213	緩S	100m×4m	針広混交林	114	44%	4.5%	7.5	22%	10	58	7	1302	い	天
7	Sa07		2006	2007	林	隣	14	遠音別	400	○	○	99	平	100m×4m	針過混交林	28	37%	2.6%	0.8	5%	24	40	0	1301	い	天
8	Sa08		2006	2007	林	隣	14	遠音別	400	○	○	99	緩NW	100m×4m	広葉樹林	15	100%	1.9%	4.2	15%	2	28	12	1301	い	天
9	Sa09		2006	2007	林	隣	14	遠音別	400	○	○	67	緩S	100m×4m	針広混交林	32	87%	0.2%	2.5	28%	6	24	3	1301	ほ	天
10	Sa10	●	2006	2007	林	隣	14	遠音別	400	○	○	121	緩NW	100m×4m	針広混交林	44	82%	11.6%	4.2	29%	9	37	7	1302	へ	天
11	Sa00		2006	2006	環	隣	15	遠音別	400			73	緩NE	100m×4m	針広混交林	56	41%	25.5%			3	14		1230	れ	天
12	Sd01		2003	2003	林	B		連山中腹	200			325	緩NW	100m×2m	針広混交林	32	31%	0.2%			13	89		1334	は	天
13	Sd02	●	2003	2003	林	B		連山中腹	200			313	平	100m×2m	針広混交林	27	76%	0.1%			18	41				—
14	Sd03		2003	2003	林	B		幌別岩尾別	200			116	平	100m×2m	広葉樹林	16	100%	2.3%			9	14		1378	ほ	天
15	Sd04		2003	2003	林	B		幌別岩尾別	200			67	平	100m×2m	河畔林	34	80%	0.3%			33	90		1329	い	天
16	Sd05		2003	2003	林	B		幌別岩尾別	200			133	平	100m×2m	広葉樹林	47	96%	4.7%			30	47				—
17	Sd06		2006	2006	環	B	12	幌別岩尾別	400			116	平	100m×4m	針広混交林	44	55%	10.0%			5	15		1379	い	天
18	Sd07		2006	2006	環	B	12	幌別岩尾別	400			91	緩S	100m×4m	針広混交林	53	55%	3.5%			25	32				—
19	Sb01	●	2006	2007	林	B	11	横断道	400	○	○	439	平	100m×4m	針広混交林	41	18%	0.2%	0.0		18	80	0	1322	ろ	天
20	Sb02	●	2006	2007	林	B	11	連山中腹	400	○	○	401	平	100m×4m	上部混交林	83	47%	0.5%	13.3	32%	0	53	0	1332	ろ	天
21	Sb03		2006	2007	林	B	11	連山中腹	400	○	○	502	平	100m×4m	上部混交林	77	35%	0.2%	7.5	11%	5	39	0	1332	ろ	天
22	Sb04	●	2006	2007	林	B	11	連山中腹	400	○	○	470	平	100m×4m	針広混交林	107	48%	0.2%	5.0	18%	0		0	1336	い	天
23	Sb05		2006	2007	林	B	11	連山中腹	400	○	○	414	平	100m×4m	針広混交林	85	51%	0.7%	0.8	5%	0		0	1340	い	天
24	Sc01	●	2008	2008	林	B	24	ルシヤ	400	○	△	217	緩NW	100m×4m	広葉樹林	74	57%	6.6%	1.3	35%	48	47	0	1380	い	天
25	Sc02	●	2008	2008	林	B	24	ルシヤ	400	○	△	302	緩NW	100m×4m	針広混交林	117	57%	0.3%	0.5	0%	1	9		1380	い	天
26	Sc03	●	2008	2008	林	A	24	ルシヤ	400	○	△	88	平	100m×4m	広葉樹林	42	63%	5.8%	0.0		33	85	28	1381	ろ	天
27	Sc04	●	2008	2008	林	A	24	ルシヤ	400	○	△	274	緩S	100m×4m	針過混交林	72	14%	8.6%	0.2	0%	10	19	0	1381	は	天
28	Sc05		2008	2008	林	特	23	岬西側	400	○	△	167	緩NW	100m×4m	針過混交林	42	34%	0.6%	0.3	0%	0		0	1373	い	天
29	Sc06	●	2008	2008	林	特	23	岬西側	400	○	△	181	緩NW	100m×4m	針広混交林	34	24%	7.6%	0.5	0%	0		20	1374	い	天
30	Sc07	●	2008	2008	林	特	23	岬西側	400	○	△	75	平	100m×4m	針広混交林	48	51%	28.6%	0.8	0%	0		0	1374	い	天
31	Sc08	●	2008	2008	林	特	23	岬	400	○	△	41	緩NW	100m×4m	針広混交林	13	70%	0.0%	0.2	0%	1	11	0	1375	イ	—
32	Sc09	●	2008	2008	林	特	23	岬	400	○	△	97	平	100m×4m	針過混交林	50	41%	20.9%	0.0		0		0	1375	い	天

番号	調査区	存続候補	設置年	調査年	実施者	地区	一覧No	エリア	面積	枝稚樹	林床	標高	傾斜	サイズ	植生	本数	広葉樹比	樹皮剥ぎ	枝被度	枝被食率	ササ被度	ササ高さ	稚樹	林班	小班	林種
33	Rb01	●	2006	2007	林	隣	16	陸志別	400	○	○	186	平	100m×4m	ダケカンバ林	22	66%	4.2%	0.8	5%	100	164	0	126	に	育
34	Rb02	●	2006	2007	林	隣	16	陸志別	400	○	○	199	緩S	100m×4m	ダケカンバ林	44	58%	0.1%	0.0		100	183	0	125	そ	天
35	Rb03		2006	2007	林	隣	16	陸志別	400	○	○	171	平	100m×4m	ダケカンバ林	48	11%	0.0%	0.0		100	176	0	124	お	天
36	Rb04		2006	2007	林	隣	16	陸志別	400	○	○	157	緩NE	100m×4m	ダケカンバ林	48	12%	0.0%	0.0		100	182	0	123	や	天
37	Rb05	●	2006	2007	林	隣	16	春刈古丹	400	○	○	199	緩NE	100m×4m	針広混交林	31	45%	0.0%	0.8	5%	100	174	0	209	え	育
38	Rb06		2006	2007	林	隣	16	春刈古丹	400	○	○	282	平	100m×4m	針広混交林	38	19%	2.0%	0.8	5%	100	180	0	209	ま	天
39	Rb07	●	2006	2007	林	隣	16	春刈古丹	400	○	○	26	平	100m×4m	広葉樹林	48	79%	0.3%	5.8	5%	100	168	0	208	ね	天
40	Rb08		2006	2007	林	隣	20	羅臼	400	○	○	66	緩NW	100m×4m	ダケカンバ林	131	57%	3.2%	0.0		100	79	0	232	ろ	天
41	Rb09	●	2006	2007	林	隣	20	羅臼	400	○	○	14	緩NE	100m×4m	広葉樹林	55	100%	2.0%	9.2	18%	73	91	0	236	ろ	天
42	Rb10	●	2006	2007	林	隣	20	羅臼	400	○	○	78	緩S	100m×4m	針広混交林	44	28%	0.0%	0.0		93	175	0		一	一
43	Ra01	●	2006	2007	林	B	13	ルサ	400	○	○	18	平	100m×4m	ダケカンバ林	61	9%	0.0%	0.8	30%	99	141	0	255	へ	天
44	Ra02		2006	2007	林	B	13	ルサ	400	○	○	34	急NE	100m×4m	ダケカンバ林	19	50%	0.6%	4.2	24%	90	125	0	258	ろ	天
45	Ra03		2006	2007	林	B	13	ルサ	400	○	○	82	緩S	100m×4m	ダケカンバ林	50	16%	0.4%	0.0		97	150	0	258	ろ01	天
46	Ra04	●	2006	2007	林	B	13	ルサ	400	○	○	84	緩S	100m×4m	針広混交林	92	10%	0.6%	3.3	24%	51	76	0	258	に	天
47	Ra05		2006	2007	林	B	13	ルサ	400	○	○	100	平	100m×4m	針広混交林	27	32%	0.0%	0.8	5%	99	176	0	258	に	天
48	Ra06		2006	2007	林	B	13	ルサ	400	○	○	50	緩S	100m×4m	針過混交林	21	5%	1.8%	0.0		93	57	0	258	ろ01	天
49	Ra07		2006	2007	林	B	13	ルサ	400	○	○	92	緩S	100m×4m	針広混交林	70	21%	3.1%	0.8	30%	92	129	0	259	ほ	天
50	Ra08		2006	2007	林	B	13	ルサ	400	○	○	153	緩S	100m×4m	針過混交林	81	2%	1.7%	1.7	18%	33	50	0	259	は	天
51	Ra09		2006	2007	林	B	13	相泊	400	○	○	88	緩S	100m×4m	針過混交林	27	8%	3.0%	1.7	18%	99	138	0	261	に01	天
52	Ra10		2006	2007	林	B	13	相泊	400	○	○	129	急S	100m×4m	針広混交林	56	9%	3.0%	3.3	11%	88	84	0	261	ろ01	天
53	Rc01		2009	2009	林	特		岬東側	400	○	△	66	急S	100m×4m	針広混交林	65	44%	0.0%	48.3	71%	23	34	1	269	は	天
54	Rc02	●	2009	2009	林	特		岬東側	400	○	△	230	平	100m×4m	広葉樹林	45	55%	2.7%	10.0	0%	10	31	0	272	は	天
55	Rc03		2009	2009	林	特		岬東側	400	○	△	132	緩NE	100m×4m	広葉樹林	45	62%	5.3%	70.0	0%	8	31	0	272	は	天
56	Rc04		2009	2009	林	特		岬東側	400	○	△	189	緩NE	100m×4m	上部混交林	63	15%	3.9%	65.8	0%	0	0	0	272	は	天
57	Rc05		2009	2009	林	特		岬東側	400	○	△	113	緩NE	100m×4m	針広混交林	70	60%	1.6%	17.5	0%	0	0	5	272	へ	天
58	Rc06		2009	2009	林	特		岬東側	400	○	△	202	緩NE	100m×4m	広葉樹林	73	93%	3.6%	53.3	0%	0	0	80	274	ほ	天
59	Rc07		2009	2009	林	特		岬東側	400	○	△	248	緩NE	100m×4m	針広混交林	77	47%	0.3%	19.2	0%	0	0	15	274	ほ	天
60	Rc08		2009	2009	林	特		岬東側	400	○	△	222	緩NE	100m×4m	針広混交林	29	49%	2.9%	35.0	0%	0	0	0	274	は	天
61	Rc09	●	2009	2009	林	特		岬東側	400	○	△	180	緩NE	100m×4m	針広混交林	61	36%	1.3%	19.2	0%	0	0	0	274	は	天
62	A_ON1	▲	2006	2006	環	B	1	遠音別岳	400		○	326	平	100m×4m	針過混交林	96	25%	0.0%			18	131		1305	に	天
63	A_ON2	▲	2006	2006	環	A	1	遠音別岳	400		○	496	平	100m×4m	針過混交林	33	12%	0.0%			20	79		1306	い	天
64	A_ON3		2006	2006	環	A	1	遠音別岳	400		○	613	緩NW	100m×4m	針過混交林	46	2%	0.0%			15	109		1306	い	天
65	A_ON6	▲	2007	2007	環	B		遠音別岳(羅臼)	200		○	517	緩NE	50m×4m	針広混交林	35	43%	0.0%			69			210	は	天
66	A_SR1	▲	2007	2007	環	A	18	連山中腹	400		○	591	緩S	100m×4m	上部混交林	56	76%	0.1%			25	58		1330	ロ	一
67	A_SR2		2007	2007	環	A	18	連山中腹	200		○	835	平	50m×4m	ダケカンバ林	39	6%	0.0%			24	50		1330	イ	一
68	A_SR3	▲	2007	2007	環	A	18	羅臼	400		○	225	緩S	100m×4m	上部混交林	37	29%	0.2%			72	130		233	ろ	天
69	A_SN3	▲	2008	2008	環	A	21	知床岳(羅臼)	400		○	394	平	100m×4m	針広混交林	91	51%	0.1%			33	28		266	に	天

※針過混交林は針葉樹が特に優先する混交林、上部混交林は針葉樹とダケカンバの混交林

※黄色塗りは固定毎木調査区(樹木個体を標識)

※一覧No.は植生モニタリングサイト一覧の番号(2009/6)

### 2.2.3 新規に設定する調査区の検討

新規に設定する調査区の位置については図 2.9 に示したが、これはあくまで植生図と越冬地分布に基づく暫定的な位置であり、実際の調査区の設定に当たっては、地図による検討と現地踏査による検討により、もっとも適した場所を選定する必要がある。

選定にあたっては、有識者や現地に詳しい専門家の指導を受けるものとするが、以下のような原則に配慮して選定する。

#### ① 広葉樹を含む林分であること

エゾシカによる影響は天然林においては主に広葉樹に現われることから、広葉樹林と針広混交林を対象とする。

#### ② 林道や登山道、沢などに近いこと

本調査はモニタリングサイトとして、継続的に調査する予定であることを考えてアプローチしやすいに設定する。

#### ③ 急傾斜でないこと(森林調査簿上で 30 度未満)

急傾斜地ではエゾシカが継続的に利用しないと考えられるため。また、急傾斜地では短距離で環境が変化しやすく、プロット内に異なった環境が現われる可能性がある。

#### ④ 林床にササが密生していないこと(稚樹の更新が見られる)

森林の更新への影響を見るため、ササによる更新困難地は除外する。ササの密生地は林床植生への影響を見るうえでも適さない。

#### ⑤ 広葉樹に下枝が見られること

採食圧調査では、下枝の食痕の割合を指標の一つとするため、下枝の調査が可能な箇所を選定する。

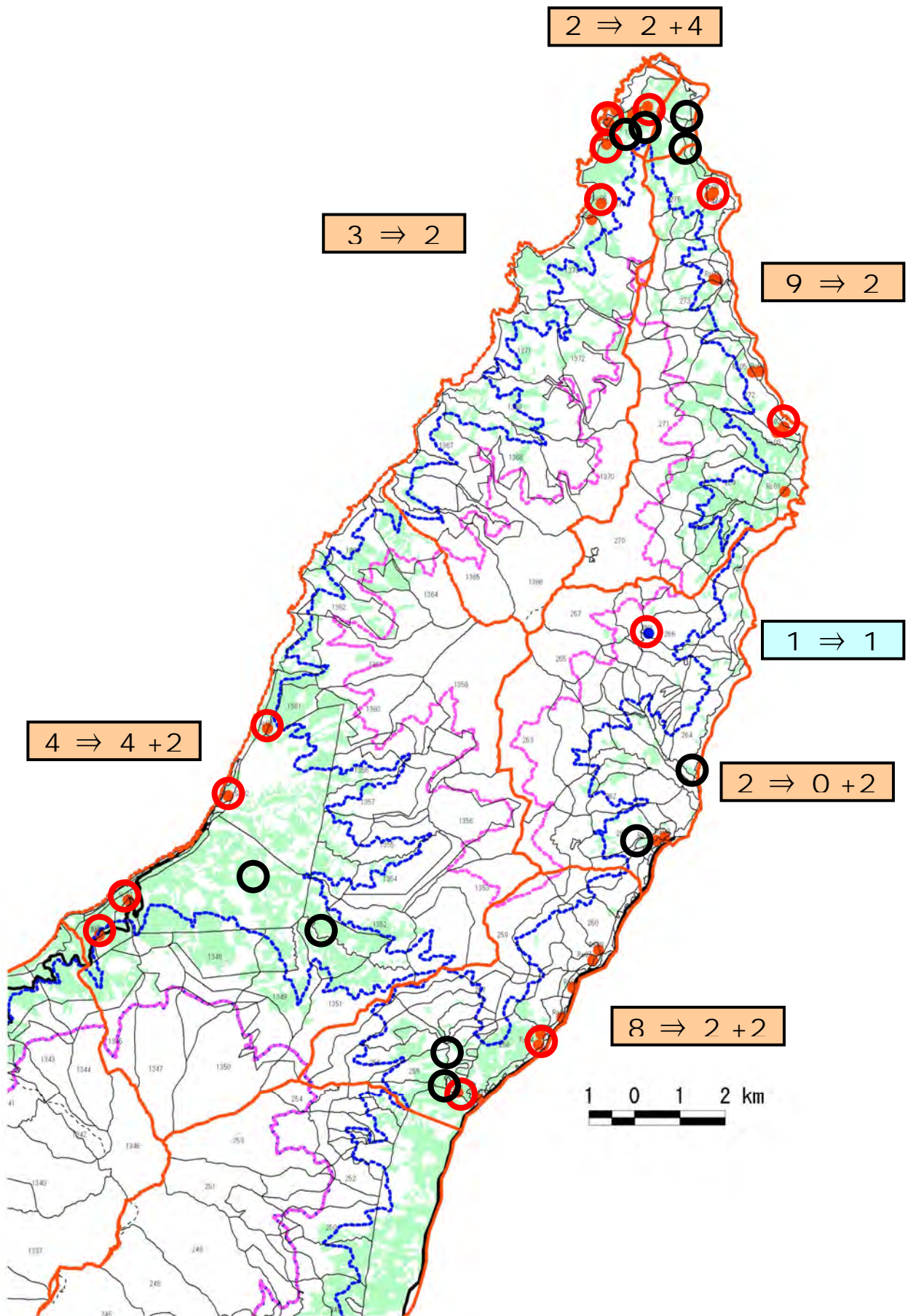


図 2.9(1) 新規調査区の候補地(薄緑は広葉樹を含む林、黒丸の位置、赤丸は継続)

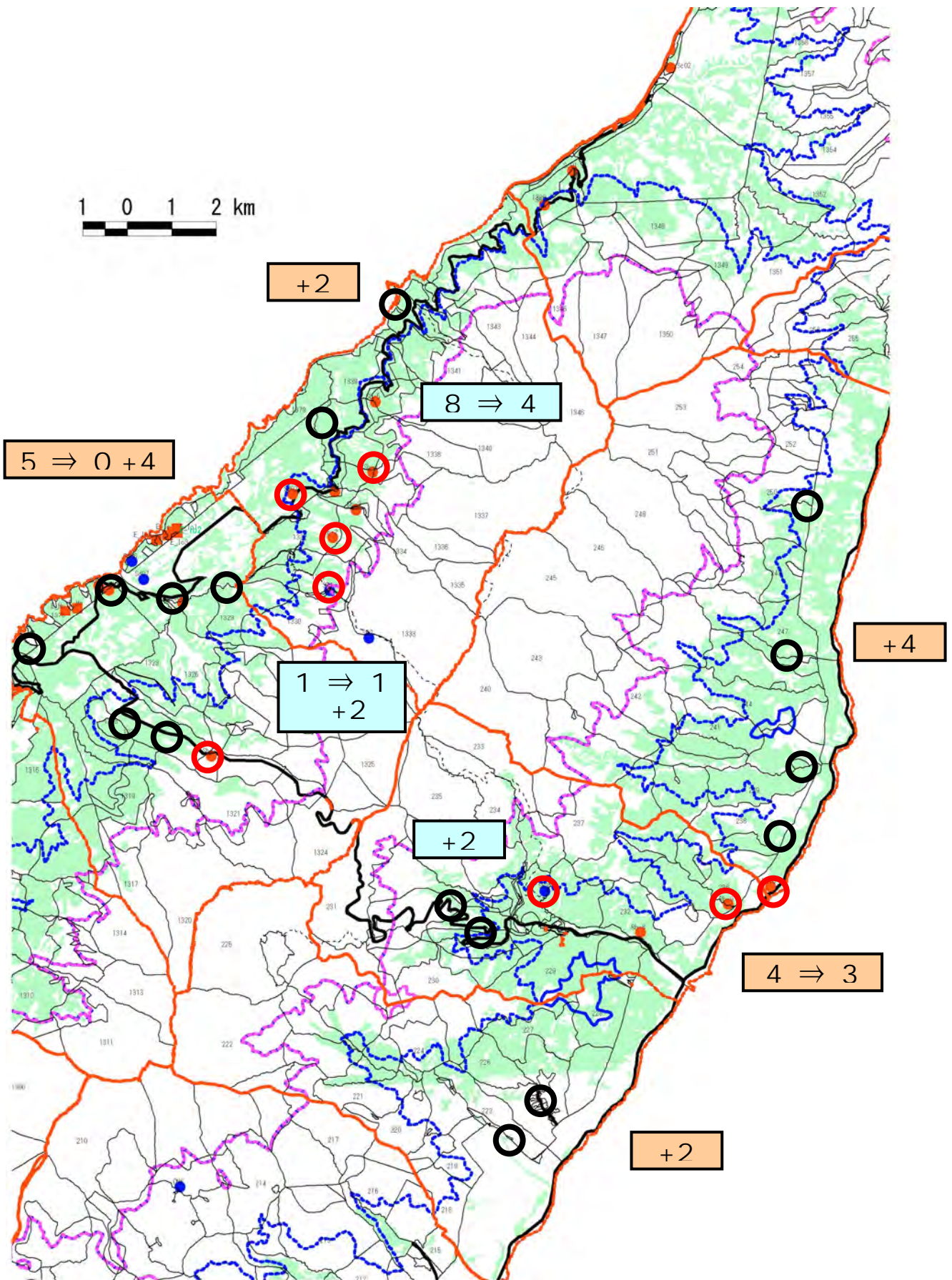


図 2.9(2) 新規調査区の位置の候補(薄緑は広葉樹を含む林、黒丸の位置、赤丸は継続)



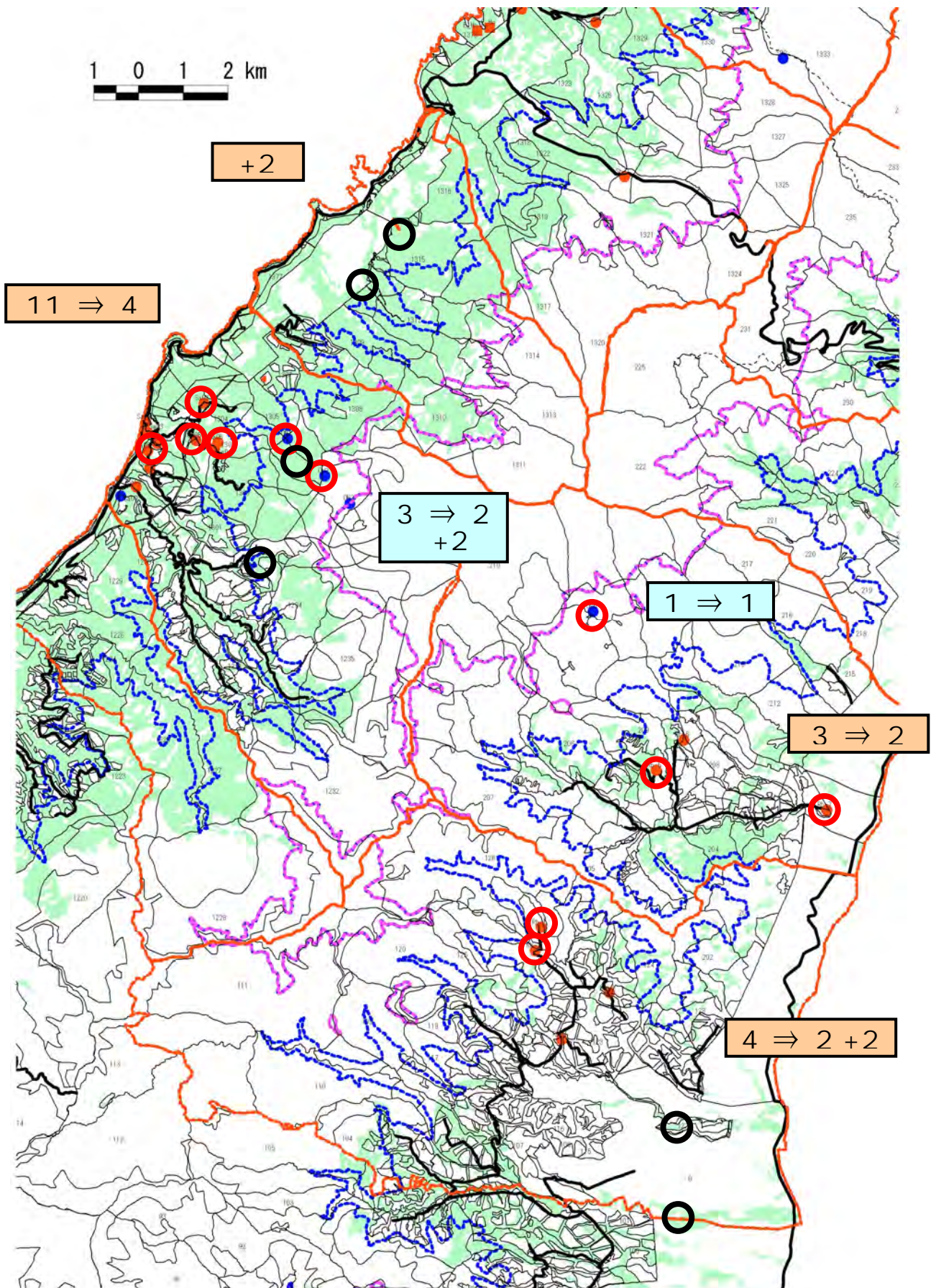


図 2.9(3) 新規調査区の位置の候補(薄緑は広葉樹を含む林、黒丸の位置、赤丸は継続)

表 2.4 調査区の設置の検討のまとめ

地区	エリア	標高	一覧 No	調査区	実施者	設置年	調査年	標高	設置数	継続	新規
隣	真鯉										
隣	遠音別	低	14	<b>Sa01-10</b>	林	2006	2007	20-200	<b>10</b>	<b>4</b>	
		低	15	<b>Sa00</b>	環	2006	2006	73	<b>1</b>		
B		中	1	<b>A_ON1-3</b>	環	2006	2006	300-600	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
隣	宇登呂	低									<b>2</b>
B	幌別	低		<b>Sd03-05</b>	林	2003	2003	60-150	<b>3</b>		<b>2</b>
B	岩尾別	低	12	<b>Sd06-07</b>	環	2006	2006	100	<b>2</b>		<b>2</b>
B		中	11	<b>Sb01</b>	林	2006	2007	439	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
B	五湖	低									<b>2</b>
B		中		<b>Sd01-02</b>	林	2003	2003	300-400	<b>2</b>	<b>1</b>	
B		中	11	<b>Sb02-04</b>	林	2006	2007	400-500	<b>4</b>	<b>2</b>	
A		中	18	<b>A_SR1-2</b>	環	2007	2007	600,800	<b>2</b>	<b>1</b>	
A	ルシャ	低	24	<b>Sc01-04</b>	林	2008	2008	100-300	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
A	岬西側	低	23	<b>Sc05-07</b>	林	2008	2008	50-200	<b>3</b>	<b>2</b>	
特	岬	低	23	<b>Sc08-09</b>	林	2008	2008	50-200	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
A	岬東側	低		<b>Rc01-09</b>	林	2009	2009	100-250	<b>9</b>	<b>2</b>	
B	相泊	低	13	<b>Ra09-10</b>	林	2006	2007	100	<b>2</b>		<b>2</b>
A		中	21	<b>A_SN3</b>	環	2008	2008	394	<b>1</b>	<b>1</b>	
B	ルサ	低	13	<b>Ra01-08</b>	林	2006	2007	20-100	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
隣	サシルイ川	低									<b>4</b>
隣B	羅臼	低	20	<b>Rb08-10</b>	林	2006	2007	10-100	<b>3</b>	<b>2</b>	
隣B		低	18	<b>A_SR3</b>	環	2007	2007	225	<b>1</b>	<b>1</b>	
B		中									<b>2</b>
隣	知西別	低									<b>2</b>
隣	春川古丹	低	16	<b>Rb05-07</b>	林	2006	2007	20-300	<b>3</b>	<b>2</b>	
B		中		<b>A_ON6</b>	環	2007	2007	517	<b>1</b>	<b>1</b>	
隣	陸志別	低	16	<b>Rb01-04</b>	林	2006	2007	150-200	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
									<b>69</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

## 第3章 統一調査フォーマットの提案

今後、関係諸機関によるエゾシカ採食圧調査成果の汎用性を確保するため、調査仕様、時期、個別の箇所における留意事項等を含めた統一フォーマットを作成した。

### 3.1 調査方法の統一

既存の調査方法を踏まえ、簡便性と解析に向けた有用性に考慮し、表 3.1 のような方法での実施に統一する。

なお、調査はエゾシカの痕跡の確認のために 6~7 月に実施するのが好ましいが、場合によっては 8~10 月上旬の実施でも良い。ただし、この場合は痕跡の新旧の区別が難しいことを踏まえて、特に留意して判別するものとする。これら以外の季節では、林床植物の調査が困難なため、実施しない。

#### 1) 調査区サイズ

調査区の大きさはこれまで同様、4m×100m とする。林床・下枝などの調査は、過去の植生調査と合わせることや調査のやりやすさを考慮し、5m×5m の方形区とし、20m おきに 6 箇所設置する（面積的には過去の直径 6m 円と大きく変わらない）。調査区の 4 隅、各方形区の中心点には測量杭を埋め込み、固定できるようにする。

#### 2) 毎木調査

調査対象を樹高 2m 以上に統一して、稚樹調査と対応するようにした。再測定がしやすいように、ナンバーテープとセンターラインの赤ペンキ塗布を実施する。

#### 3) 下枝・稚樹調査

5m×5m の方形区を用いる。稚樹は 50cm 以上の高さに限定し、基部直径も指標として用いないので測定しない。樹高 50cm はエゾシカの影響が現われる目安で、それ未満の高さのものは多数の実生も含まれ、調査効率が悪いいため、対象として除外する。

#### 4) 林床調査

5m×5m の方形区を用いる。ササ類については高さを計測することで、ササ調査も内包される。希少な植物の動向について詳しく追跡できるよう、希少種（サルメンエビネ、オクエゾサイシン等）、脆弱種（エンレイソウ類等）を選定し、それらについて方形区ごとに個体群情報について調査する。

以下に具体的な調査方法をマニュアルとしてまとめた。

表 3.1 調査方法の統一

区分	環境省(石川)採食圧調査			林野庁 採食圧調査(一部環境省)						方針	
番号	環H18-1	環H19-1	環H20-1	林H15-1	環H18-2	林H18-1	林H19-1	林H20-1	林H21-1		
実施年	2006	2007	2008	2003	2006	2006	2007	2008	2009		
受託者	財団	財団	財団	日林協	財団	日林協	リアライズ	日林協	EnVision		
調査者	石川	石川	石川	財団	財団	日林協+財団	リア+調査館	日林協	EnVision		
調査区数	3	4	1	5	3	(35)	35	9	9		
<b>データの管理</b>											
報告書	PDF	PDF	PDF	Word	Word	Word	PDF,Word	Word	Word		
生データ	×	×	×	×	×	(×)	●	×	○	表計算ソフトで全て提出する	
一次集計	×	×	×	×	×	△	○	×	×		
<b>調査方法</b>											
<b>毎木</b>											
調査区	4mx100m、4mx50m			2mx100m	4mx100m				4mx100m		
対象	H2m以上			H1.3m以上						H2m以上で統一。稚樹などを2m未満とする。	
計測	周囲、0.1cm			周囲、0.1cm				周囲、cm単位	周囲、0.1cm	周囲、0.1cm	
位置	x,y 10cm単位			なし	20mグリッド	なし			20mグリッド	ナンバーテープとペンキで個体識別する。	
被食状況	有無(高さ、新旧)			有無(面積、新旧)		有無(面積、新旧)				有無(面積、新旧、角とぎ) 新旧は調査季節を考慮して最終冬について「新」として記録	
<b>下枝</b>											
調査区	2mx2m × 6			6m円 × 6	6m円 × 6				5m × 5m 方形区 × 6		
対象	高さ0~2.5m			高さ0~2m	高さ0~2m			高さ0~2.5m	高さ0~2m		
計測	針広別、葉数⇒葉量(0.5m層別)			種別に3段階	種別に3段階		被度%	0.5m層別に3段階?	種別に3段階		
被食状況	なし			種別に3段階	種別に3段階		比率%	?	種別に3段階		
<b>稚樹</b>											
調査区	なし			なし	6m円 × 6		6m円 <sup>1/4</sup> × 6	6m円 × 6	5m × 5m 方形区 × 6		
対象	なし			なし	1.3m未満	※0.5m以上に限定		0-2.0m?	0.5m以上に限定する。上限は2m		
計測	なし			なし	樹高1mm、基部直径	樹高cm単位、直径	樹高cm単位、直径	樹高mm、直径	樹高cm単位のみとする		
被食状況	なし			なし	種別に3段階		個体ごと			個体ごと	
<b>林床植生</b>											
調査区	1mx1m × 6			なし	6m円 × 6				5m × 5m 方形区 × 6		
対象	高さ2m未満				忌避種5種のみ	全種	全種?	全種?	高さ2m未満・全種		
計測	植被率、被度1%単位、高さcm				被度10%単位	植被率、被度10%単位、10%未満は1%単位	被度1%単位	被度10%単位	全体植被率、被度10%単位、10%未満は1%単位		
被食状況	なし			なし							
<b>ササ類</b>											
調査区	林床に含まれる。			1mx1m × 6						林床に準じる	
計測				被度10%単位、高さcm						被度10%単位、高さcm	
被食状況				なし			方形区ごと		なし		方形区ごとに有無
<b>希少種</b>											
方形区内の希少種・脆弱種について個体群を記録(高さ、本数、繁殖、被食)											

## 3.2 調査方法マニュアル

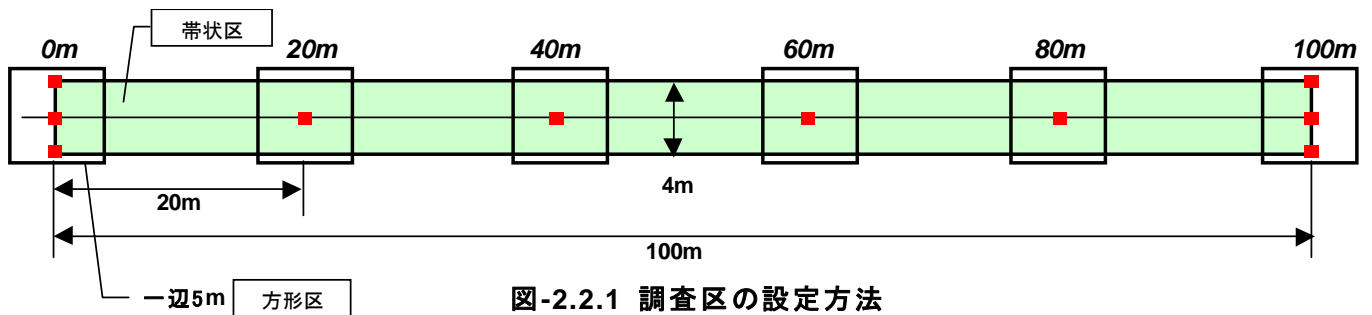
### 3.2.1 固定調査区の設定

- 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。
- 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 6 箇所設定する。2m×2m とし、中心に測量杭を打ち込む。



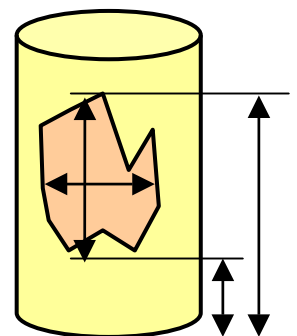
※落枝などが邪魔なときは適宜ずらして設定する。

- 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。



### 3.2.2 毎木調査

- 带状区 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。
- 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 10 cm 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。

### 3.2.3 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樹種ごとに 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

### 3.2.4 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。

### 3.2.5 林床植生調査

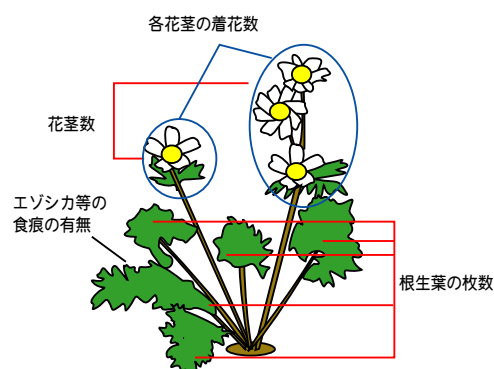
- 方形区 6 箇所において、林床の調査を実施する。
- 方形区ごとに、全植被率を記録し、出現種の種名・被度を記録する。被度は 10% 単位（10% 未満は 1% 単位、1% 未満は+）で記録する。
- ササ類については、高さを計測し、食痕の有無について方形区ごとに記録する。

### 3.2.6 希少植物調査

- 方形区 6 箇所において、希少種・脆弱種が確認された場合、以下の調査を実施する。
- 調査対象種は、RDB 指定種などの希少種、エゾシカの被食により個体群の存続が難しくなると懸念される種を専門家の指導を踏まえて、選定する。

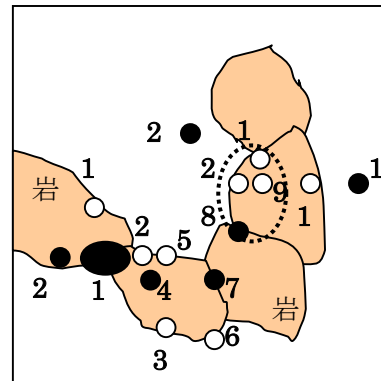
サルメンエビネ、オクエゾサイシン、エンレイソウ類など

- 方形区ごとに、個体群構造について調査する。個体（ジ



エネット) ごとに、ラメット数、葉数 (または葉面積)、高さ、繁殖の有無 (花数、結実数)、エゾシカの食痕の有無、採餌形態について記録する。植物種により最適な手法が異なるので、専門家の指導や過去の知見などふまえて、手法を決定する。

- 個体の分布状況についてマップを作成して記録する。



個体マッピングの例  
(●は開花株、○は非開花株)

### 3.2.7 周辺環境の記録、写真撮影

- 各調査地について、斜面方位、傾斜、周辺環境などについて記録する。また、エゾシカの糞塊・足跡・シカ道・骨などについて有無を記録する。
- 林相・林床の景観写真、方形区ごとの状態、主な稚樹・主な食痕などについてデジタルカメラで撮影する。

### 3.3 調査結果の記載様式

調査結果の整理についても、これまで統一されず、必要な情報が整備されてこなかったため、表 3.2 のような形で統一した書式を用いることとする。

Excel などの表計算ソフトでこれらの様式に入力し、データの整理とチェックをおこなうこととする。



表 3.2 調査結果の記載様式

項目名	記入例	単位	説明
通しNo	1		全データの通し番号
調査年	2007	年	調査実施年(西暦)
実施者	林		事業実施者、データ所有権限者(林-林野庁北海道森林管理局、環-環境省釧路環境事
調査者	調査館		現地調査・結果取りまとめの実際の担当事業者
調査区	Sa01		調査区名
調査区呼称	Sa-1		各事業内での調査区の呼称
調査区内No	1		ナンバーテープの番号
生死	x		その個体の生死(○-生存、x-枯死)
萌芽			萌芽枝の場合、1を記入(調査により未記入)
樹種	トドマツ		樹種の和名
区分	広		解析用の区分(針-針葉樹(イチイをのぞく)、樺-カンバ類、広-その他の広葉樹・イチイ)
胸高周囲	32.0	cm	胸高での周囲(調査によって記入されていないことがある)
胸高直径	10.2	cm	胸高での周囲(周囲からの算出、あるいは直接計測)
BA m <sup>2</sup>	0.01	m <sup>2</sup>	胸高断面積、直径 <sup>2</sup> /4*PI()で算出
DBHc	10	cm	直径階(10cm間隔)、INT(直径/10)*10で算出
樹皮面積	0.64	m <sup>2</sup>	シカに被食を受ける2mの高さまでの樹皮面積、直径*PI()/100*2で算出(広のみ)
新旧	旧		シカによる樹皮剥ぎの有無と新しさ(新、旧、角-角とぎ)
新旧対象	旧		樹皮剥ぎ対象種のシカによる樹皮剥ぎの有無と新しさ(新、旧、x-なし)
幅 cm	32	cm	樹皮剥ぎの幅、複数あるときは合計値(調査により記載なし)
上端 cm	175	cm	樹皮剥ぎの上端高さ、複数あるときは合計値(調査により記載なし)
下端 cm	60	cm	樹皮剥ぎの下端高さ、複数あるときは合計値(調査により記載なし)
長さ cm	115	cm	樹皮剥ぎの長さ(上端-下端)
面積 m <sup>2</sup>	0.37	m <sup>2</sup>	樹皮剥ぎの面積(幅×長さ/10000)
根張部			根張部の食痕がある場合、1を記入(調査により未記入)
備考			調査時のコメントなど

下枝調査・項目リスト

項目名	記入例	単位	説明
通しNo	1		全データの通し番号
調査年	2007	年	調査実施年(西暦)
実施者	林		事業実施者、データ所有権限者(林-林野庁北海道森林管理局、環-環境省釧路環境事
調査者	調査館		現地調査・結果取りまとめの実際の担当事業者
調査区	Sa01		調査区名
調査区呼称	Sa-1		各事業内での調査区の呼称(記載していないこともあり)
樹種	トドマツ		樹種の和名、樹種別に行を繰り返している
区分	1		解析用の区分、1は対象種(針葉樹(イチイ除く)、カンバ類、枯死木以外)
枝被度			各調査円の被度 3段階表記、5:0~10%, 30:10~50%, 75:50~100%
0m	5	%	
20m		%	
40m	5	%	
60m	5	%	
80m		%	
100m	5	%	
全体	3.3	%	全体での被度
被食率			各調査円の被食率 3段階表記、5:0~10%, 30:10~50%, 75:50~100%
0m	75	%	
20m		%	
40m	5	%	
60m	5	%	
80m		%	
100m	5	%	
平均	23	%	被食率の平均値
被食量	0.8	%	被食されている枝の量、 $\sum(\text{枝被度}_i \times \text{被食率}_i / 100) / 6$

### 林床調査ササデータ・項目リスト

項目名	記入例	単位	説明
通しNo	1		全データの通し番号
調査年	2007	年	調査実施年(西暦)
実施者	林		事業実施者、データ所有権限者(林-林野庁北海道森林管理局、環-環境省釧路環境事
調査区	調査館		現地調査・結果取りまとめの実際の担当事業者
調査区	Sa01		調査区名
調査区	Sa-1		各事業内での調査区の呼称(記載していないこともあり)
全体植被率			全体での植被率、未実施の年度あり
0m	90	%	
20m	60	%	
40m	40	%	
60m	80	%	
80m	75	%	
100m	50	%	
total	65.8	%	6区合わせての植被率
ササ種類	チシマ		主なササの種類
ササ被度			ササ類の被度、+は0.1と表記
0m	0.1	%	
20m	0.1	%	
40m	1	%	
60m	1	%	
80m	30	%	
100m	1	%	
total	5.5	%	6区合わせての被度
ササ高さ			ササ類の高さ
0m	19	cm	
20m	15	cm	
40m	17	cm	
60m	19	cm	
80m	22	cm	
100m	13	cm	
total	18	cm	平均の高さ、ササがあるところのみの平均
備考	被食あり		

### 稚樹調査 項目リスト

項目名	記入例	単位	説明
通しNo	1		全データの通し番号
調査年	2007	年	調査実施年(西暦)
実施者	林		事業実施者、データ所有権限者(林-林野庁北海道森林管理局、環-環境省釧路環境事
調査者	調査館		現地調査・結果取りまとめの実際の担当事業者
調査区	Sa01		調査区名
調査区	Sa-1		各事業内での調査区の呼称
区画	0m		調査円の位置、0-100mに20m間隔
樹種	トドマツ		確認種の和名
対象			解析用の区分、1は対象種(針葉樹(イチイ除く)、カンバ類、枯死木以外)
高さcm	50	cm	計測した樹高、20cm未満のものは台帳から除去した
高さC	50	cm	樹高階(50cm間隔)、INT(高さ/50)*50で算出
食痕			有無で表記、食痕を記録している調査のもののみ
備考			

### 林床調査 植生データ・項目リスト

項目名	記入例	単位	説明
通しNo	1		全データの通し番号
調査年	2007	年	調査実施年(西暦)
実施者	林		事業実施者、データ所有権者(林-林野庁北海道森林管理局、環-環境省釧路環境事
調査者	調査館		現地調査・結果取りまとめの実際の担当事業者
調査区	Sa01		調査区名
調査区	Sa-1		各事業内での調査区の呼称(記載していないこともあり)
種名	チシマザサ		確認種の和名
区分	ササ		植物の分類区分 ササ、忌避、その他
頻度	6		6区内での出現区数
合計被度	4.5	%	6区合わせての被度
被度			被度、+は0.1と表記、各区4箇所ずつ設置
0m	0.1	%	
20m	0.1	%	
40m	1	%	
60m	1.0	%	
80m	20	%	
100m	5	%	
備考			