

### 3. 簡易影響調査による影響の評価について

#### 3-1 調査の実施状況

##### 3-1-1 検討の経緯

平成 21 年度の事業では、簡易な方法による効率的な影響把握のための具体的手法の確立についての検討が行われ、森林官が現場で活用できる簡易チェックシートの作成を行った。作成した簡易チェックシートについては、次頁以降に示す。

簡易チェックシートの基本的な考え方は、以下の通りである。

- ・ 国有林全体での傾向の把握や、影響の把握に用いる調査とする。
- ・ 各林班の見回り時に簡単に記録できる項目に絞る。
- ・ 判定結果を元に、その林班の影響ランク付けを行う。
- ・ 対象は、中～大径木(林冠木)、小径木、稚樹(幼樹)、林床植生の区分とし、糞などの痕跡についても記録する。
- ・ 判定基準や痕跡については、写真などで説明したマニュアルを添付する。

##### 3-1-2 調査方法および対象地域

北海道森林管理局管内の各森林管理署を対象地域とし、森林官等による簡易チェックシートの記載を行った。

また、詳細影響調査を実施した空知、宗谷、檜山の各森林管理署については、QC(品質管理)への活用を目的として、調査実施者によるプロット周辺での簡易チェックシート記載を行った。

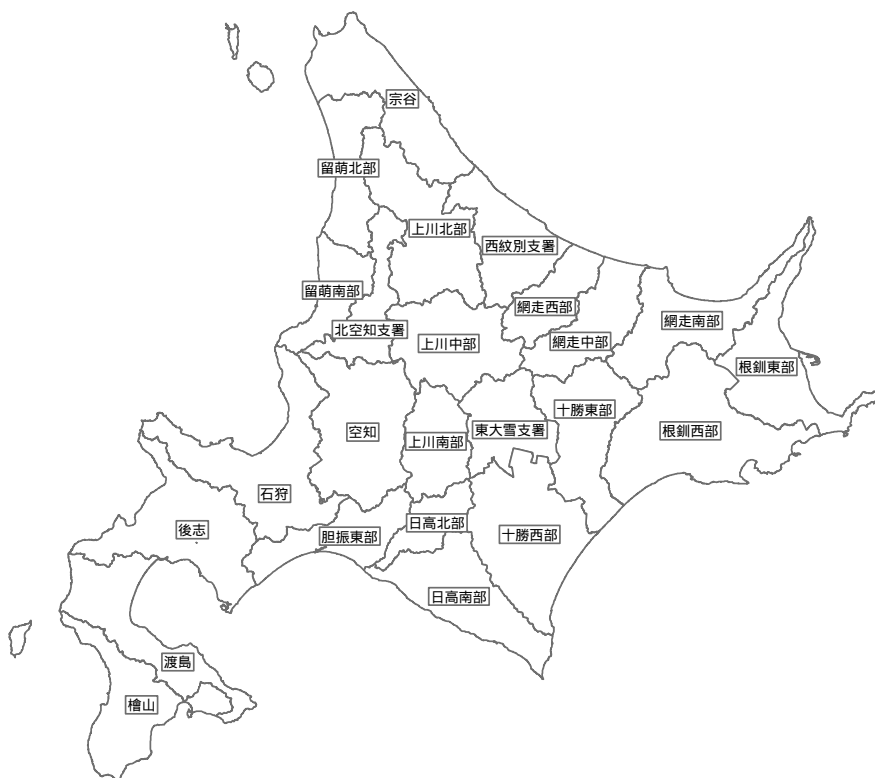


図3-1-1 簡易チェックシートの記載を行った森林管理署

# エゾシカ影響調査・簡易チェックシート(天然林用)

場所	管理署名	森林事務所名	林班	小班	面積	ha
調査日	年 月 日	時 ~ 時	前年の狩猟	可猟	禁猟(法的規制を除く)	法的規制
周辺環境	天然林と隣接	人工林と隣接	沢を含む	沢と隣接	畑と隣接	牧草地と隣接

※以下の項目で当てはまるものにチェック ✓を入れる。  
 ※食痕等の判断については、意識しないで食痕等が目につくのは「多い」、探さないと食痕等が見つからない場合は「わずかにある」とする。  
 ※樹皮剥ぎ等の「新しい」は、今シーズンの樹皮剥ぎ等を対象とする。

## ■A.中～大径木(胸高直径5cm以上)



◆林相	針広混交林	針葉樹林	広葉樹林
注)針葉樹林・広葉樹林とは、それぞれの針葉樹・広葉樹の材積歩合が75%以上の林分を指し、針葉樹林及び広葉樹林以外の林分を針広混交林とする。			
A1.樹皮剥ぎ/角こすり	見られる〔樹種：		〕〔新しい/古い〕
	見られない		
A2.高さ2m以下の下枝や萌芽	ある	ほとんどない(目安：5本/100㎡以下)	ない
A3.下枝の食痕	多い	わずかにある	ない 分からない
	注)下枝は広葉樹のみ対象とする。		

## ■B.小径木(胸高直径5cm未満)



B1.小径木	見られる	少ない(目安：5本/100㎡以下)	ない
B2.樹皮剥ぎ/角こすり	見られる〔樹種：		〕〔新しい/古い〕
	見られない		
B3.高さ2m以下の下枝や萌芽	ある	ほとんどない(目安：5本/100㎡以下)	ない
B4.下枝の食痕	多い	わずかにある	ない 分からない
	注)下枝は広葉樹のみ対象とする。		

## ■C.稚樹(高木になる木本種の樹高20cm程度から200cm程度のもの)



C1.稚樹	見られる	少ない(目安：5本/100㎡以下)	ない
C2.食痕	多い	わずかにある	ない 分からない

## ■D.林床植生(ササ類や草本類、A～C以外の木本類など全てが対象)



◆植生	ササ類主体	草本類主体	低木類主体( )
注)主体とは林床のおおむね75%を占めている状態をいう。			
D1.ササの現存量	密生している	散在している	ない ・ササの種類( )
D2.ササの枯死	枯れた程がある	枯れた程はない	
D3.ササの食痕	多い	わずかにある	ない 分からない
D4.不嗜好植物の量	フッキソウ・シダ類・ハンゴンソウ等のシカが好まない草が多い(目安：30%以上)		
	上記のような草は少ない(目安：30%未満)		よく分からない

## ■E.シカの痕跡



E1.シカの痕跡 次のシカの痕跡等が見られる	口痕跡はない	シカ道	足跡	糞	骨・死体	角
E2.シカの鳴声	この林班周辺でシカの鳴声を聞いた			聞いていない		
E3.シカの目視	この林班周辺でシカを見た〔			頭〕 見ていない		
E4.越冬地としての利用	利用している	利用していない	分からない			

自由記述欄(シカの被食状況に関することで、気がついた点があれば記述する)

---



---



---

# エゾシカ影響調査・簡易チェックシート(人工林用)

場所	管理署名		森林事務所名		林班		小班			
植付面積	ha	植付本数	本/ha	植付樹種						
植付年	年	近年の施業	今年下刈りを実施(予定) 昨年まで下刈りを実施 ( )年前に除間伐 その他( )		平均胸高直径	約	cm	平均樹高	約	m
調査日	年	月	日	時~時	前年の狩猟	可猟	禁猟(法的規制を除く)	法的規制		
周辺環境	天然林と隣接	人工林と隣接	沢を含む	沢と隣接	畑と隣接	牧草地と隣接				

※以下の項目を記入するほか、当てはまるものにチェック  を入れる。  
 ※食痕等の判断については、意識しないで食痕等が目につくのは「多い」、探さないと食痕等が見つからない場合は「わずかにある」とする。  
 ※樹皮剥ぎの「新しい」は、今シーズンの樹皮剥ぎ等を対象とする。

## ■A.植栽樹種の痕跡



調査本数( )本 注)50本を目安に調査の対象とした本数を記入。

A1.新しい角こすりが見られる (約 )本

A2.樹皮の食痕が見られる (約 )本

A3.頂芽の食痕が見られる (約 )本

A4.シカによる幹折れの痕跡が見られる (約 )本

## ■B.小径木(胸高直径5cm未満)



B1.小径木 見られる 少ない(目安:5本/100㎡以下) ない

B2.樹皮剥ぎ/角こすり 見られる〔樹種: ( )〕〔新しい/古い〕  
見られない

B3.高さ2m以下の下枝や萌芽 ある ほとんどない(目安:5本/100㎡以下) ない

B4.下枝の食痕 多い わずかにある ない 分からない

## ■C.稚樹(高木になる木本種の樹高20cm程度から200cm程度のもの)



C1.稚樹 見られる 少ない(目安:5本/100㎡以下) ない

C2.食痕 多い わずかにある ない 分からない

## ■D.林床植生(ササ類や草本類、A~C以外の木本類など全てが対象)



◆植生 ササ類主体 草本類主体 低木類主体( )  
注)主体とは林床のおおむね75%を占めている状態をいう。

D1.ササの現存量 密生している 散在している ない ・ササの種類( )

D2.ササの枯死 枯れた程がある 枯れた程はない

D3.ササの食痕 多い わずかにある ない 分からない

D4.不嗜好植物の量 フッキソウ・シダ類・ハンゴンソウ等のシカが好まない草が多い(目安:30%以上)  
上記のような草は少ない(目安:30%未満) よく分からない

## ■E.シカの痕跡



E1.シカの痕跡 次のシカの痕跡等が見られる

痕跡はない シカ道 足跡 糞 骨・死体 角

E2.シカの鳴声 この林班周辺でシカの鳴声を聞いた 聞いていない

E3.シカの目視 この林班周辺でシカを見た〔頭〕 見ていない

E4.越冬地としての利用 利用している 利用していない 分からない

自由記述欄(シカの被食状況に関することで、気がついた点があれば記述する)

---



---



---

### 3-2 簡易チェックシートの回収状況について

各森林管理署からの簡易チェックシートの回収状況を表3-2-1に示す。全ての森林管理署からチェックシートが提出され、天然林 1054 地点、人工林 2234 地点、総計 3288 地点分のチェックシートが回収された。また、図3-2-1に簡易影響調査が実施された箇所を示す。

表3-2-1 簡易チェックシートの回収状況

森林管理署	3月		4月		5月		6月		7月		8月		9月		日付不明		合計		総計
	天然林	人工林	天然林	人工林	天然林	人工林	天然林	人工林	天然林	人工林	天然林	人工林	天然林	人工林	天然林	人工林	天然林	人工林	
空知			1	5	12	19	9	51	4	15	12	12		1			38	103	141
後志			9	54	6	31	3	17	1	25	13	15		1			32	143	175
根釧西部				1	8	16	18	25	14	10	18	19					58	71	129
根釧東部				1	3	10	11	9	7	13	5	4	1				27	37	64
宗谷			2	10	35	37	16	37	20	33	19	26					92	143	235
十勝西部			5	14	30	34	21	75	23	59	10	44					89	226	315
十勝東部			1	2		12	11	20	12	29	58	64		1		5	82	133	215
上川中部							5	1	29	6	22	14					56	21	77
上川南部				6	6	21			2	11							8	38	46
上川北部					9	1	3	5	49	20	5	10			1		67	36	103
西紋別					1	4	3	22	2	22	2	41		2			8	91	99
石狩			2	2	6	10	4	13	26	31	9	2		5		1	47	64	111
胆振東部			1	8	1	10	8	19	7	17	6	13					23	67	90
渡島			14	35	19	50	23	34	19	40	6	22				1	81	182	263
東大雪				2		3	9	10	2	16	12	22					23	53	76
日高南部			3	34	4	44	19	34	11	21	9	53					46	186	232
日高北部					7	4	2	6		20	25	17					34	47	81
北空知			1		4	4	3	1	33	10	11						52	15	67
網走西部				7	3	23	5	29	6	23	12	35					26	117	143
網走中部		1					12	88	9	55	5	16	1	2			27	162	189
網走南部				9			7	6	21	28	7	13				1	35	57	92
留萌南部				17	17	32	21	12	15	16	17	10					70	87	157
留萌北部					11	4	6	5	4	4	2	5					23	18	41
檜山				17	3	26		33	3	38	4	23					10	137	147
総計		1	39	224	185	395	219	552	319	562	289	480	2	12	1	8	1054	2234	3288

記入日単位で集計を行った

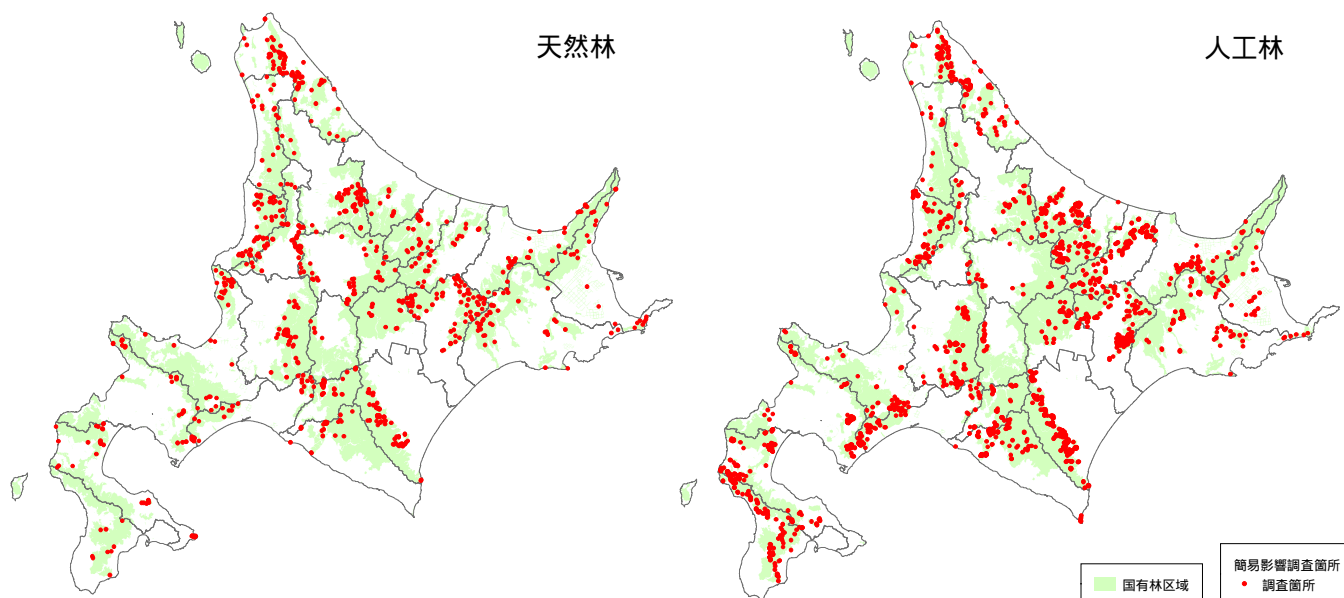


図3-2-1 簡易チェックシートの調査箇所

### 3-3 QC(品質管理)について

2009年の検討会において、QC(品質管理)の観点から、チェックシートの結果を詳細調査の結果等と比較検討すべきとの課題があげられている。

QC(品質管理)は以下の手順で行った。

チェックシートそのものの有効性の検証

各森林管理署から提出されたチェックシートの項目別記載状況の確認

森林管理署チェックシートの特徴把握

#### 3-3-1 簡易チェックシートの有効性について

2010年の詳細影響調査結果から簡易チェックシートの作成を行い(「ササの枯死」項目を除く)詳細影響調査実施者のチェックシートと比較することにより、簡易チェックシートそのものの有効性について検証を行った。

この結果を図3-3-1(1)～(15)に示す。

A(林相)、A1(樹皮剥ぎ/角こすり)、B1(小径木)、C1(稚樹)、D4(不嗜好植物の量)については、両調査結果には大きな差はなかった。

一方、A2(高さ2m以下の下枝や萌芽)、B3(高さ2m以下の下枝や萌芽)については、簡易影響調査のほうが過大評価していた。また、宗谷では、樹皮剥ぎや食痕が過小評価される傾向が認められた(A3、B2、B4)。これは、この地域はチシマザサが密生する地域が多いために見通しが悪く、食痕を見逃す傾向があったためと考えられる。

他の項目については、地域によって差はあるものの大きな相違は認められなかった。

プロット調査である詳細影響調査と非プロット調査である簡易影響調査では結果が完全に一致することはないことを考え合わせると、今年度の比較結果からみて、簡易チェックシートはエゾシカの影響を簡便に把握するためには有効なシートであると考えられた。

加えて、ササ密生地等見通しの悪い場所での利用の際には、対象地を若干歩き回るといった工夫を行うことにより、さらに有効なデータが得られると考えられた。

#### 3-3-2 森林管理署チェックシートの記載状況

簡易チェックシートの記載について、各項目の未回答の項目の割合を表3-3-1、表3-3-2に示す(重複回答による除外も含む)。天然林のA2およびB3(高さ2m以下の下枝や萌芽)、D2(ササの枯死)、人工林のA(植栽樹種の痕跡)が、比較的未回答の割合が高かった。また、エゾシカの痕跡や植生に関する回答以外の項目で、「前年の狩猟」についても未記入が目立った(17%)。

表3-3-3、表3-3-4に自由記述欄に記載された代表的な事例を示す。人工林に混生する天然木や、ササ以外の林床植生に対する食痕の報告や、林道沿いの状況についての記載が多かった。また、少数であるが積雪が残る状況での調査報告が認められた。

### 3-3-3 森林管理署チェックシートの特徴について

詳細影響調査実施者のチェックシートと森林管理署の実施したチェックシートは調査場所が一致していないことから、両調査結果を詳細に比較する意味は大きくないと考えられる。そこで、今回は森林管理署チェックシートの特徴を概括するだけにとどめることが適切であると考えた。

1つ目の大きな特徴として、エゾシカの樹皮剥ぎ/角こすりについては、生息密度が低い檜山よりも、生息密度が高い宗谷や空知のほうが、どの項目も多いという結果が得られていることである(A1、A3、B2、B4、C2、D3)。このことは、地域間比較にも十分使えるデータが得られたということを示唆している。

2つ目の大きな特徴として、下枝、稚樹、ササに対する食痕や、不嗜好植物の量、越冬地としての利用については「分からない」との記述が多く含まれていたことである。本調査は今年度が調査初年度であり、森林官等の中にはエゾシカに対する知識等が必ずしも十分でなかった者が含まれることを示唆している。しかし、森林管理署によってはエゾシカに対する意識向上を図るために、敢えて本調査を多数経験させることを優先したところもあると聞いており、この結果は前向きに解釈すべきと考える。なお、森林官の経験等が今後向上していくとすれば、経年変化を分析する際には考慮に入れる必要がある。

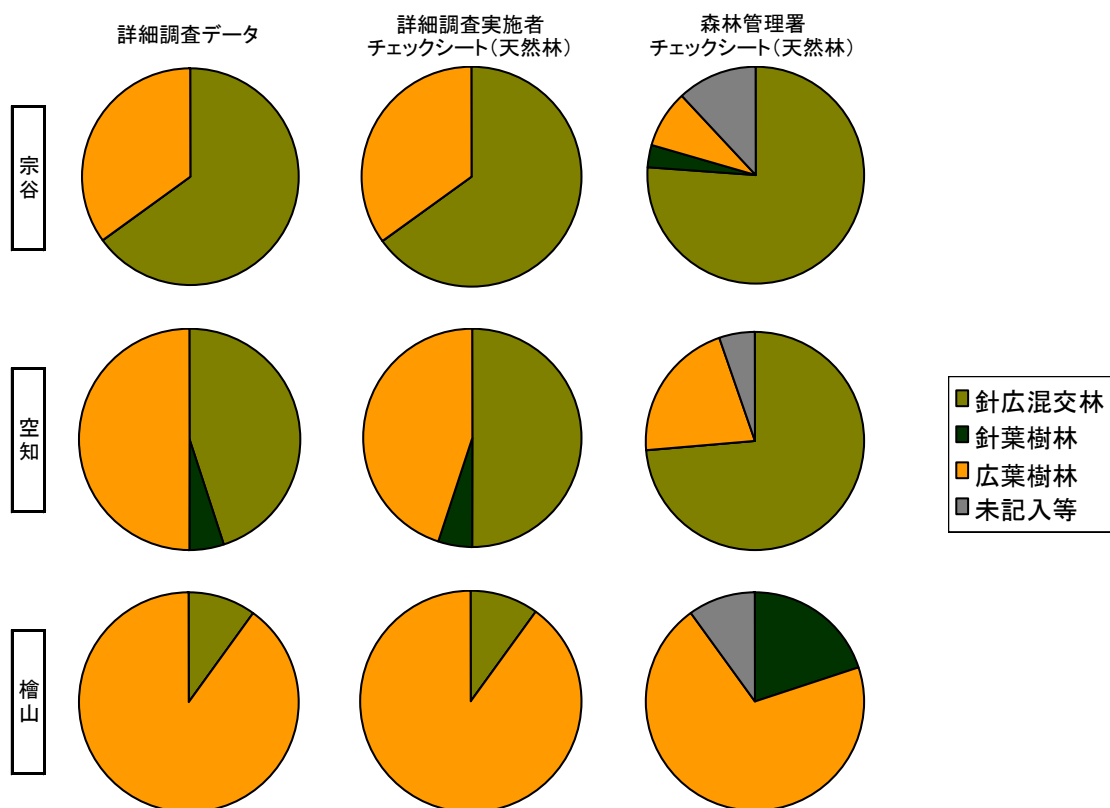


図3-3-1(1) 簡易チェックシート回答状況(A：林相)

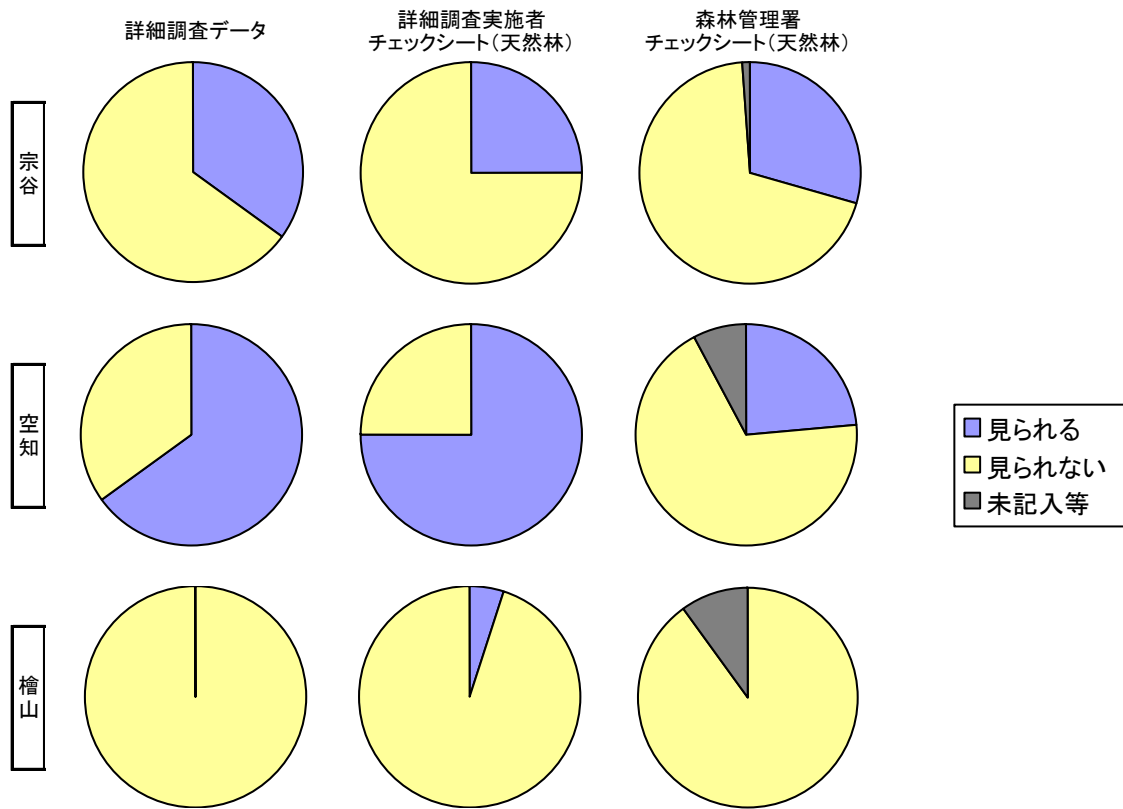


図3-3-1(2) 簡易チェックシート回答状況(A1.樹皮剥ぎ/角こすり)

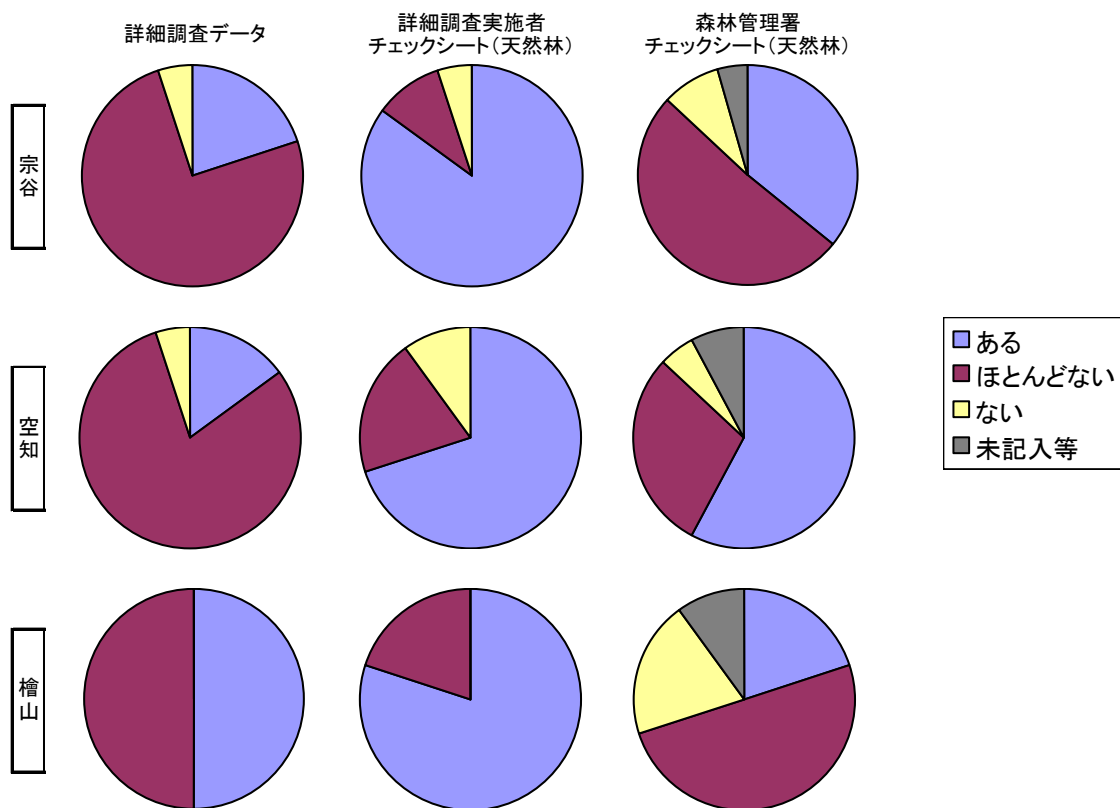


図3-3-1(3) 簡易チェックシート回答状況(A2.高さ2m以下の下枝や萌芽)

詳細調査データについては、5本/100㎡以下を“ほとんどない”とした。

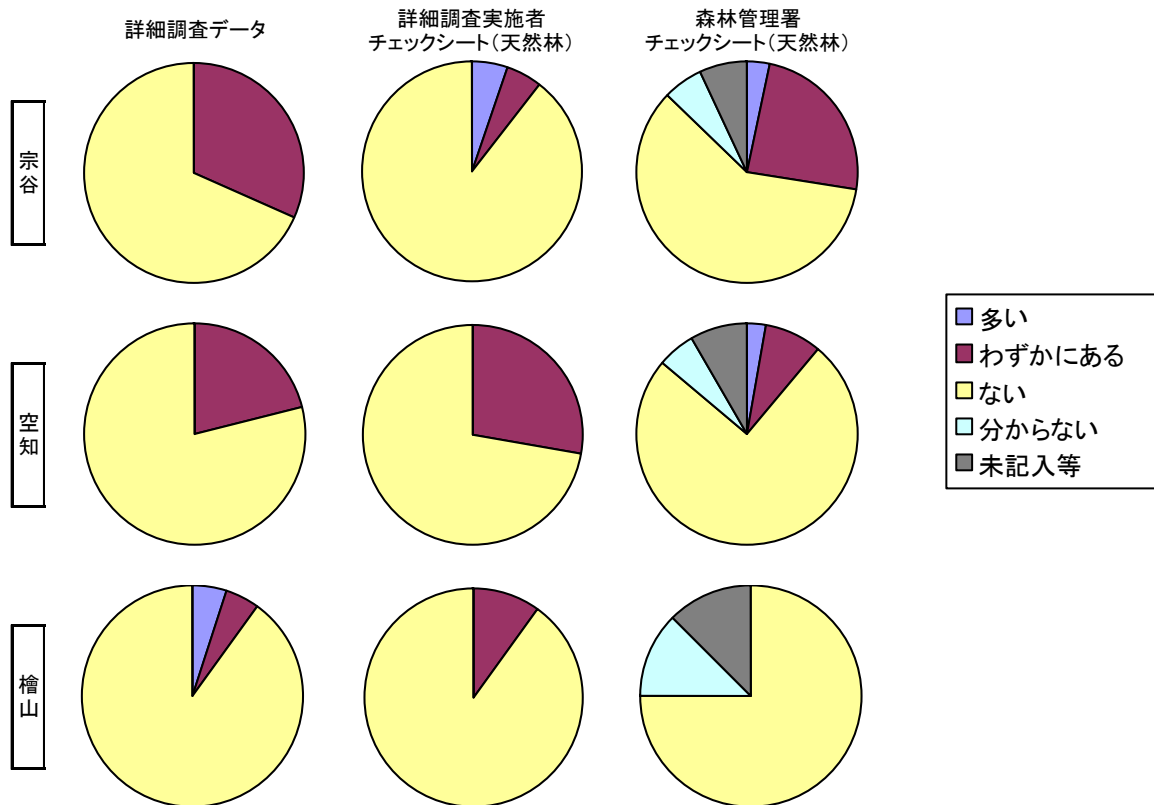


図3-3-1(4) 簡易チェックシート回答状況(A3. 下枝の食痕)  
 詳細調査データについては、食痕率 10%以上を“多い”、10%未満を“わずかにある”とした。

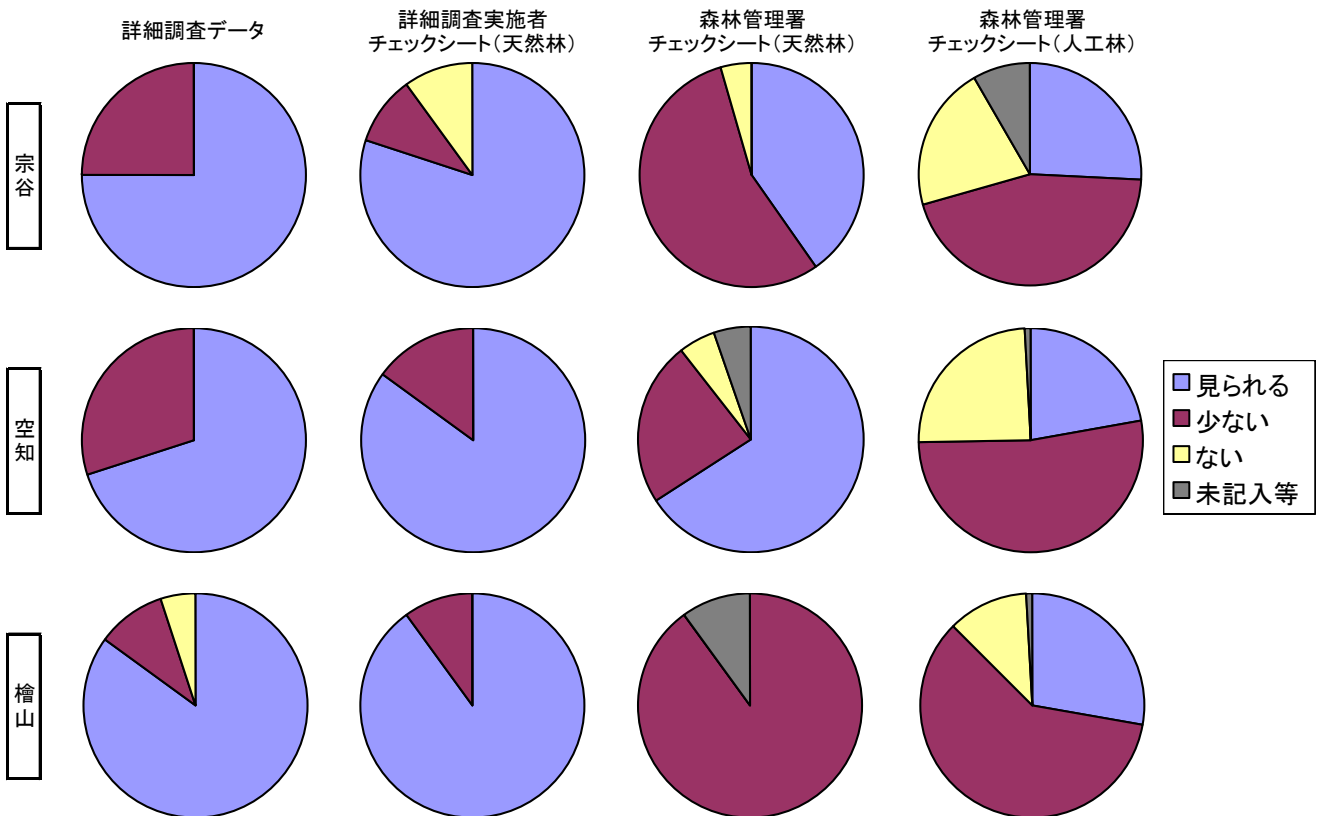


図3-3-1(5) 簡易チェックシート回答状況(B1. 小径木)  
 詳細調査データについては、5本/100㎡以下を“少ない”とした。



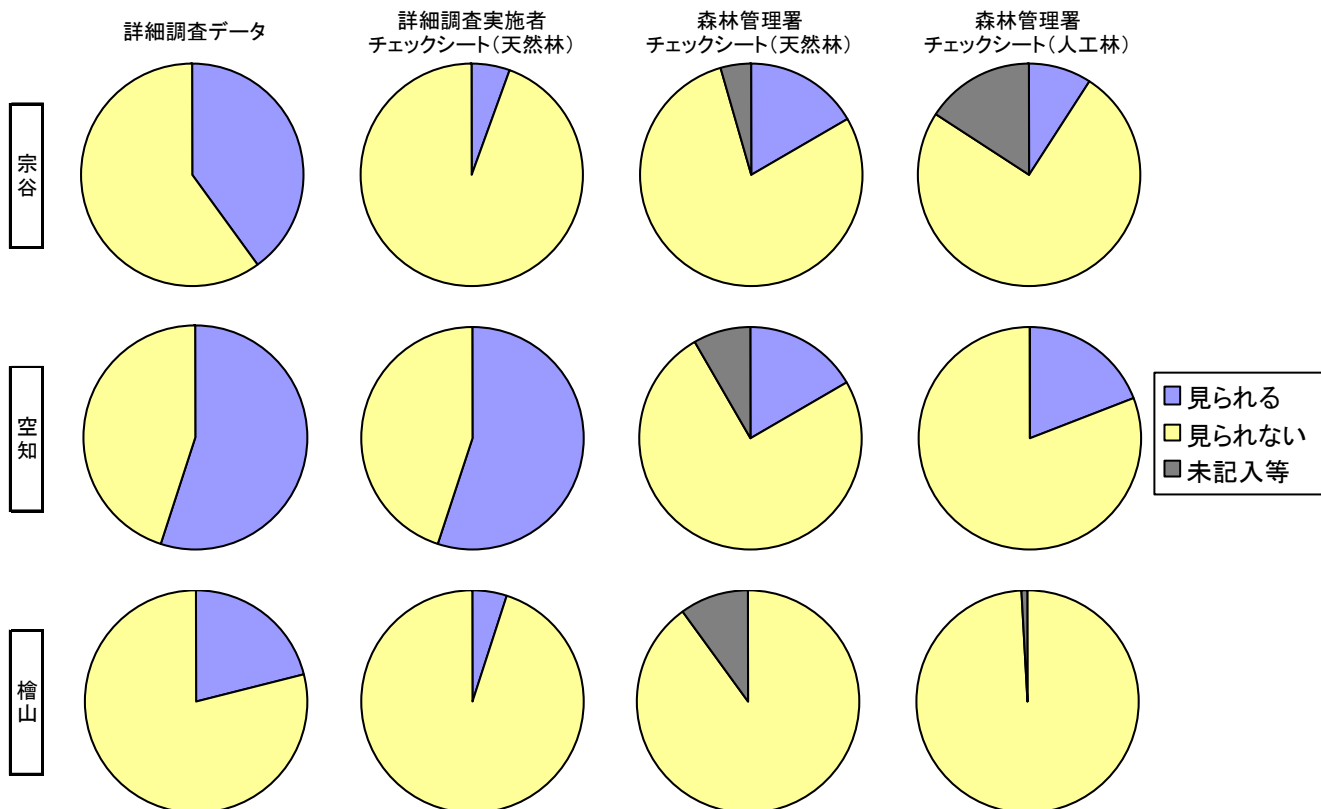


図3-3-1(6) 簡易チェックシート回答状況(B2.樹皮剥ぎ/角こすり)

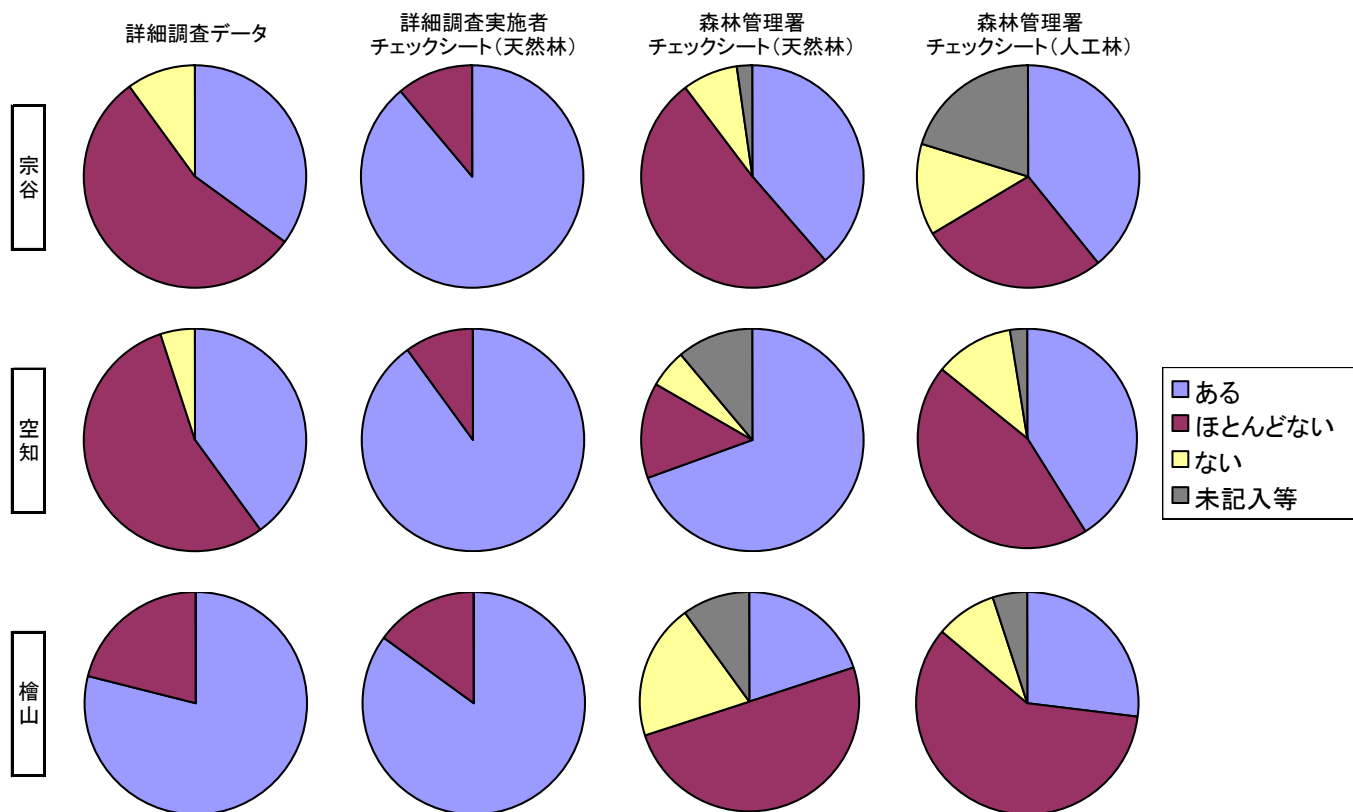


図3-3-1(7) 簡易チェックシート回答状況(B3.高さ2m以下の下枝や萌芽)  
 詳細調査データについては、5本/100㎡以下を“ほとんどない”とした。

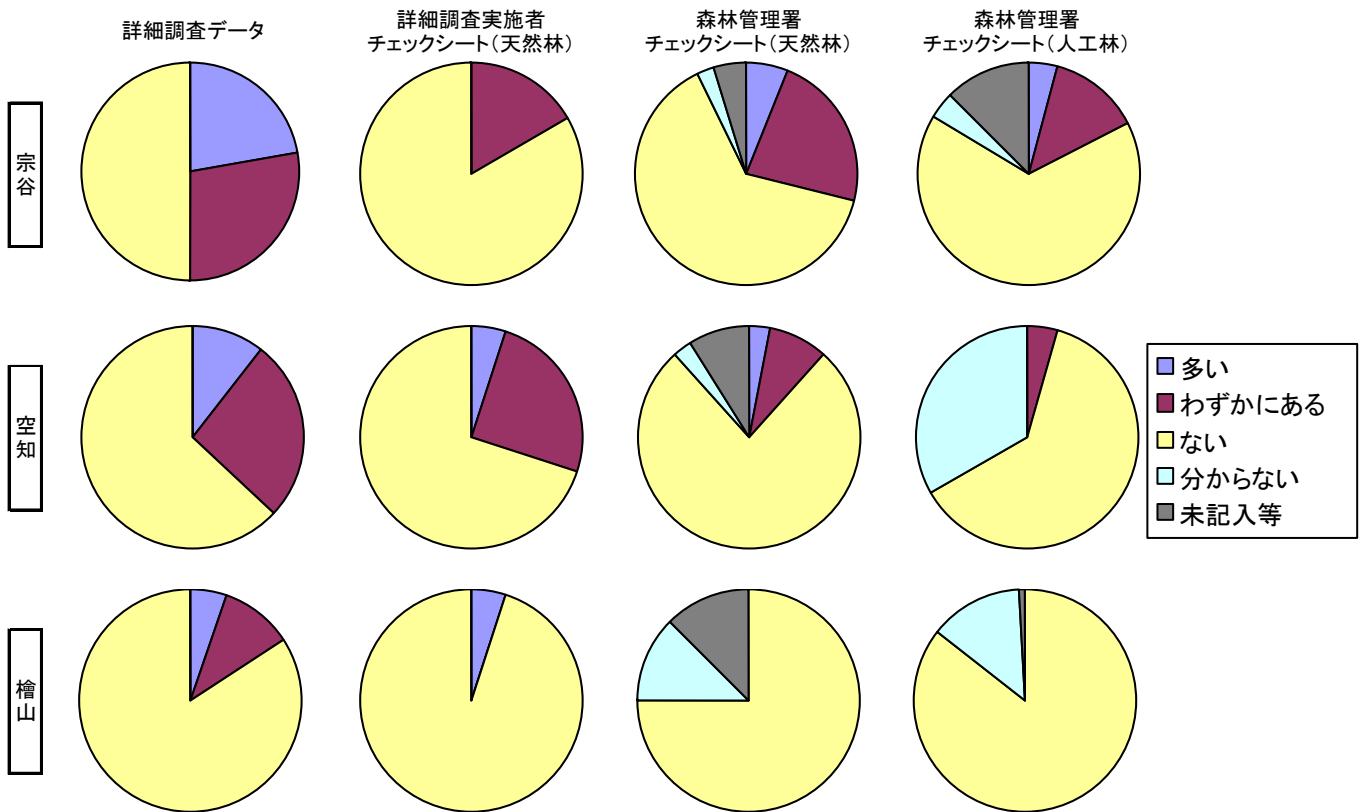


図3-3-1(8) 簡易チェックシート回答状況(B4. 下枝の食痕)  
 詳細調査データについては、食痕率10%以上を“多い”、10%未満を“わずかにある”とした。

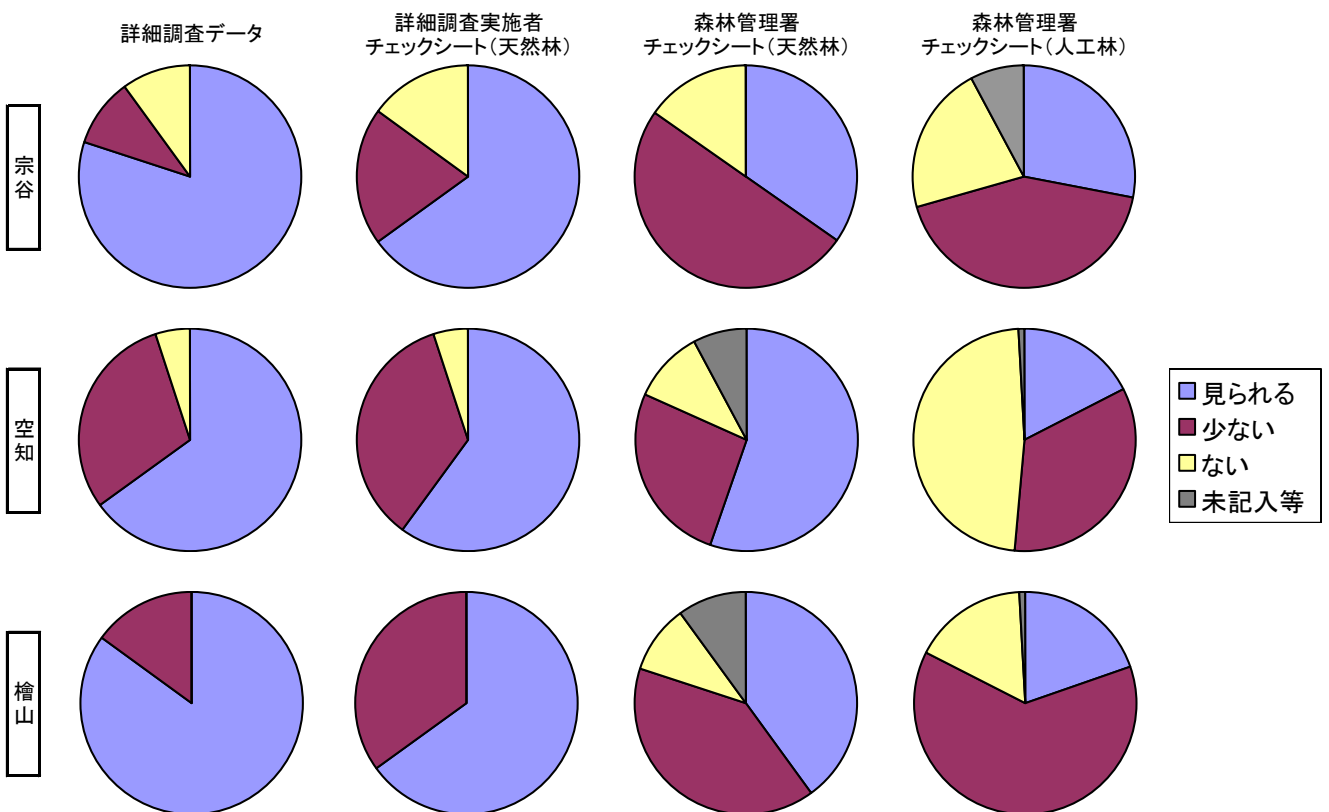


図3-3-1(9) 簡易チェックシート回答状況(C1. 稚樹)  
 詳細調査データについては、5本/100㎡以下を“少ない”とした。

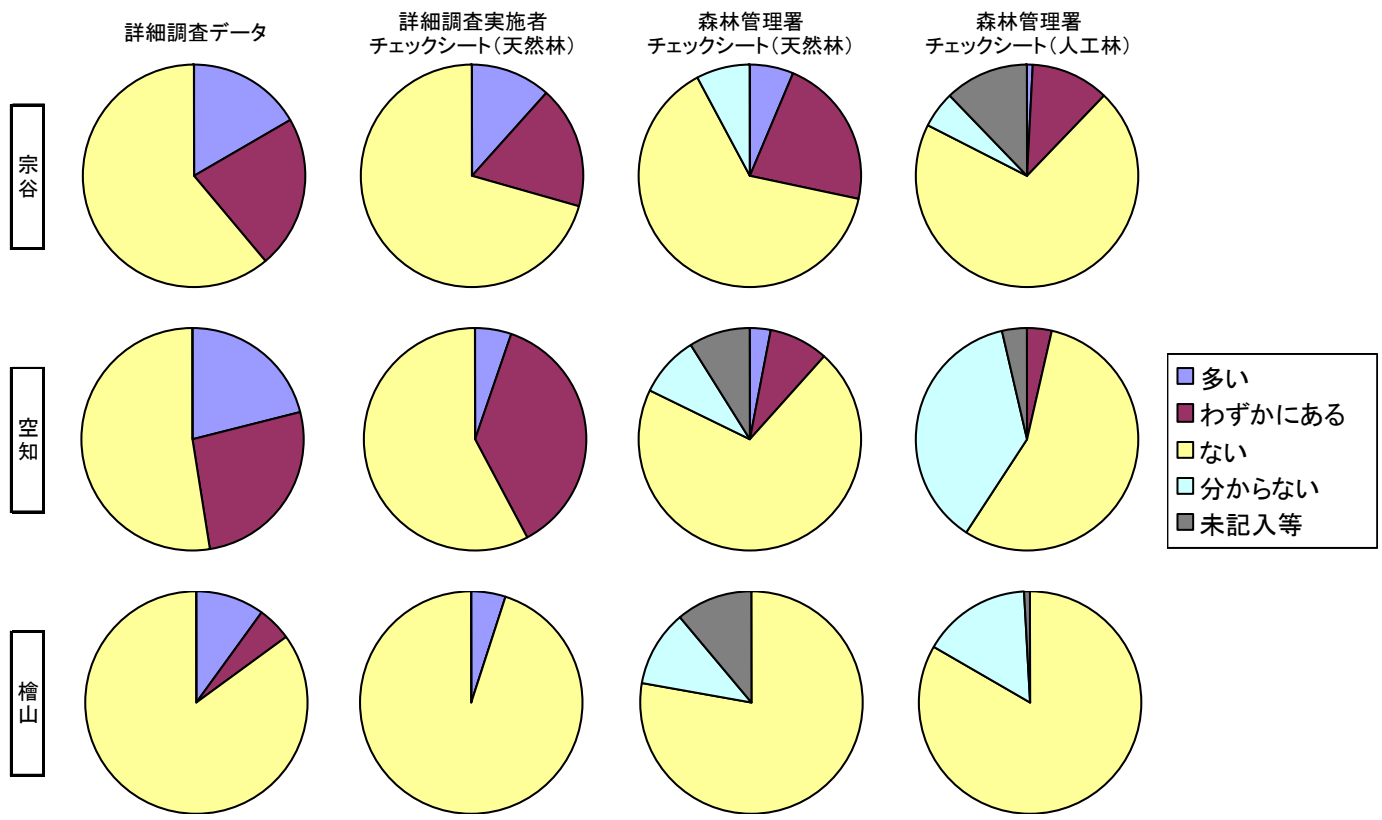


図3-3-1(10) 簡易チェックシート回答状況(C2.食痕)  
 詳細調査データについては、食痕率10%以上を“多い”、10%未満を“わずかにある”とした。

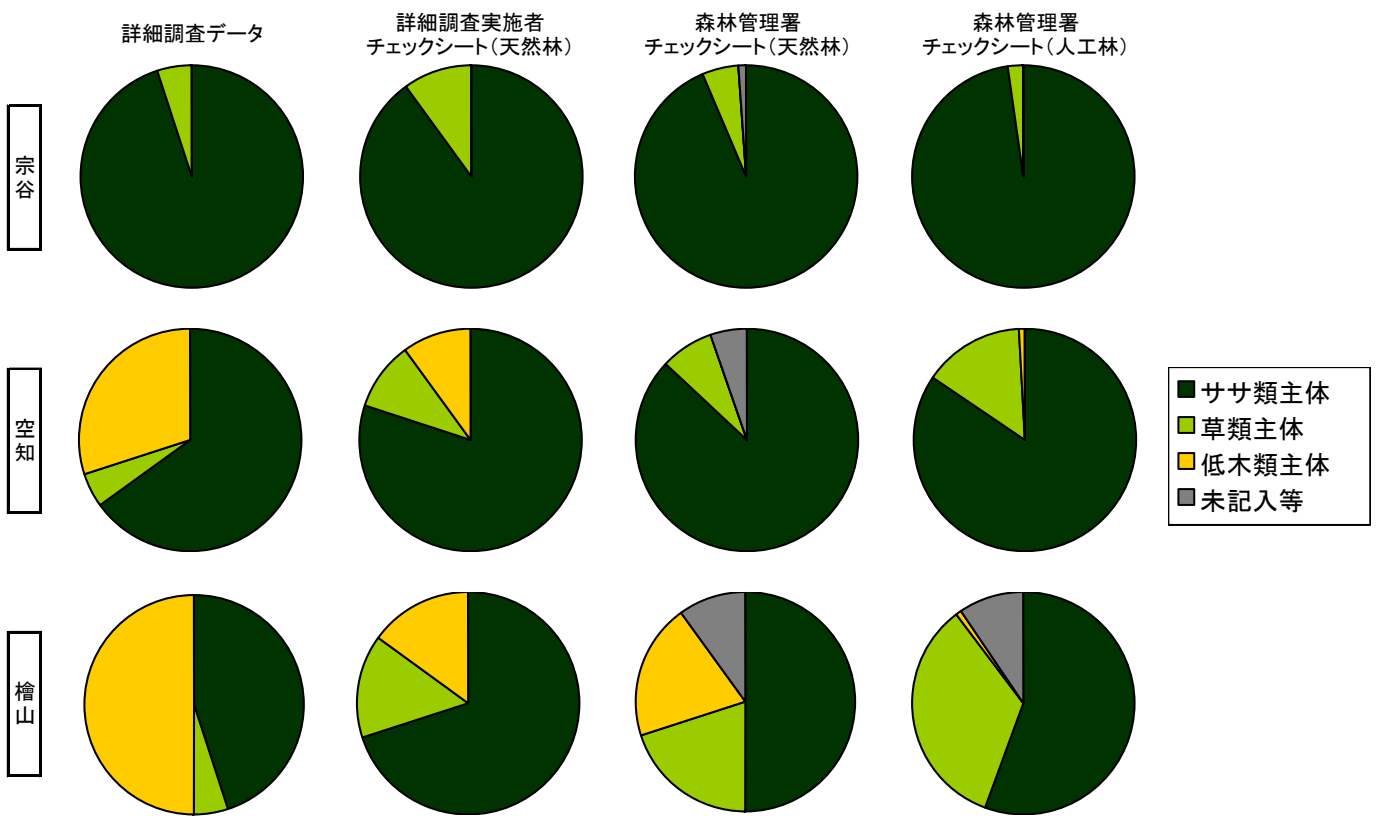


図3-3-1(11) 簡易チェックシート回答状況(D.植生)

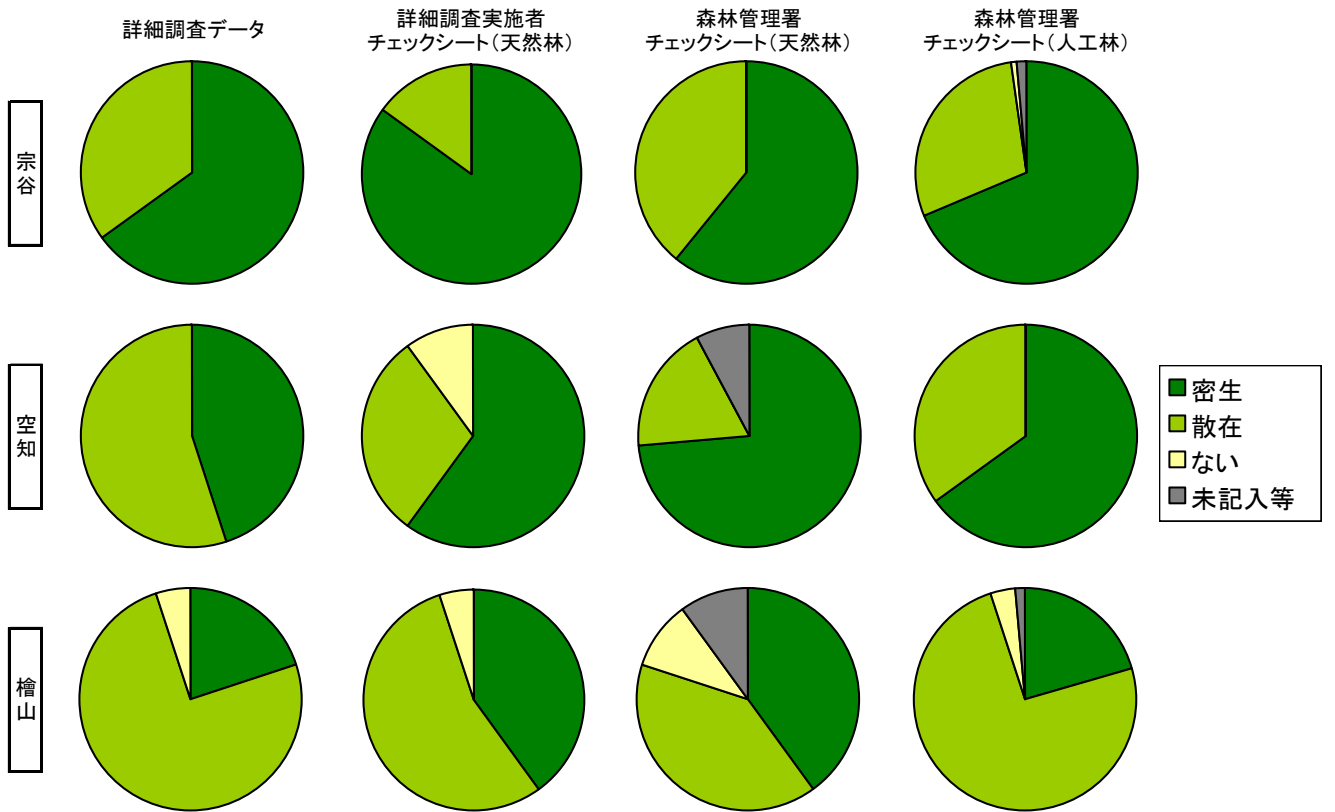


図3-3-1(12) 簡易チェックシート回答状況(D1.ササの現存量)

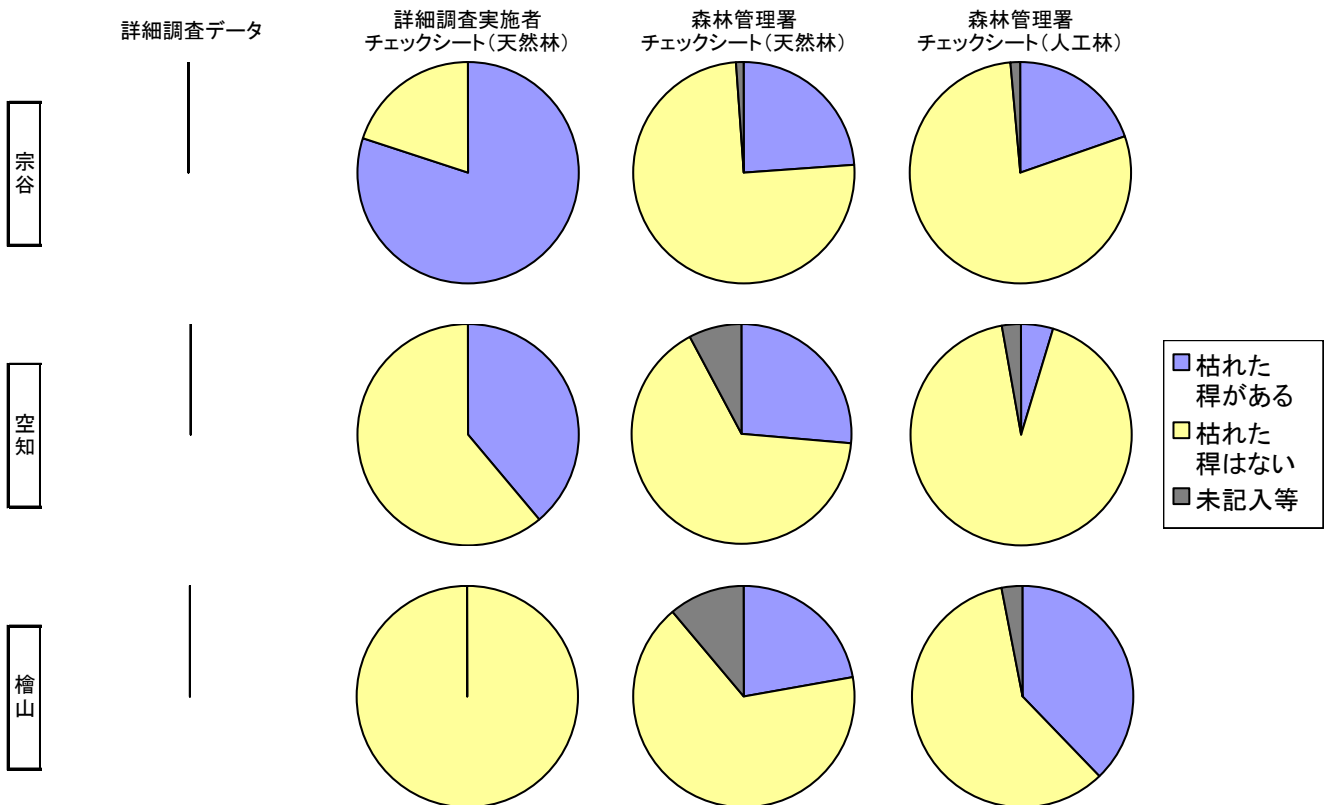


図3-3-1(13) 簡易チェックシート回答状況(D2.ササの枯死)

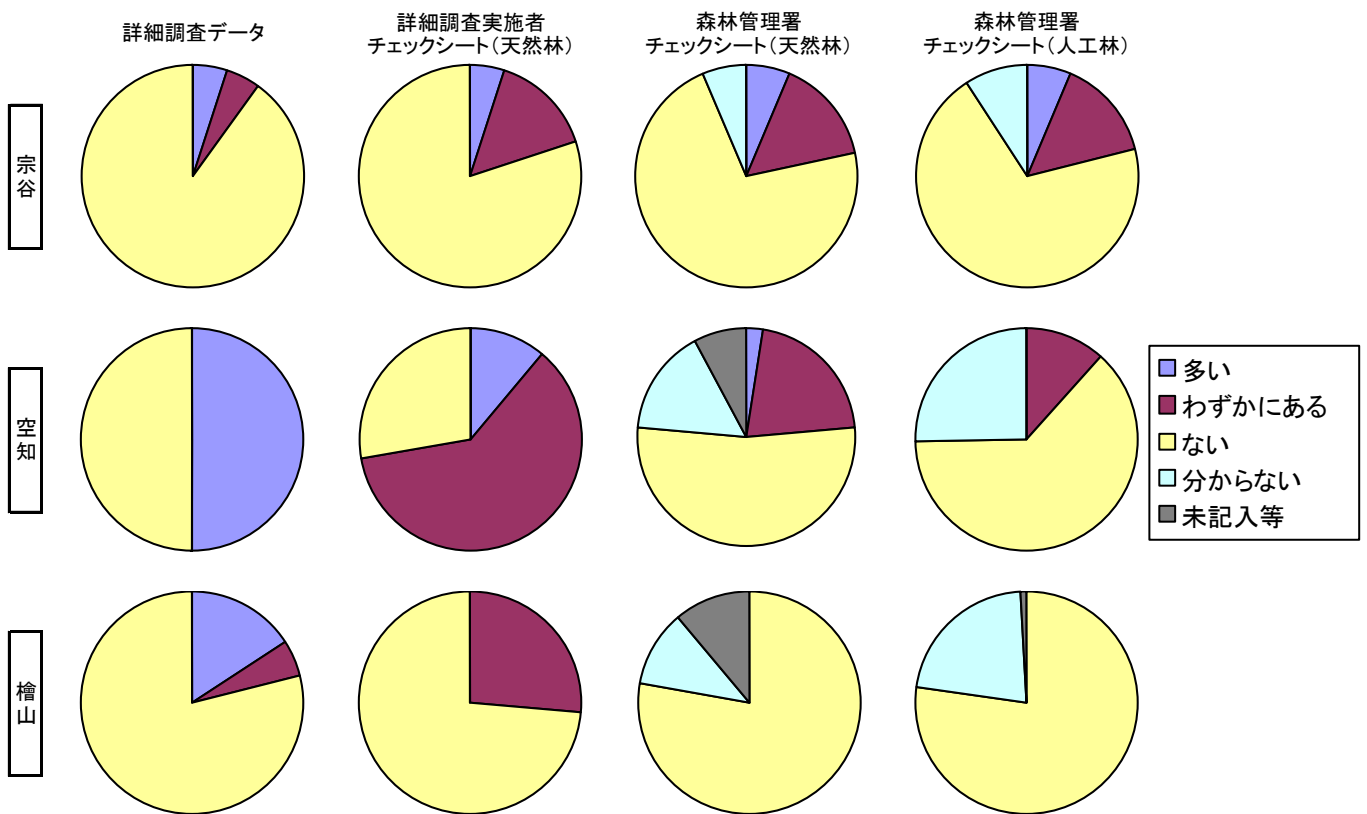


図3-3-1(14) 簡易チェックシート回答状況(D3.ササの食痕)  
 詳細調査データについては、食痕率 10%以上を“多い”、10%未満を“わずかにある”とした。

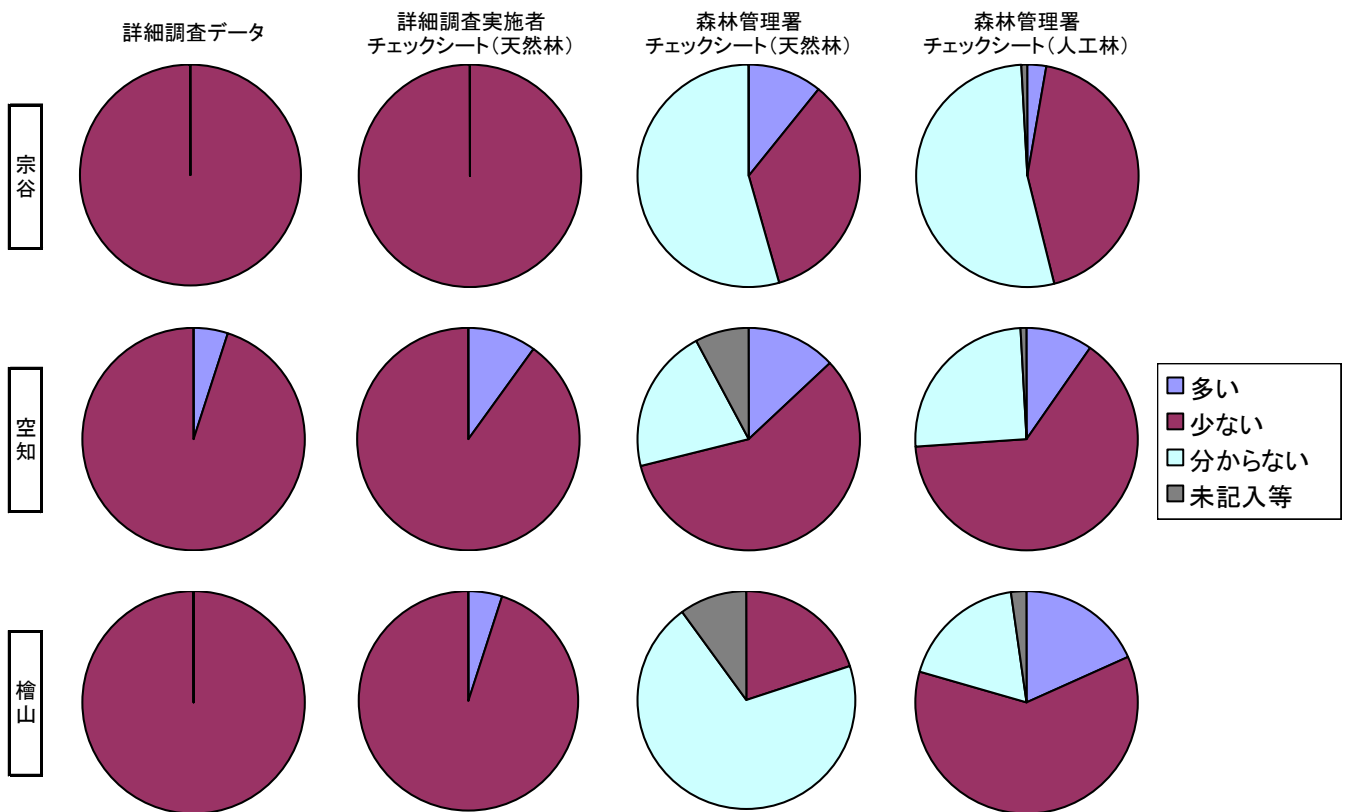


図3-3-1(15) 簡易チェックシート回答状況(D4.不嗜好植物の量)  
 詳細調査データについては、30%以上を“多い”、30%未満を“少ない”とした。

表3-3-1 簡易チェックシートの未回答の割合(天然林)

森林管理局	シート 総数	重複回答 が含まれる シート率	A.中～大径木(胸高直径5cm以上)				B.小径木(胸高直径5cm未満)			
			林相	A1.樹皮剥ぎ/角 こすり	A2.高さ2m以下 の下枝や萌芽	A3. 下枝の食痕	B1.小径木	B2.樹皮剥ぎ/角 こすり	B3.高さ2m以下 の下枝や萌芽	B4.下枝の食痕
網走西部	26	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
網走中部	27	0.0%	0.0%	3.7%	0.0%	0.0%	0.0%	3.7%	0.0%	0.0%
網走南部	35	0.0%	8.6%	0.0%	17.1%	11.4%	8.6%	8.6%	40.0%	31.4%
石狩	47	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.1%
胆振東部	23	0.0%	4.3%	4.3%	4.3%	0.0%	8.7%	8.7%	4.3%	0.0%
渡島	81	0.0%	8.6%	14.8%	23.5%	19.8%	23.5%	14.8%	24.7%	21.0%
上川中部	56	0.0%	5.4%	0.0%	0.0%	1.8%	5.4%	5.4%	10.7%	5.4%
上川南部	8	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	12.5%	0.0%
上川北部	67	0.0%	0.0%	11.9%	19.4%	3.0%	14.9%	16.4%	20.9%	1.5%
北空知	52	3.8%	1.9%	1.9%	5.8%	3.8%	17.3%	17.3%	17.3%	17.3%
根釧西部	58	3.4%	1.7%	0.0%	3.4%	3.4%	0.0%	3.4%	3.4%	0.0%
根釧東部	27	0.0%	0.0%	0.0%	11.1%	14.8%	11.1%	11.1%	14.8%	11.1%
後志	32	3.1%	3.1%	0.0%	3.1%	3.1%	0.0%	0.0%	0.0%	3.1%
宗谷	92	0.0%	12.0%	1.1%	4.3%	6.5%	0.0%	4.3%	2.2%	4.3%
空知	38	0.0%	5.3%	7.9%	7.9%	7.9%	5.3%	7.9%	10.5%	7.9%
十勝西部	89	3.4%	0.0%	2.2%	4.5%	1.1%	1.1%	2.2%	3.4%	1.1%
十勝東部	82	1.2%	0.0%	0.0%	2.4%	8.5%	0.0%	2.4%	8.5%	7.3%
西紋別	8	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
東大雪	23	0.0%	17.4%	13.0%	17.4%	21.7%	17.4%	17.4%	17.4%	21.7%
日高南部	46	2.2%	4.3%	4.3%	4.3%	6.5%	4.3%	6.5%	8.7%	4.3%
日高北部	34	0.0%	8.8%	11.8%	8.8%	8.8%	0.0%	0.0%	5.9%	0.0%
檜山	10	0.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%
留萌南部	70	0.0%	1.4%	1.4%	2.9%	2.9%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%
留萌北部	23	4.3%	0.0%	4.3%	4.3%	0.0%	8.7%	8.7%	4.3%	0.0%
合計	1054	1.0%	3.9%	3.9%	7.0%	6.0%	5.9%	6.5%	9.5%	6.5%

森林管理局	C.雑樹		D.林床植生				E.シカの痕跡				
	C1.雑樹	C2.食痕	植生	D1.ササの 現存量	D2.ササの枯 死	D3.ササの食 痕	D4.不嗜好植 物の量	E1.シカの痕跡	E2.シカの鳴き 声	E3.シカの目視	E4.越冬地とし ての利用
網走西部	0.0%	0.0%	3.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.8%	0.0%	0.0%
網走中部	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.7%	11.1%	11.1%	0.0%	7.4%
網走南部	17.1%	22.9%	5.7%	11.4%	25.7%	11.4%	17.1%	8.6%	25.7%	0.0%	20.0%
石狩	2.1%	0.0%	4.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.1%	0.0%	0.0%	0.0%
胆振東部	4.3%	4.3%	0.0%	4.3%	4.3%	4.3%	0.0%	0.0%	4.3%	0.0%	0.0%
渡島	23.5%	25.9%	19.8%	13.6%	58.0%	17.3%	11.1%	12.3%	17.3%	13.6%	12.3%
上川中部	3.6%	3.6%	3.6%	7.1%	7.1%	1.8%	3.6%	3.6%	3.6%	0.0%	0.0%
上川南部	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%
上川北部	17.9%	3.0%	0.0%	0.0%	16.4%	1.5%	0.0%	0.0%	1.5%	0.0%	0.0%
北空知	13.5%	15.4%	7.7%	7.7%	7.7%	9.6%	5.8%	5.8%	3.8%	3.8%	1.9%
根釧西部	1.7%	3.4%	1.7%	1.7%	3.4%	3.4%	5.2%	1.7%	1.7%	1.7%	1.7%
根釧東部	11.1%	11.1%	7.4%	11.1%	22.2%	18.5%	14.8%	11.1%	18.5%	18.5%	11.1%
後志	0.0%	0.0%	6.3%	6.3%	3.1%	3.1%	3.1%	3.1%	0.0%	0.0%	0.0%
宗谷	0.0%	0.0%	1.1%	0.0%	1.1%	0.0%	0.0%	3.3%	5.4%	0.0%	0.0%
空知	7.9%	7.9%	5.3%	7.9%	7.9%	7.9%	7.9%	7.9%	18.4%	0.0%	5.3%
十勝西部	0.0%	0.0%	1.1%	0.0%	3.4%	0.0%	0.0%	1.1%	1.1%	1.1%	0.0%
十勝東部	0.0%	2.4%	1.2%	8.5%	7.3%	7.3%	2.4%	0.0%	4.9%	0.0%	2.4%
西紋別	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
東大雪	0.0%	4.3%	13.0%	0.0%	4.3%	0.0%	17.4%	0.0%	0.0%	4.3%	0.0%
日高南部	6.5%	6.5%	4.3%	4.3%	6.5%	4.3%	4.3%	4.3%	4.3%	4.3%	4.3%
日高北部	2.9%	2.9%	2.9%	0.0%	2.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
檜山	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
留萌南部	1.4%	1.4%	2.9%	7.1%	4.3%	4.3%	5.7%	5.7%	7.1%	4.3%	5.7%
留萌北部	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	8.7%	8.7%	0.0%	0.0%
合計	5.8%	5.6%	4.4%	4.6%	10.2%	4.6%	4.5%	4.1%	6.2%	2.5%	3.2%

表 3-3-2 簡易チェックシートの未回答率(人工林)

森林管理署	シート 総数	重複回答 が含まれる シート率	A.植栽樹種の痕跡	B.小径木(胸高直径5cm未満)				C.雑樹	
			A1.新しい角こすり A2.樹皮の食痕 A3.頂芽の食痕 A4.幹折れの痕跡	B1.小径木	B2.樹皮剥ぎ/角 こすり	B3.高さ2m以下 の下枝や萌芽	B4.下枝の食痕	C1.雑樹	C2.食痕
網走西部	117	0.0%	47.9%	1.7%	15.4%	3.4%	2.6%	1.7%	3.4%
網走中部	162	0.0%	0.6%	0.6%	0.0%	5.6%	0.0%	1.9%	3.1%
網走南部	57	0.0%	38.6%	5.3%	5.3%	5.3%	0.0%	8.8%	8.8%
石狩	64	0.0%	10.9%	4.7%	4.7%	4.7%	6.3%	3.1%	6.3%
胆振東部	67	0.0%	19.4%	3.0%	11.9%	6.0%	6.0%	1.5%	3.0%
渡島	182	0.0%	1.6%	2.2%	2.7%	2.2%	2.7%	3.3%	3.8%
上川中部	21	0.0%	28.6%	14.3%	0.0%	9.5%	0.0%	4.8%	4.8%
上川南部	38	0.0%	97.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.9%	0.0%
上川北部	36	0.0%	44.4%	25.0%	22.2%	33.3%	0.0%	33.3%	0.0%
北空知	15	0.0%	26.7%	6.7%	6.7%	13.3%	6.7%	6.7%	6.7%
根釧西部	71	1.4%	9.9%	5.6%	5.6%	9.9%	4.2%	4.2%	4.2%
根釧東部	37	0.0%	8.1%	13.5%	16.2%	13.5%	13.5%	16.2%	13.5%
後志	143	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%	2.8%	1.4%	0.0%	2.1%
宗谷	143	0.7%	4.9%	8.4%	13.3%	18.2%	8.4%	7.7%	9.8%
空知	103	0.0%	5.8%	1.0%	0.0%	1.9%	0.0%	1.0%	1.9%
十勝西部	226	0.9%	43.4%	4.4%	3.5%	4.4%	3.1%	5.3%	4.9%
十勝東部	133	0.0%	2.3%	8.3%	10.5%	13.5%	3.0%	3.0%	8.3%
西紋別	91	2.2%	11.0%	1.1%	3.3%	1.1%	1.1%	4.4%	3.3%
東大雪	53	0.0%	11.3%	5.7%	3.8%	13.2%	7.5%	7.5%	9.4%
日高南部	186	0.0%	78.5%	0.5%	4.8%	1.6%	0.5%	0.0%	0.0%
日高北部	47	0.0%	10.6%	0.0%	0.0%	8.5%	2.1%	2.1%	4.3%
檜山	137	0.0%	0.7%	0.7%	0.7%	4.4%	0.7%	0.7%	0.7%
留萌南部	87	0.0%	2.3%	0.0%	1.1%	1.1%	0.0%	2.3%	1.1%
留萌北部	18	5.6%	11.1%	0.0%	5.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
合計	2234	0.4%	20.6%	3.4%	5.1%	6.1%	2.6%	3.8%	4.0%

森林管理署	D.林床植生				E.シカの痕跡				
	植生	D1.ササの現 存量	D2.ササの枯 死	D3.ササの食 痕	D4.不嗜好植 物の量	E1.シカの痕跡	E2.シカの鳴き 声	E3.シカの目視	E4.越冬地とし ての利用
網走西部	1.7%	2.6%	2.6%	1.7%	3.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
網走中部	1.9%	3.1%	3.1%	2.5%	1.2%	1.2%	2.5%	0.6%	1.2%
網走南部	12.3%	0.0%	29.8%	5.3%	12.3%	7.0%	21.1%	3.5%	7.0%
石狩	4.7%	1.6%	3.1%	1.6%	4.7%	3.1%	1.6%	1.6%	0.0%
胆振東部	1.5%	11.9%	16.4%	13.4%	6.0%	16.4%	20.9%	4.5%	17.9%
渡島	6.6%	1.6%	1.1%	1.1%	5.5%	3.3%	2.2%	1.1%	1.6%
上川中部	4.8%	9.5%	4.8%	4.8%	9.5%	14.3%	14.3%	4.8%	4.8%
上川南部	0.0%	0.0%	5.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
上川北部	0.0%	2.8%	36.1%	2.8%	0.0%	2.8%	0.0%	0.0%	0.0%
北空知	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.7%	6.7%	6.7%	6.7%
根釧西部	1.4%	1.4%	15.5%	1.4%	2.8%	18.3%	8.5%	4.2%	2.8%
根釧東部	8.1%	10.8%	16.2%	16.2%	13.5%	16.2%	29.7%	40.5%	13.5%
後志	0.0%	0.0%	2.8%	0.0%	0.0%	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%
宗谷	0.0%	1.4%	1.4%	0.0%	0.7%	3.5%	1.4%	0.7%	4.9%
空知	0.0%	0.0%	2.9%	0.0%	1.0%	1.0%	1.9%	0.0%	0.0%
十勝西部	2.2%	2.7%	12.8%	2.7%	3.1%	4.0%	8.0%	4.9%	3.1%
十勝東部	3.0%	5.3%	6.8%	4.5%	2.3%	2.3%	6.8%	3.0%	5.3%
西紋別	0.0%	0.0%	2.2%	0.0%	1.1%	1.1%	0.0%	0.0%	4.4%
東大雪	3.8%	3.8%	3.8%	3.8%	17.0%	0.0%	1.9%	7.5%	1.9%
日高南部	0.0%	0.5%	3.2%	1.6%	0.5%	0.0%	0.5%	0.5%	0.0%
日高北部	2.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.1%	2.1%	2.1%	4.3%
檜山	9.5%	1.5%	2.9%	0.7%	2.2%	0.7%	2.2%	0.7%	0.7%
留萌南部	8.0%	0.0%	3.4%	1.1%	4.6%	3.4%	2.3%	1.1%	1.1%
留萌北部	0.0%	0.0%	5.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
合計	2.9%	2.1%	6.2%	2.2%	3.1%	3.3%	4.3%	2.4%	2.7%

表3-3-3 自由記述欄の記載事例(天然林)

森林管理署	自由記述欄の記載内容
上川中部	ササに食痕は見られないが草本類に食痕が見られた。
網走西部	作業道にフキの食痕が多数見られる。
十勝東部	ムカゴイラクサの食痕多い。
空知	44F にはシカの痕跡はなかったが、美唄林道走行時にシカ 1 頭目撃
東大雪	林道沿いでの調査である。
根釧西部	林道沿いの被害が顕著。10 数m入った林内は被害なし。特に林道沿いのタラノキはほぼ全滅。
渡島	この地域は食害よりも高山植物がふみつけられて獣道になったり、表土がはがれてる所がありました。冬には 10 頭以上の群れを見たことが 3 度ぐらいあります。
根釧西部	今年度は第二川湯林道沿いが樹皮剥ぎにあっている。昨年まではほとんどなかった。
留萌北部	フキ等若草を中心に食べているが、クマも食べているようなのではっきりとは分からない。
渡島	積雪のため、不嗜好植物の量はわからない。

表3-3-4 自由記述欄の記載事例(人工林)

森林管理署	自由記述欄の記載内容
網走西部	植栽樹種(トドマツ)の被害はないが、広葉樹(ニレ)の被害はかなり多い。
空知	点生木ニレが食害を受けている。
空知	ササよりもフキに多くの食痕がみとめられる。
十勝東部	林床のエゾアジサイが相当食べられている。(ほぼ 100%)調査地は林道わき。
東大雪	林道沿いでチェックした。春先の方が食痕等がわかりやすい。
石狩	北海道 RDB で Cr とされているサカネランがエゾシカに食われている。
胆振東部	たくさんのシカ道があり、越冬地として利用していると感じた。
網走西部	林道付近の笹がほとんど食べられている。越冬地として利用していたと思われる。
東大雪支署	積雪のため、C、D は未調査
留萌南部	積雪のため、稚樹・林床植生等は無しとした。

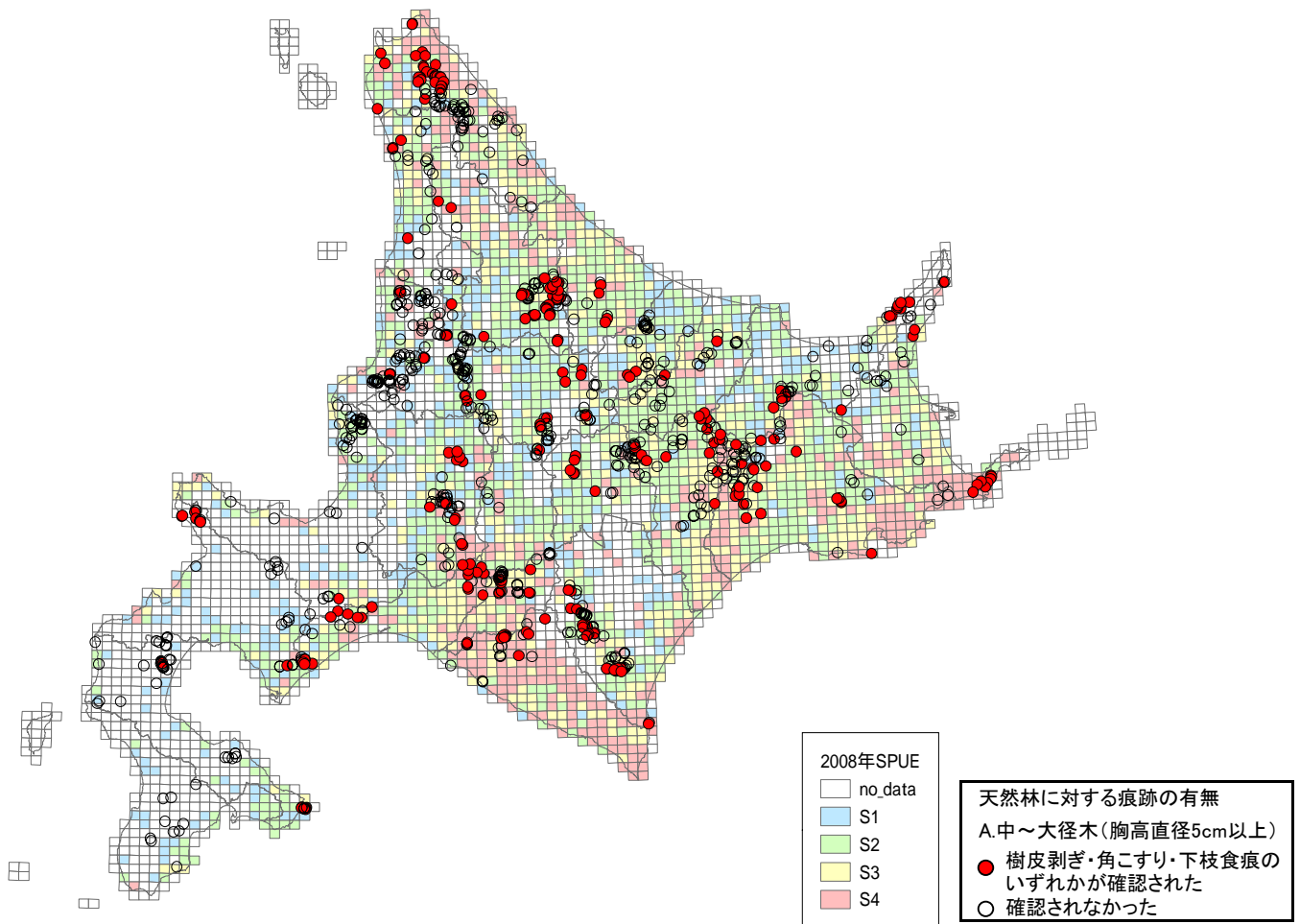
### 3-4 調査結果の概要

簡易影響調査の結果について、森林管理署単位に集計を行った。天然林の確認状況を図 3-4-1 に、人工林の確認状況を図 3-4-2 に示す。また、調査を実施した林班を特定できるチェックシートについて、エゾシカによる直接的な影響が認められた指標の確認状況を図示した。

天然林の植生に対する痕跡(A~D)は、網走南部、胆振東部、上川北部、西紋別支所は中~大径木の樹皮剥ぎ/角こすりの確認割合が非常に高く、根釧西部や十勝西部は小径木の樹皮剥ぎが目だった。エゾシカの生息に関する痕跡(E)は、渡島半島を除いて高い確率で確認された。

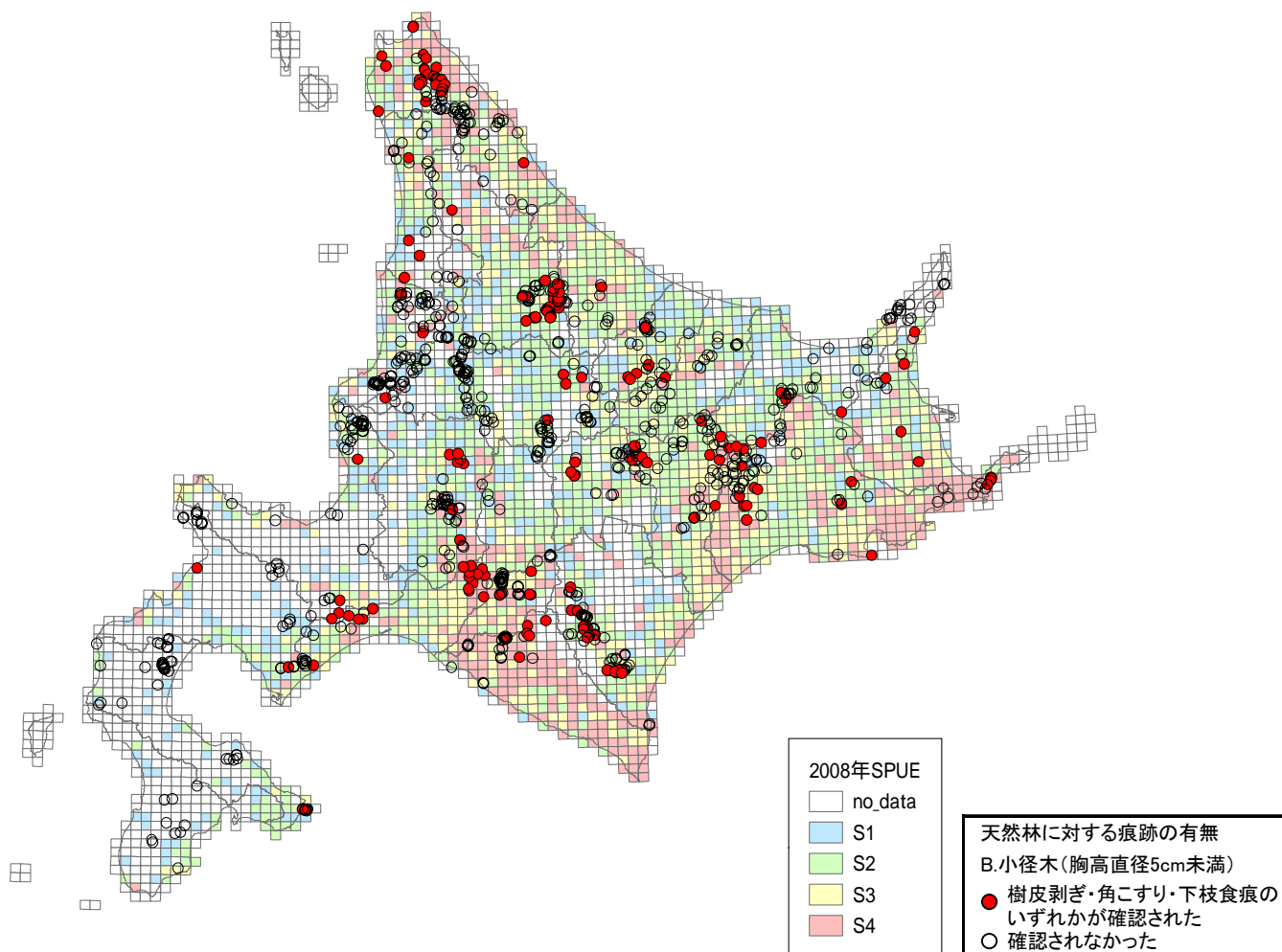
人工林の植栽木に対する痕跡(A)は、根釧西部、根釧東部、空知、十勝東部、東大雪支所で確認割合が高かった。植生に対する痕跡(B~D)は、胆振東部、上川北部、根釧西部、根釧東部で小径木の樹皮剥ぎが目立った。エゾシカの生息に関する痕跡(E)は、渡島半島を除いて高い確率で確認された。





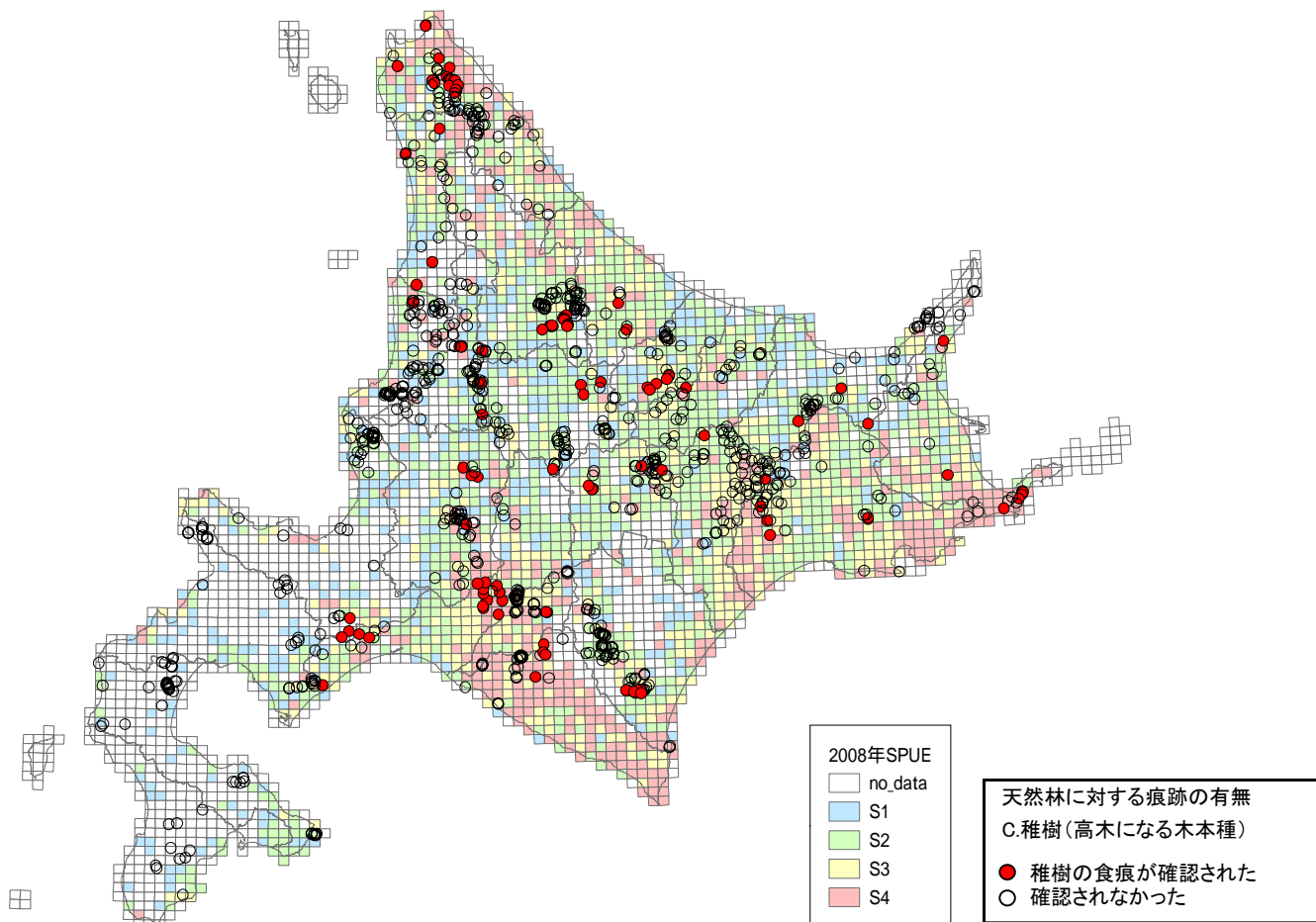
森林管理署	A.中～大径木(胸高直径5cm以上)															
	林相				A1.樹皮剥ぎ/角こすり			A2.高さ2m以下の下枝や萌芽				A3.下枝の食痕				
	針広混交林	針葉樹林	広葉樹林	未記入等	見られる	見られない	未記入等	ある	ほとんどない	ない	未記入等	多い	わずかにある	ない	分からない	未記入等
網走西部	26.9%	26.9%	46.2%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	30.8%	69.2%	0.0%	0.0%	0.0%	15.4%	80.8%	4%	0.0%
網走中部	59.3%	11.1%	29.6%	0.0%	3.7%	92.6%	3.7%	25.9%	44.4%	29.6%	0.0%	0.0%	0.0%	84.2%	16%	0.0%
網走南部	14.3%	14.3%	62.9%	8.6%	40.0%	60.0%	0.0%	14.3%	20.0%	48.6%	17.1%	0.0%	0.0%	50.0%	28%	22.2%
石狩	8.5%	6.4%	85.1%	0.0%	6.4%	93.6%	0.0%	25.5%	66.0%	8.5%	0.0%	0.0%	7.0%	93.0%	0%	0.0%
胆振東部	47.8%	4.3%	43.5%	4.3%	60.9%	34.8%	4.3%	47.8%	39.1%	8.7%	4.3%	23.8%	33.3%	33.3%	10%	0.0%
渡島	56.8%	1.2%	33.3%	8.6%	9.9%	75.3%	14.8%	7.4%	63.0%	6.2%	23.5%	0.0%	2.6%	22.4%	54%	21.1%
上川中部	51.8%	10.7%	32.1%	5.4%	19.6%	80.4%	0.0%	35.7%	26.8%	37.5%	0.0%	0.0%	8.6%	71.4%	17%	2.9%
上川南部	62.5%	0.0%	37.5%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	37.5%	25.0%	37.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0%	0.0%
上川北部	20.9%	3.0%	76.1%	0.0%	58.2%	29.9%	11.9%	49.3%	23.9%	7.5%	19.4%	19.4%	8.1%	4.8%	65%	3.2%
北空知	36.5%	0.0%	61.5%	1.9%	3.8%	94.2%	1.9%	46.2%	23.1%	25.0%	5.8%	2.5%	10.0%	75.0%	10%	5.0%
根釧西部	51.7%	10.3%	36.2%	1.7%	34.5%	65.5%	0.0%	46.6%	32.8%	17.2%	3.4%	4.2%	18.8%	54.2%	19%	4.2%
根釧東部	55.6%	22.2%	22.2%	0.0%	37.0%	63.0%	0.0%	22.2%	48.1%	18.5%	11.1%	4.5%	18.2%	40.9%	18%	18.2%
後志	25.0%	0.0%	71.9%	3.1%	28.1%	71.9%	0.0%	18.8%	40.6%	37.5%	3.1%	0.0%	0.0%	60.0%	35%	5.0%
宗谷	76.1%	3.3%	8.7%	12.0%	29.3%	69.6%	1.1%	35.9%	51.1%	8.7%	4.3%	3.4%	24.1%	59.8%	6%	6.9%
空知	73.7%	0.0%	21.1%	5.3%	23.7%	68.4%	7.9%	57.9%	28.9%	5.3%	7.9%	2.8%	8.3%	75.0%	6%	8.3%
十勝西部	30.3%	1.1%	68.5%	0.0%	29.2%	68.5%	2.2%	50.6%	42.7%	2.2%	4.5%	0.0%	31.0%	54.0%	14%	1.1%
十勝東部	79.3%	4.9%	15.9%	0.0%	22.0%	78.0%	0.0%	20.7%	62.2%	14.6%	2.4%	1.4%	4.3%	67.1%	17%	10.0%
西紋別	37.5%	12.5%	50.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	25.0%	75.0%	0%	0.0%
東大雪	82.6%	0.0%	0.0%	17.4%	21.7%	65.2%	13.0%	52.2%	21.7%	8.7%	17.4%	0.0%	9.5%	42.9%	24%	23.8%
日高南部	45.7%	4.3%	45.7%	4.3%	39.1%	56.5%	4.3%	2.2%	89.1%	4.3%	4.3%	0.0%	9.1%	4.5%	80%	6.8%
日高北部	35.3%	8.8%	47.1%	8.8%	20.6%	67.6%	11.8%	11.8%	61.8%	17.6%	8.8%	7.1%	10.7%	71.4%	0%	10.7%
檜山	0.0%	20.0%	70.0%	10.0%	0.0%	90.0%	10.0%	20.0%	50.0%	20.0%	10.0%	0.0%	0.0%	75.0%	13%	12.5%
留萌南部	41.4%	4.3%	52.9%	1.4%	2.9%	95.7%	1.4%	20.0%	45.7%	31.4%	2.9%	0.0%	4.2%	70.8%	21%	4.2%
留萌北部	43.5%	4.3%	52.2%	0.0%	8.7%	87.0%	4.3%	65.2%	26.1%	4.3%	4.3%	0.0%	0.0%	81.8%	18%	0.0%

図 3-4-1(1) 中～大径木の痕跡確認状況(天然林)



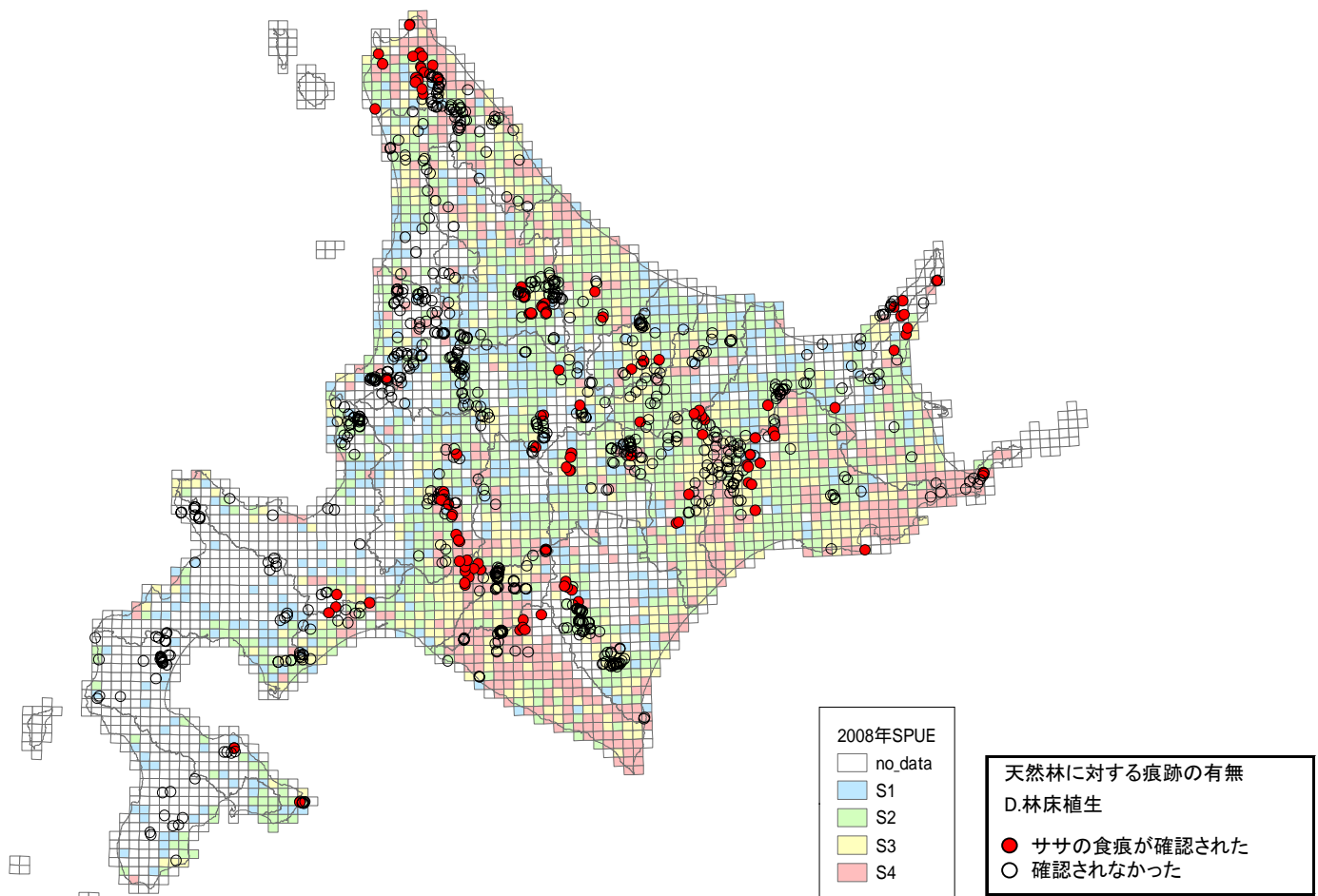
森林管理署	B.小径木(胸高直径5cm未満)															
	B1.小径木				B2.樹皮剥ぎ/角こすり			B3.高さ2m以下の下枝や萌芽				B4.下枝の食痕				
	見られる	少ない	ない	未記入等	見られる	見られない	未記入等	ある	ほとんどない	ない	未記入等	多い	わずかにある	ない	分からない	未記入等
網走西部	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	7.7%	92.3%	0.0%	61.5%	34.6%	3.8%	0.0%	4.0%	16.0%	76.0%	4.0%	0.0%
網走中部	48.1%	25.9%	25.9%	0.0%	0.0%	95.0%	5.0%	45.0%	55.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	85.0%	15.0%	0.0%
網走南部	25.7%	42.9%	22.9%	8.6%	3.7%	85.2%	11.1%	3.6%	21.4%	25.0%	50.0%	0.0%	0.0%	30.0%	15.0%	55.0%
石狩	25.5%	74.5%	0.0%	0.0%	4.3%	95.7%	0.0%	27.7%	63.8%	8.5%	0.0%	4.5%	0.0%	93.2%	0.0%	2.3%
胆振東部	56.5%	21.7%	13.0%	8.7%	80.0%	10.0%	10.0%	60.0%	35.0%	0.0%	5.0%	35.0%	30.0%	25.0%	10.0%	0.0%
渡島	60.5%	9.9%	6.2%	23.5%	9.2%	75.0%	15.8%	55.3%	18.4%	0.0%	26.3%	0.0%	0.0%	22.4%	55.3%	22.4%
上川中部	66.1%	12.5%	16.1%	5.4%	4.3%	89.4%	6.4%	48.9%	14.9%	23.4%	12.8%	0.0%	11.1%	69.4%	11.1%	8.3%
上川南部	0.0%	25.0%	75.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
上川北部	55.2%	17.9%	11.9%	14.9%	50.8%	30.5%	18.6%	53.3%	21.7%	1.7%	23.3%	16.9%	6.8%	6.8%	67.8%	1.7%
北空知	36.5%	40.4%	5.8%	17.3%	0.0%	81.6%	18.4%	14.3%	53.1%	14.3%	18.4%	0.0%	0.0%	69.0%	9.5%	21.4%
根釧西部	67.2%	25.9%	6.9%	0.0%	38.9%	57.4%	3.7%	66.7%	20.4%	9.3%	3.7%	16.3%	8.2%	57.1%	18.4%	0.0%
根釧東部	25.9%	48.1%	14.8%	11.1%	16.7%	70.8%	12.5%	26.1%	34.8%	21.7%	17.4%	16.7%	16.7%	33.3%	16.7%	16.7%
後志	56.3%	43.8%	0.0%	0.0%	6.3%	93.8%	0.0%	21.9%	40.6%	37.5%	0.0%	0.0%	0.0%	55.0%	40.0%	5.0%
宗谷	40.2%	55.4%	4.3%	0.0%	16.7%	78.9%	4.4%	38.6%	51.1%	8.0%	2.3%	6.0%	22.9%	63.9%	2.4%	4.8%
空知	65.8%	23.7%	5.3%	5.3%	16.7%	75.0%	8.3%	69.4%	13.9%	5.6%	11.1%	2.9%	8.8%	76.5%	2.9%	8.8%
十勝西部	53.9%	43.8%	1.1%	1.1%	28.4%	69.3%	2.3%	50.0%	44.3%	2.3%	3.4%	1.2%	30.2%	58.1%	9.3%	1.2%
十勝東部	48.8%	41.5%	9.8%	0.0%	18.7%	78.7%	2.7%	24.7%	54.5%	11.7%	9.1%	1.5%	3.1%	70.8%	15.4%	9.2%
西紋別	25.0%	62.5%	12.5%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	42.9%	57.1%	0.0%	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	0.0%
東大雪山	52.2%	30.4%	0.0%	17.4%	13.0%	69.6%	17.4%	47.8%	26.1%	8.7%	17.4%	4.8%	4.8%	38.1%	28.6%	23.8%
日高南部	8.7%	87.0%	0.0%	4.3%	0.0%	93.5%	6.5%	2.2%	87.0%	2.2%	8.7%	0.0%	11.4%	4.5%	79.5%	4.5%
日高北部	17.6%	55.9%	26.5%	0.0%	4.0%	96.0%	0.0%	29.6%	55.6%	7.4%	7.4%	8.7%	13.0%	78.3%	0.0%	0.0%
檜山	0.0%	90.0%	0.0%	10.0%	0.0%	90.0%	10.0%	20.0%	50.0%	20.0%	10.0%	0.0%	0.0%	75.0%	12.5%	12.5%
留萌南部	17.1%	61.4%	20.0%	1.4%	1.8%	96.4%	1.8%	8.9%	80.4%	8.9%	1.8%	2.0%	2.0%	70.6%	23.5%	2.0%
留萌北部	47.8%	39.1%	4.3%	8.7%	9.1%	81.8%	9.1%	65.2%	21.7%	8.7%	4.3%	0.0%	10.0%	80.0%	10.0%	0.0%

図 3-4-1 (2) 小径木の痕跡確認状況(天然林)



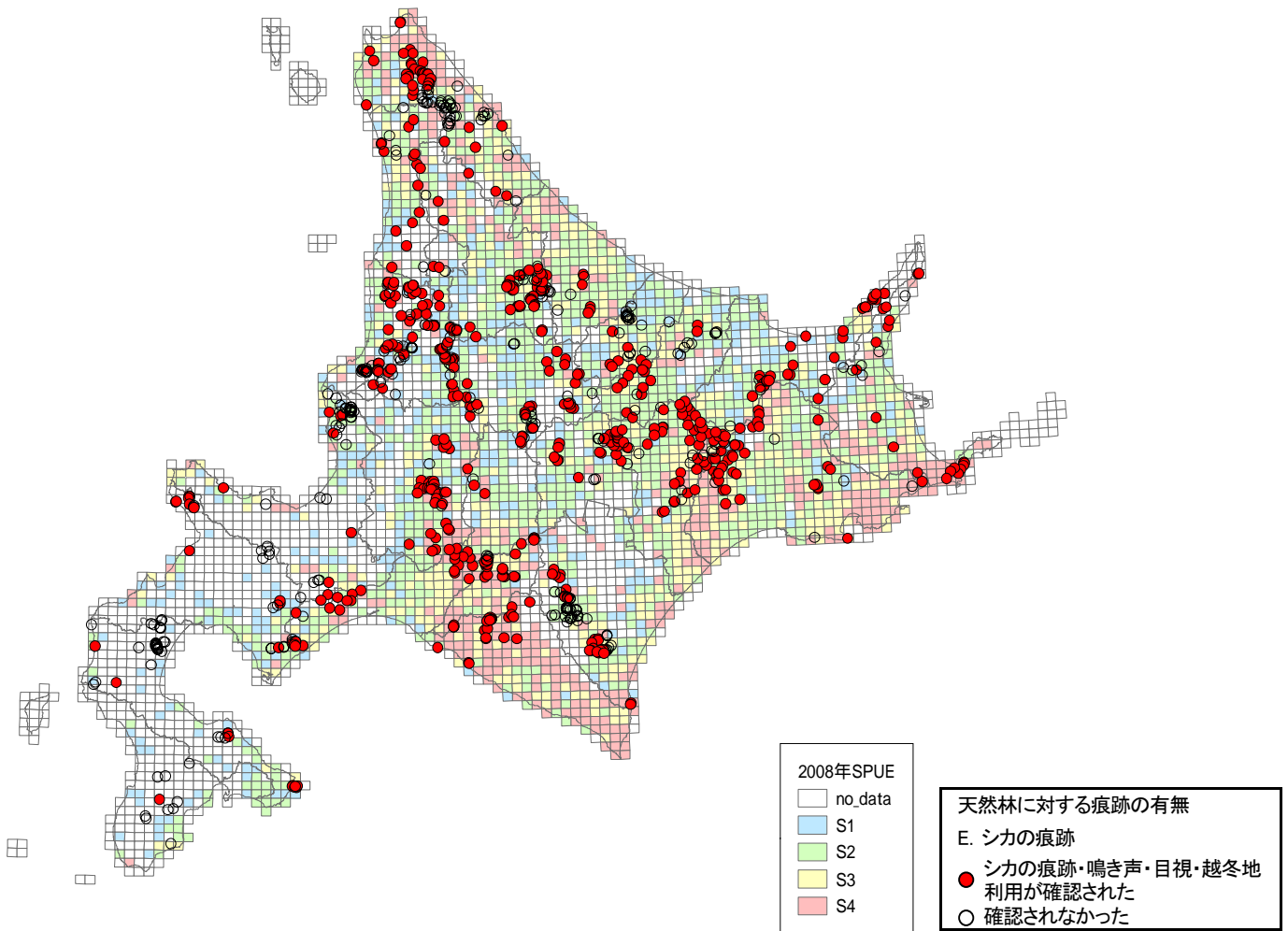
森林 管理署	C.稚樹(高木になる木本種の樹高20cm程度から200cm程度のもの)									
	C1.稚樹				C2.食痕					
	見られる	少ない	ない	未記入等	多い	わずかに ある	ない	分から ない	未記入等	
網走西部	26.9%	69.2%	3.8%	0.0%	0.0%	24.0%	72.0%	4.0%	0.0%	
網走中部	25.9%	51.9%	22.2%	0.0%	0.0%	0.0%	85.7%	14.3%	0.0%	
網走南部	37.1%	40.0%	5.7%	17.1%	0.0%	6.1%	51.5%	18.2%	24.2%	
石狩	21.3%	72.3%	4.3%	2.1%	0.0%	8.9%	91.1%	0.0%	0.0%	
胆振東部	52.2%	34.8%	8.7%	4.3%	28.6%	38.1%	19.0%	9.5%	4.8%	
渡島	13.6%	54.3%	8.6%	23.5%	0.0%	0.0%	20.3%	51.4%	28.4%	
上川中部	55.4%	21.4%	19.6%	3.6%	2.2%	8.9%	75.6%	8.9%	4.4%	
上川南部	0.0%	12.5%	87.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	
上川北部	40.3%	34.3%	7.5%	17.9%	11.3%	11.3%	14.5%	59.7%	3.2%	
北空知	51.9%	26.9%	7.7%	13.5%	0.0%	14.6%	43.8%	25.0%	16.7%	
根釧西部	46.6%	39.7%	12.1%	1.7%	5.9%	9.8%	62.7%	17.6%	3.9%	
根釧東部	18.5%	44.4%	25.9%	11.1%	20.0%	10.0%	45.0%	10.0%	15.0%	
後志	56.3%	37.5%	6.3%	0.0%	0.0%	0.0%	73.3%	26.7%	0.0%	
宗谷	34.8%	50.0%	15.2%	0.0%	6.4%	21.8%	64.1%	7.7%	0.0%	
空知	55.3%	26.3%	10.5%	7.9%	2.9%	8.8%	70.6%	8.8%	8.8%	
十勝西部	56.2%	42.7%	1.1%	0.0%	0.0%	13.6%	61.4%	25.0%	0.0%	
十勝東部	36.6%	48.8%	14.6%	0.0%	2.9%	2.9%	68.6%	22.9%	2.9%	
西紋別	25.0%	62.5%	12.5%	0.0%	0.0%	28.6%	71.4%	0.0%	0.0%	
東大雪	43.5%	26.1%	30.4%	0.0%	0.0%	25.0%	43.8%	25.0%	6.3%	
日高南部	6.5%	84.8%	2.2%	6.5%	2.2%	6.7%	6.7%	77.8%	6.7%	
日高北部	2.9%	55.9%	38.2%	2.9%	0.0%	9.5%	85.7%	0.0%	4.8%	
檜山	40.0%	40.0%	10.0%	10.0%	0.0%	0.0%	77.8%	11.1%	11.1%	
留萌南部	22.9%	45.7%	30.0%	1.4%	2.0%	0.0%	75.5%	20.4%	2.0%	
留萌北部	43.5%	47.8%	8.7%	0.0%	0.0%	19.0%	66.7%	14.3%	0.0%	

図 3-4-1(3) 稚樹の痕跡確認状況(天然林)



森林管理署	D.林床植生(ササ類や草本類、A~C以外の木本類など全てが対象)																			
	植生				D1.ササの現存量					D2.ササの枯死			D3.ササの食痕				D4.不嗜好植物の量			
	ササ類主体	草本類主体	低木類主体	未記入等	密生	散在	ない	未記入等	枯れた稈がある	枯れた稈はない	未記入等	多い	わずかにある	ない	分からない	未記入等	多い	少ない	分からない	未記入等
網走西部	80.8%	11.5%	3.8%	3.8%	76.9%	19.2%	3.8%	0.0%	16.0%	84.0%	0.0%	0.0%	12.0%	84.0%	4.0%	0.0%	7.7%	80.8%	11.5%	0.0%
網走中部	85.2%	14.8%	0.0%	0.0%	70.4%	25.9%	3.7%	0.0%	7.7%	92.3%	0.0%	0.0%	3.8%	84.6%	11.5%	0.0%	0.0%	63.0%	33.3%	3.7%
網走南部	71.4%	20.0%	2.9%	5.7%	60.0%	11.4%	17.1%	11.4%	31.0%	37.9%	31.0%	0.0%	10.3%	13.8%	62.1%	13.8%	11.4%	40.0%	31.4%	17.1%
石狩	83.0%	10.6%	2.1%	4.3%	76.6%	23.4%	0.0%	0.0%	8.5%	91.5%	0.0%	0.0%	8.5%	91.5%	0.0%	0.0%	0.0%	93.6%	6.4%	0.0%
胆振東部	78.3%	21.7%	0.0%	0.0%	56.5%	30.4%	8.7%	4.3%	28.6%	66.7%	4.8%	0.0%	57.1%	23.8%	14.3%	4.8%	4.3%	82.6%	13.0%	0.0%
渡島	28.4%	4.9%	46.9%	19.8%	24.7%	55.6%	6.2%	13.6%	31.6%	6.6%	61.8%	0.0%	3.9%	18.4%	59.2%	18.4%	11.1%	23.5%	54.3%	11.1%
上川中部	76.8%	16.1%	3.6%	3.6%	55.4%	30.4%	7.1%	7.1%	1.9%	90.4%	7.7%	0.0%	7.7%	75.0%	15.4%	1.9%	3.6%	69.6%	23.2%	3.6%
上川南部	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	62.5%	37.5%	0.0%	0.0%	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	25.0%	75.0%	0.0%
上川北部	68.7%	29.9%	1.5%	0.0%	52.2%	46.3%	1.5%	0.0%	9.1%	74.2%	16.7%	1.5%	19.7%	19.7%	57.6%	1.5%	9.0%	77.6%	13.4%	0.0%
北空知	90.4%	1.9%	0.0%	7.7%	90.4%	1.9%	0.0%	7.7%	48.1%	44.2%	7.7%	0.0%	0.0%	78.8%	13.5%	7.7%	0.0%	76.9%	13.5%	9.6%
根釧西部	60.3%	37.9%	0.0%	1.7%	55.2%	15.5%	27.6%	1.7%	57.1%	38.1%	4.8%	4.8%	33.3%	42.9%	14.3%	4.8%	24.1%	65.5%	5.2%	5.2%
根釧東部	59.3%	33.3%	0.0%	7.4%	48.1%	37.0%	3.7%	11.1%	23.1%	53.8%	23.1%	19.2%	15.4%	46.2%	0.0%	19.2%	14.8%	70.4%	0.0%	14.8%
後志	93.8%	0.0%	0.0%	6.3%	90.6%	3.1%	0.0%	6.3%	0.0%	96.9%	3.1%	0.0%	0.0%	87.5%	9.4%	3.1%	0.0%	56.3%	40.6%	3.1%
宗谷	93.5%	5.4%	0.0%	1.1%	60.9%	39.1%	0.0%	0.0%	23.9%	75.0%	1.1%	6.5%	15.2%	71.7%	6.5%	0.0%	10.9%	34.8%	54.3%	0.0%
空知	86.8%	7.9%	0.0%	5.3%	73.7%	18.4%	0.0%	7.9%	26.3%	65.8%	7.9%	2.6%	21.1%	52.6%	15.8%	7.9%	13.2%	57.9%	21.1%	7.9%
十勝西部	76.4%	22.5%	0.0%	1.1%	71.9%	28.1%	0.0%	0.0%	11.2%	85.4%	3.4%	0.0%	7.9%	69.7%	22.5%	0.0%	1.1%	62.9%	36.0%	0.0%
十勝東部	65.9%	31.7%	1.2%	1.2%	47.6%	36.6%	7.3%	8.5%	15.8%	76.3%	7.9%	0.0%	11.8%	53.9%	26.3%	7.9%	14.6%	58.5%	24.4%	2.4%
西紋別	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%	25.0%	25.0%	0.0%	83.3%	16.7%	0.0%	0.0%	33.3%	50.0%	16.7%	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%	0.0%
東大雪山	78.3%	8.7%	0.0%	13.0%	69.6%	8.7%	21.7%	0.0%	83.3%	11.1%	5.6%	5.6%	22.2%	11.1%	61.1%	0.0%	0.0%	78.3%	4.3%	17.4%
日高南部	82.6%	13.0%	0.0%	4.3%	26.1%	69.6%	0.0%	4.3%	10.9%	82.6%	6.5%	0.0%	10.9%	4.3%	80.4%	4.3%	0.0%	17.4%	78.3%	4.3%
日高北部	58.8%	38.2%	0.0%	2.9%	32.4%	61.8%	5.9%	0.0%	0.0%	96.9%	3.1%	0.0%	6.3%	93.8%	0.0%	0.0%	0.0%	58.8%	41.2%	0.0%
檜山	50.0%	20.0%	20.0%	10.0%	40.0%	40.0%	10.0%	10.0%	22.2%	66.7%	11.1%	0.0%	0.0%	77.8%	11.1%	11.1%	0.0%	20.0%	70.0%	10.0%
留萌南部	84.3%	12.9%	0.0%	2.9%	72.9%	18.6%	1.4%	7.1%	4.3%	91.3%	4.3%	0.0%	1.4%	52.2%	42.0%	4.3%	0.0%	27.1%	67.1%	5.7%
留萌北部	87.0%	13.0%	0.0%	0.0%	82.6%	17.4%	0.0%	0.0%	60.9%	39.1%	0.0%	0.0%	0.0%	52.2%	47.8%	0.0%	13.0%	60.9%	26.1%	0.0%

図 3-4-1(4) 林床植生の痕跡確認状況(天然林)



森林管理署	E.シカの痕跡																
	E1.シカの痕跡							E2.シカの鳴き声			E3.シカの目視			E4.越冬地としての利用			
	痕跡はない	シカ道	足跡	糞	骨・死体	角	未記入等	聞いた	聞いていない	未記入等	見た	見ていない	未記入等	利用している	利用していない	わからない	未記入等
網走西部	73.1%	15.4%	23.1%	23.1%	0.0%	0.0%	0.0%	3.8%	92.3%	3.8%	30.8%	69.2%	0.0%	3.8%	84.6%	11.5%	0.0%
網走中部	55.6%	11.1%	7.4%	18.5%	7.4%	0.0%	11.1%	3.7%	85.2%	11.1%	33.3%	66.7%	0.0%	0.0%	33.3%	59.3%	7.4%
網走南部	22.9%	34.3%	45.7%	45.7%	0.0%	0.0%	8.6%	8.6%	65.7%	25.7%	54.3%	45.7%	0.0%	2.9%	14.3%	62.9%	20.0%
石狩	74.5%	2.1%	14.9%	8.5%	0.0%	0.0%	2.1%	4.3%	95.7%	0.0%	2.1%	97.9%	0.0%	0.0%	8.5%	91.5%	0.0%
胆振東部	13.0%	56.5%	60.9%	73.9%	4.3%	17.4%	0.0%	8.7%	87.0%	4.3%	65.2%	34.8%	0.0%	0.0%	13.0%	87.0%	0.0%
渡島	64.2%	13.6%	21.0%	11.1%	0.0%	0.0%	12.3%	3.7%	79.0%	17.3%	9.9%	76.5%	13.6%	11.1%	12.3%	64.2%	12.3%
上川中部	57.1%	12.5%	30.4%	14.3%	1.8%	0.0%	3.6%	12.5%	83.9%	3.6%	32.1%	67.9%	0.0%	26.8%	16.1%	57.1%	0.0%
上川南部	12.5%	12.5%	50.0%	0.0%	25.0%	0.0%	12.5%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
上川北部	37.3%	26.9%	49.3%	26.9%	1.5%	0.0%	0.0%	14.9%	83.6%	1.5%	49.3%	50.7%	0.0%	25.4%	0.0%	74.6%	0.0%
北空知	42.3%	3.8%	51.9%	3.8%	0.0%	0.0%	5.8%	0.0%	96.2%	3.8%	9.6%	86.5%	3.8%	0.0%	11.5%	86.5%	1.9%
根釧西部	27.6%	55.2%	46.6%	44.8%	6.9%	1.7%	1.7%	22.4%	75.9%	1.7%	50.0%	48.3%	1.7%	0.0%	6.9%	91.4%	1.7%
根釧東部	18.5%	51.9%	48.1%	37.0%	11.1%	7.4%	11.1%	22.2%	59.3%	18.5%	29.6%	51.9%	18.5%	11.1%	25.9%	51.9%	11.1%
後志	50.0%	0.0%	37.5%	34.4%	0.0%	0.0%	3.1%	0.0%	100.0%	0.0%	12.5%	87.5%	0.0%	0.0%	18.8%	81.3%	0.0%
宗谷	47.8%	31.5%	45.7%	37.0%	4.3%	3.3%	3.3%	14.1%	80.4%	5.4%	40.2%	59.8%	0.0%	5.4%	60.9%	33.7%	0.0%
空知	7.9%	34.2%	73.7%	65.8%	2.6%	0.0%	7.9%	0.0%	81.6%	18.4%	65.8%	34.2%	0.0%	2.6%	2.6%	89.5%	5.3%
十勝西部	53.9%	21.3%	21.3%	33.7%	1.1%	0.0%	1.1%	2.2%	96.6%	1.1%	4.5%	94.4%	1.1%	0.0%	3.4%	96.6%	0.0%
十勝東部	24.4%	53.7%	62.2%	46.3%	0.0%	0.0%	0.0%	12.2%	82.9%	4.9%	22.0%	78.0%	0.0%	4.9%	2.4%	90.2%	2.4%
西紋別	50.0%	0.0%	12.5%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	25.0%	75.0%	0.0%	37.5%	62.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
東大雪	52.2%	17.4%	17.4%	43.5%	4.3%	4.3%	0.0%	4.3%	95.7%	0.0%	17.4%	78.3%	4.3%	13.0%	0.0%	87.0%	0.0%
日高南部	0.0%	65.2%	93.5%	71.7%	0.0%	0.0%	4.3%	8.7%	87.0%	4.3%	13.0%	82.6%	4.3%	8.7%	80.4%	6.5%	4.3%
日高北部	8.8%	82.4%	50.0%	41.2%	5.9%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	5.9%	94.1%	0.0%	0.0%	14.7%	85.3%	0.0%
檜山	90.0%	0.0%	10.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	10.0%	90.0%	0.0%	0.0%	10.0%	90.0%	0.0%
留萌南部	42.9%	10.0%	45.7%	8.6%	0.0%	0.0%	5.7%	1.4%	91.4%	7.1%	21.4%	74.3%	4.3%	0.0%	21.4%	72.9%	5.7%
留萌北部	30.4%	4.3%	43.5%	21.7%	0.0%	4.3%	8.7%	0.0%	91.3%	8.7%	17.4%	82.6%	0.0%	4.3%	26.1%	69.6%	0.0%

図 3-4-1(5) エゾシカの痕跡確認状況(天然林)

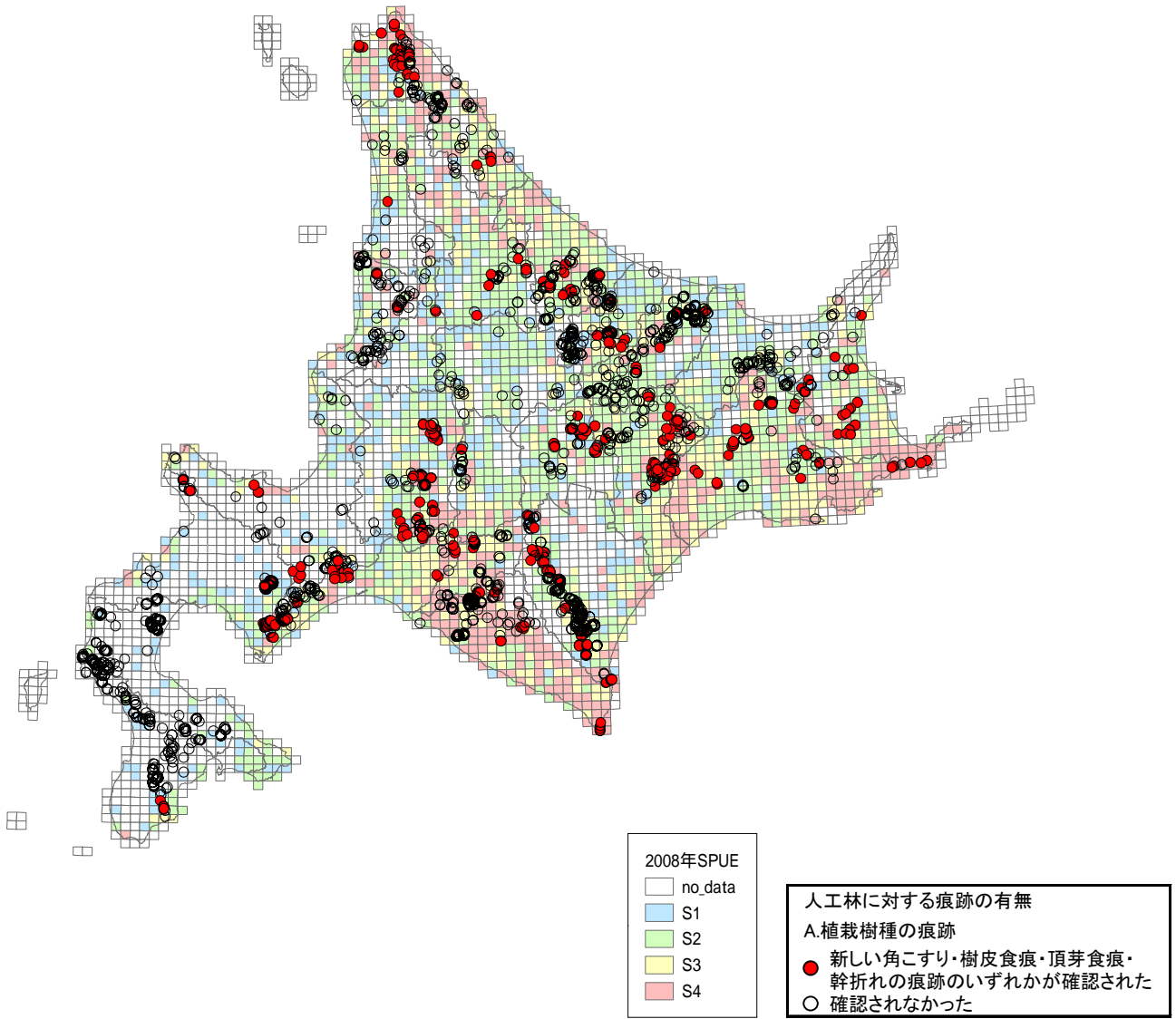
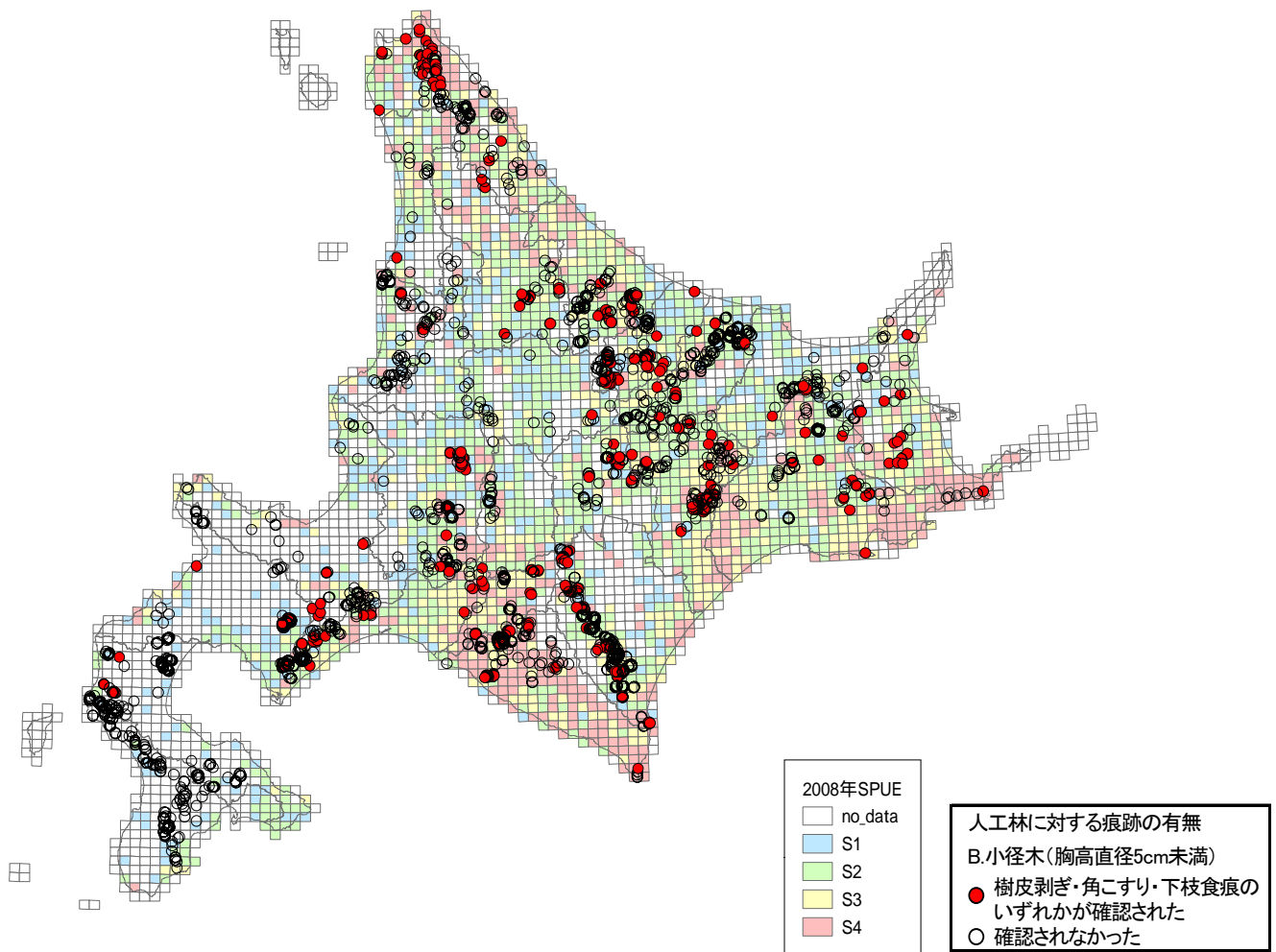


図 3-4-2(1) 植栽樹種の痕跡確認状況(人工林)

A.植栽樹種の痕跡																									
森林管理署		A1.新しい角こすり(本)											A2.樹皮の食痕(本)												
		0%	~10%	~20%	~30%	~40%	~50%	~60%	~70%	~80%	~90%	~100%	未記入等	0%	~10%	~20%	~30%	~40%	~50%	~60%	~70%	~80%	~90%	~100%	未記入等
網走西部	47%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	48%	49%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	48%
網走中部	97%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	98%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
網走南部	61%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	39%	61%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	39%
石狩	80%	5%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%	81%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%
胆振東部	66%	15%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	19%	63%	7%	9%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	19%
渡島	98%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	98%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
上川中部	71%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	29%	71%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	29%
上川南部	0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	97%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	97%
上川北部	42%	11%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	44%	50%	6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	44%
北空知	67%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	27%	73%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	27%
根釧西部	46%	35%	7%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	10%	85%	6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	10%
根釧東部	30%	35%	0%	0%	11%	8%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	8%	89%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	8%
後志	83%	17%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	98%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
宗谷	79%	13%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	88%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%
空知	77%	16%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	6%	67%	25%	0%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	6%
十勝西部	45%	12%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	43%	47%	9%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	43%
十勝東部	71%	22%	4%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	92%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
西紋別	85%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%	86%	2%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%
東大雪	58%	26%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%	64%	23%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%
日高南部	20%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	78%	18%	3%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	78%
日高北部	81%	4%	2%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%	87%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%
檜山	97%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	97%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
留萌南部	97%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	93%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
留萌北部	83%	6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%	83%	6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%

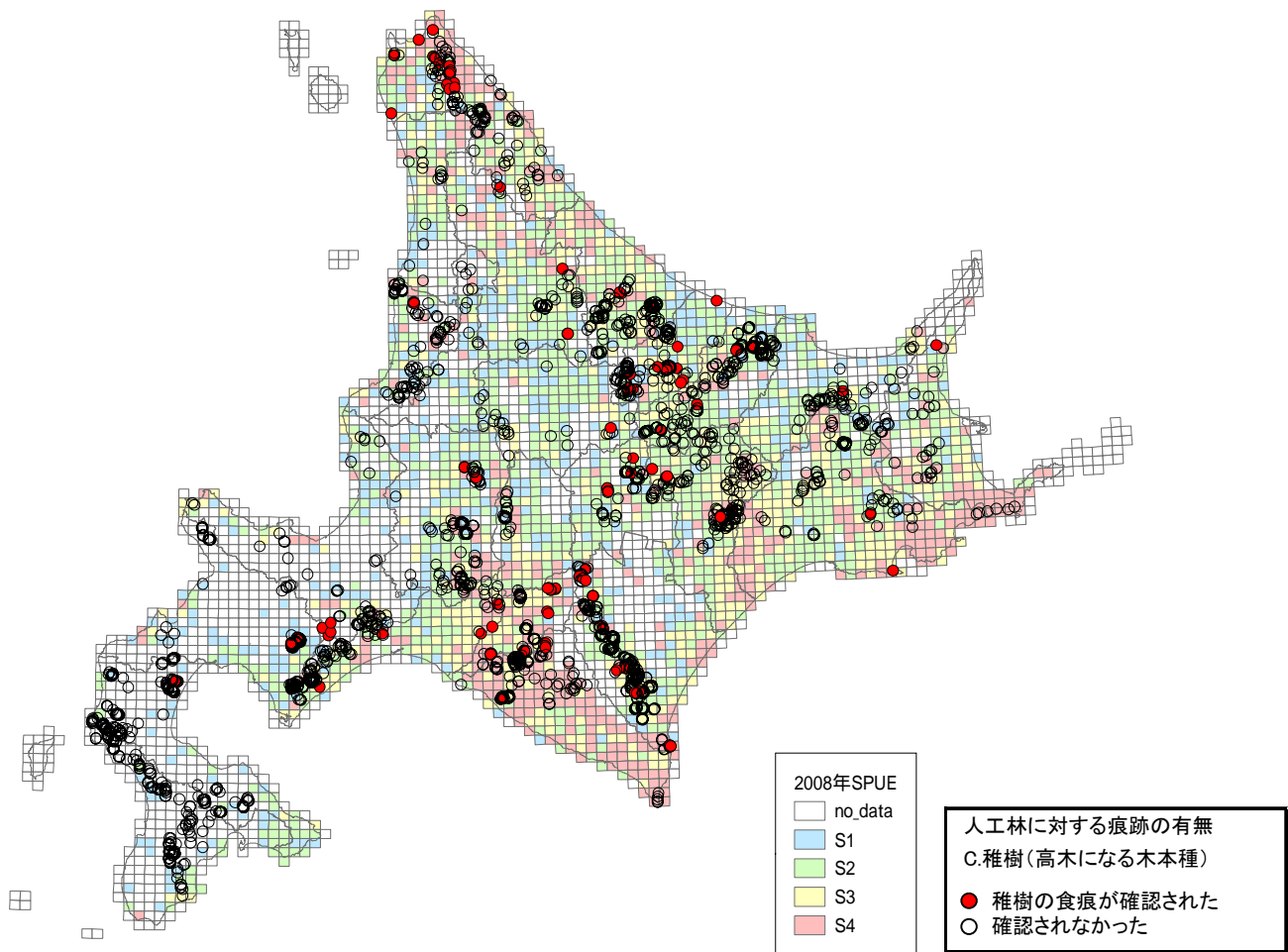
A.植栽樹種の痕跡																									
森林管理署		A3.頂芽の食痕(本)											A4.シカによる幹折れの痕跡(本)												
		0%	~10%	~20%	~30%	~40%	~50%	~60%	~70%	~80%	~90%	~100%	未記入等	0%	~10%	~20%	~30%	~40%	~50%	~60%	~70%	~80%	~90%	~100%	未記入等
網走西部	51%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	48%	50%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	48%
網走中部	99%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	99%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
網走南部	61%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	39%	61%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	39%
石狩	83%	0%	2%	2%	2%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%	84%	3%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%
胆振東部	72%	1%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	19%	70%	6%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	19%
渡島	98%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	98%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
上川中部	71%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	29%	71%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	29%
上川南部	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	97%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	97%
上川北部	56%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	44%	53%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	44%
北空知	73%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	27%	73%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	27%
根釧西部	90%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	10%	90%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	10%
根釧東部	92%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	8%	86%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	8%
後志	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	99%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
宗谷	88%	4%	1%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	92%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%
空知	94%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%	90%	3%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%
十勝西部	57%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	43%	54%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	43%
十勝東部	95%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	2%	97%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
西紋別	88%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%	86%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%
東大雪	89%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%	89%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%
日高南部	19%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	78%	22%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	78%
日高北部	89%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%	89%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%
檜山	99%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	99%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
留萌南部	98%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	98%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
留萌北部	89%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%	89%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%



森林 管理署	B.小径木(胸高直径5cm未満)															
	B1.小径木				B2.樹皮剥ぎ/角こすり			B3.高さ2m以下の下枝や萌芽				B4.下枝の食痕				
	見られる	少ない	ない	未記入等	見られる	見られ ない	未記入等	ある	ほとんど ない	ない	未記入等	多い	わずかに ある	ない	分から ない	未記入等
網走西部	23.1%	35.0%	40.2%	1.7%	18.8%	60.0%	21.2%	35.2%	56.3%	2.8%	5.6%	1.5%	10.3%	51.5%	32.4%	4.4%
網走中部	8.6%	30.2%	60.5%	0.6%	7.8%	92.2%	0.0%	16.4%	38.4%	32.9%	12.3%	2.5%	2.5%	77.5%	17.5%	0.0%
網走南部	21.1%	26.3%	47.4%	5.3%	9.4%	81.3%	9.4%	29.0%	29.0%	32.3%	9.7%	0.0%	0.0%	80.0%	20.0%	0.0%
石狩	4.7%	70.3%	20.3%	4.7%	9.8%	84.3%	5.9%	9.6%	76.9%	7.7%	5.8%	0.0%	8.5%	83.0%	0.0%	8.5%
胆振東部	16.4%	59.7%	16.4%	7.5%	26.8%	58.9%	14.3%	13.8%	56.9%	22.4%	6.9%	0.0%	6.7%	57.8%	26.7%	8.9%
渡島	27.5%	16.5%	53.3%	2.7%	1.2%	92.9%	5.9%	61.2%	20.0%	14.1%	4.7%	1.4%	1.4%	56.2%	34.2%	6.8%
上川中部	33.3%	14.3%	38.1%	14.3%	8.3%	91.7%	0.0%	35.7%	7.1%	42.9%	14.3%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
上川南部	5.3%	34.2%	60.5%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	13.3%	46.7%	40.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
上川北部	16.7%	33.3%	25.0%	25.0%	39.3%	32.1%	28.6%	13.8%	41.4%	3.4%	41.4%	0.0%	7.7%	3.8%	88.5%	0.0%
北空知	0.0%	0.0%	93.3%	6.7%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
根釧西部	19.7%	38.0%	36.6%	5.6%	23.9%	67.4%	8.7%	22.4%	38.8%	24.5%	14.3%	0.0%	9.1%	75.8%	6.1%	9.1%
根釧東部	0.0%	62.2%	24.3%	13.5%	36.7%	43.3%	20.0%	3.4%	55.2%	24.1%	17.2%	0.0%	18.2%	18.2%	40.9%	22.7%
後志	11.2%	69.9%	18.9%	0.0%	4.3%	95.7%	0.0%	6.7%	53.8%	36.1%	3.4%	0.0%	2.7%	90.4%	4.1%	2.7%
宗谷	25.9%	44.8%	21.0%	8.4%	9.2%	74.8%	16.0%	39.1%	27.3%	13.3%	20.3%	4.1%	13.4%	66.0%	4.1%	12.4%
空知	22.3%	52.4%	24.3%	1.0%	19.2%	80.8%	0.0%	41.0%	44.9%	11.5%	2.6%	0.0%	4.3%	62.3%	33.3%	0.0%
十勝西部	13.7%	65.9%	15.9%	4.4%	9.5%	86.3%	4.2%	14.4%	64.1%	16.4%	5.1%	1.9%	6.3%	62.5%	25.0%	4.4%
十勝東部	30.1%	34.6%	27.1%	8.3%	15.3%	70.4%	14.3%	24.0%	43.3%	15.4%	17.3%	1.2%	3.7%	70.4%	19.8%	4.9%
西紋別	20.9%	61.5%	16.5%	1.1%	7.8%	88.3%	3.9%	23.4%	67.5%	7.8%	1.3%	1.4%	4.3%	54.3%	38.6%	1.4%
東大雪	37.7%	32.1%	24.5%	5.7%	12.5%	82.5%	5.0%	41.9%	34.9%	7.0%	16.3%	0.0%	13.5%	43.2%	32.4%	10.8%
日高南部	9.1%	80.1%	10.2%	0.5%	14.4%	80.2%	5.4%	10.2%	87.4%	0.6%	1.8%	0.6%	1.2%	1.2%	96.4%	0.6%
日高北部	12.8%	38.3%	48.9%	0.0%	8.3%	91.7%	0.0%	17.9%	57.1%	10.7%	14.3%	18.2%	31.8%	40.9%	4.5%	4.5%
檜山	27.7%	59.9%	11.7%	0.7%	0.0%	99.2%	0.8%	27.0%	59.0%	9.0%	4.9%	0.0%	0.0%	85.5%	13.6%	0.9%
留萌南部	19.5%	48.3%	32.2%	0.0%	10.2%	88.1%	1.7%	25.4%	45.8%	27.1%	1.7%	7.1%	7.1%	69.0%	16.7%	0.0%
留萌北部	27.8%	55.6%	16.7%	0.0%	0.0%	93.3%	6.7%	33.3%	60.0%	6.7%	0.0%	0.0%	0.0%	92.9%	7.1%	0.0%

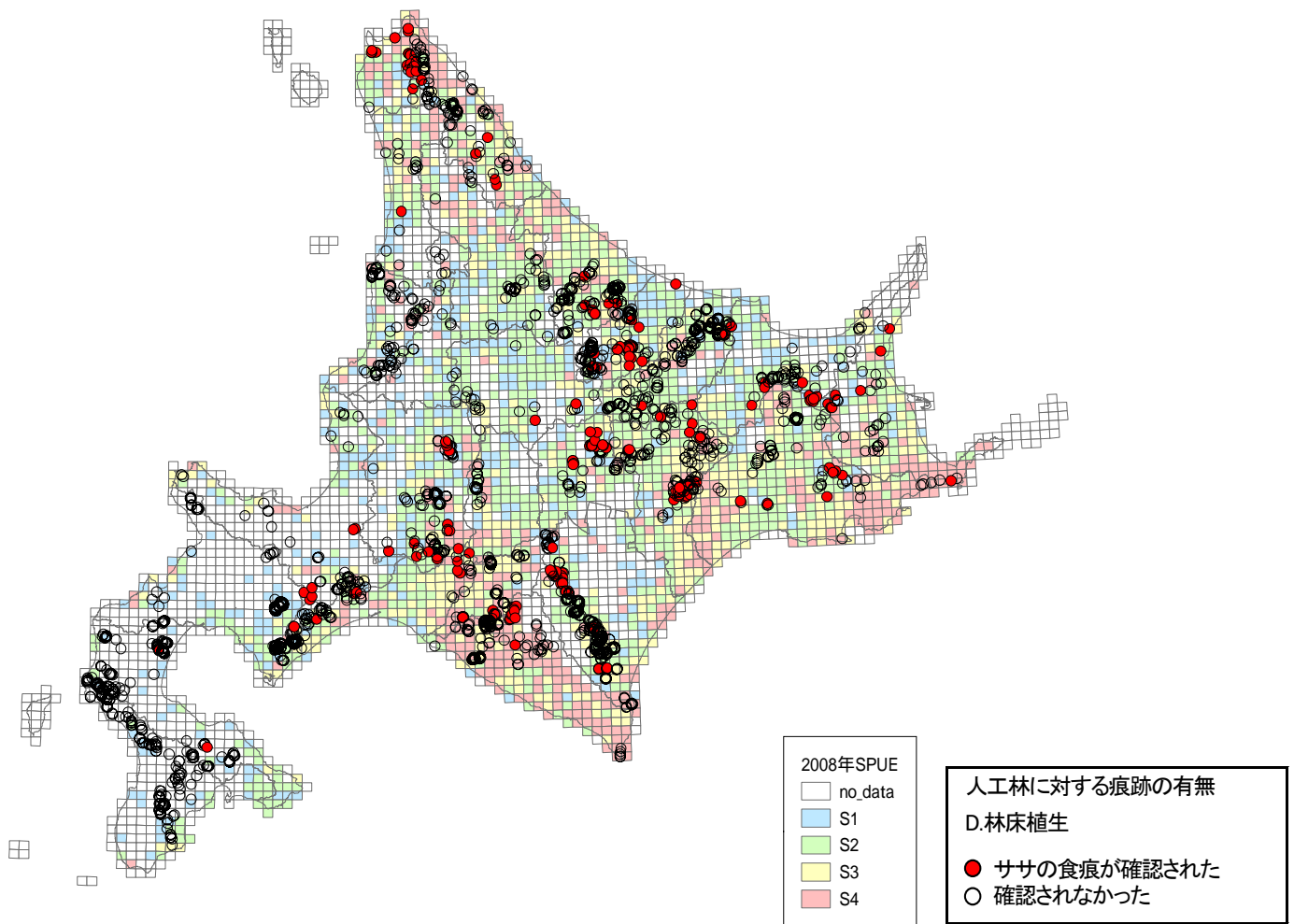
図 3-4-2(2) 小径木の痕跡確認状況(人工林)





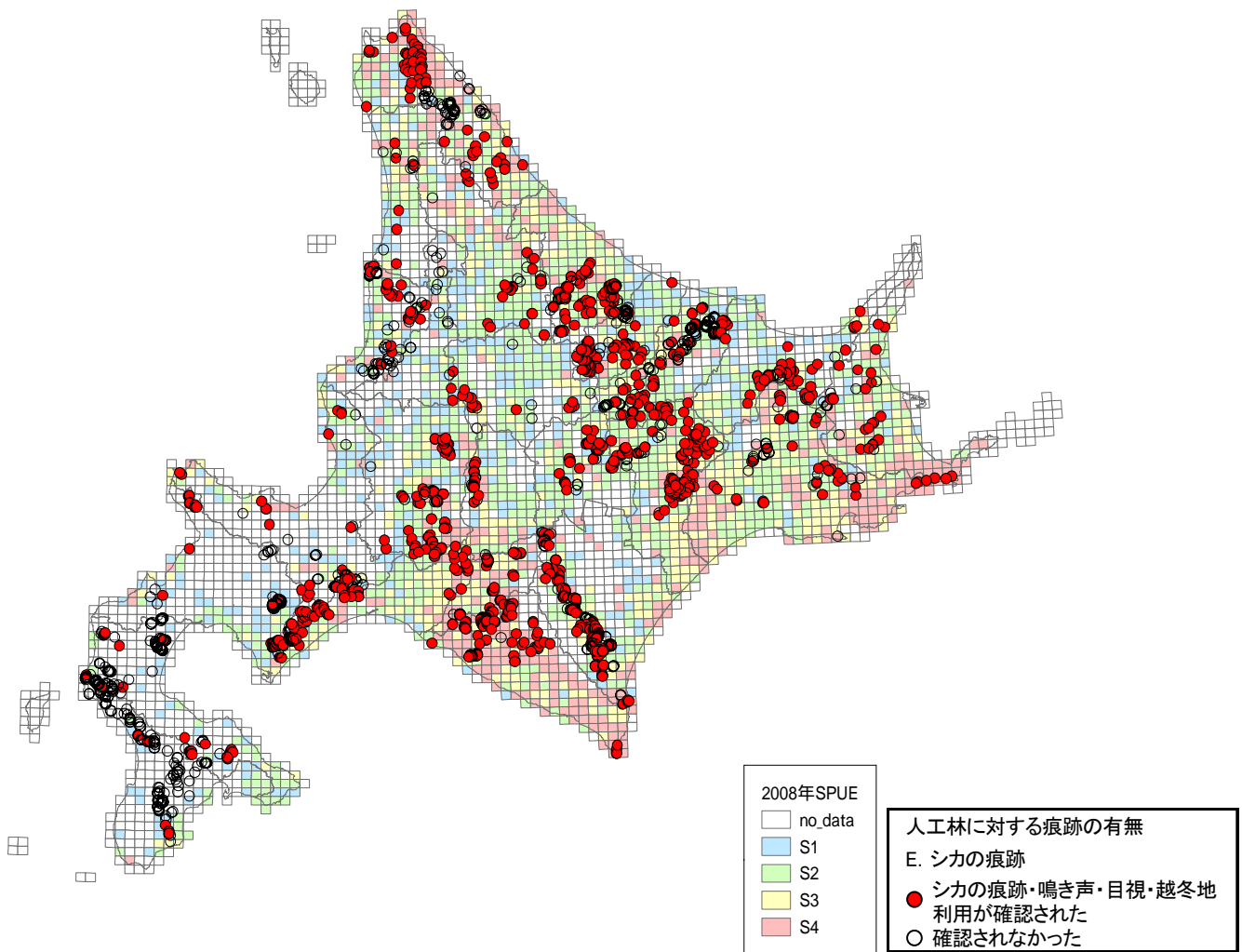
森林 管理署	C.稚樹(高木になる木本種の樹高20cm程度から200cm程度のもの)									
	C1.稚樹				C2.食痕					
	見られる	少ない	ない	未記入等	多い	わずかに ある	ない	分から ない	未記入等	
網走西部	8.5%	45.3%	44.4%	1.7%	0.0%	18.5%	46.2%	29.2%	6.2%	
網走中部	11.1%	25.9%	61.1%	1.9%	1.5%	1.5%	69.2%	20.0%	7.7%	
網走南部	19.3%	26.3%	45.6%	8.8%	0.0%	3.2%	64.5%	16.1%	16.1%	
石狩	1.6%	75.0%	20.3%	3.1%	0.0%	7.8%	80.4%	3.9%	7.8%	
胆振東部	11.9%	56.7%	29.9%	1.5%	0.0%	9.6%	59.6%	26.9%	3.8%	
渡島	39.0%	12.1%	45.6%	3.3%	0.0%	1.0%	55.6%	36.4%	7.1%	
上川中部	23.8%	28.6%	42.9%	4.8%	0.0%	8.3%	83.3%	0.0%	8.3%	
上川南部	2.6%	26.3%	63.2%	7.9%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	
上川北部	16.7%	33.3%	16.7%	33.3%	0.0%	6.7%	10.0%	83.3%	0.0%	
北空知	6.7%	0.0%	86.7%	6.7%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	
根釧西部	7.0%	32.4%	56.3%	4.2%	0.0%	6.5%	54.8%	29.0%	9.7%	
根釧東部	0.0%	45.9%	37.8%	16.2%	4.3%	0.0%	39.1%	34.8%	21.7%	
後志	11.9%	68.5%	19.6%	0.0%	0.0%	2.6%	92.2%	2.6%	2.6%	
宗谷	28.0%	42.7%	21.7%	7.7%	0.9%	11.3%	70.4%	5.2%	12.2%	
空知	17.5%	34.0%	47.6%	1.0%	0.0%	3.7%	55.6%	37.0%	3.7%	
十勝西部	11.9%	58.4%	24.3%	5.3%	1.2%	4.7%	59.9%	27.9%	6.4%	
十勝東部	23.3%	41.4%	32.3%	3.0%	1.1%	4.4%	67.8%	14.4%	12.2%	
西紋別	12.1%	61.5%	22.0%	4.4%	1.4%	2.9%	56.5%	34.8%	4.3%	
東大雪	35.8%	34.0%	22.6%	7.5%	0.0%	19.5%	58.5%	9.8%	12.2%	
日高南部	8.6%	82.3%	9.1%	0.0%	0.6%	2.4%	1.8%	95.3%	0.0%	
日高北部	8.5%	38.3%	51.1%	2.1%	0.0%	48.0%	36.0%	8.0%	8.0%	
檜山	19.7%	62.8%	16.8%	0.7%	0.0%	0.0%	83.3%	15.8%	0.9%	
留萌南部	8.0%	48.3%	41.4%	2.3%	0.0%	5.9%	78.4%	13.7%	2.0%	
留萌北部	16.7%	72.2%	11.1%	0.0%	0.0%	0.0%	93.8%	6.3%	0.0%	

図 3-4-2(3) 稚樹の痕跡確認状況(人工林)



森林管理署	D.林床植生(ササ類や草本類、A~C以外の木本類など全てが対象)																			
	植生				D1.ササの現存量			D2.ササの枯死			D3.ササの食痕				D4.不嗜好植物の量					
	ササ類主体	草本類主体	低木類主体	未記入等	密生	散在	ない	未記入等	枯れた稈がある	枯れた稈はない	未記入等	多い	わずかにある	ない	分からない	未記入等	多い	少ない	分からない	未記入等
網走西部	82.1%	14.5%	1.7%	1.7%	54.7%	41.0%	1.7%	2.6%	22.6%	74.8%	2.6%	2.6%	18.3%	27.8%	49.6%	1.7%	6.8%	75.2%	14.5%	3.4%
網走中部	66.7%	30.9%	0.6%	1.9%	48.1%	37.0%	11.7%	3.1%	8.5%	88.0%	3.5%	0.0%	2.1%	71.1%	23.9%	2.8%	5.6%	65.4%	27.8%	1.2%
網走南部	80.7%	7.0%	0.0%	12.3%	43.9%	49.1%	7.0%	0.0%	13.0%	55.6%	31.5%	0.0%	22.6%	43.4%	28.3%	5.7%	1.8%	54.4%	31.6%	12.3%
石狩	26.6%	68.8%	0.0%	4.7%	7.8%	34.4%	56.3%	1.6%	3.6%	89.3%	7.1%	0.0%	21.4%	67.9%	7.1%	3.6%	0.0%	17.2%	78.1%	4.7%
胆振東部	65.7%	31.3%	1.5%	1.5%	53.7%	22.4%	11.9%	11.9%	20.0%	61.7%	18.3%	3.4%	11.9%	50.8%	18.6%	15.3%	17.9%	62.7%	13.4%	6.0%
渡島	63.7%	29.1%	0.5%	6.6%	48.4%	34.1%	15.9%	1.6%	39.9%	58.8%	1.3%	0.7%	0.7%	75.2%	22.2%	1.3%	14.8%	65.4%	14.3%	5.5%
上川中部	81.0%	14.3%	0.0%	4.8%	57.1%	28.6%	4.8%	9.5%	15.0%	80.0%	5.0%	0.0%	10.0%	65.0%	20.0%	5.0%	14.3%	76.2%	0.0%	9.5%
上川南部	92.1%	7.9%	0.0%	0.0%	42.1%	50.0%	7.9%	0.0%	25.7%	68.6%	5.7%	0.0%	0.0%	91.4%	8.6%	0.0%	5.3%	63.2%	31.6%	0.0%
上川北部	77.8%	22.2%	0.0%	0.0%	58.3%	33.3%	5.6%	2.8%	0.0%	61.8%	38.2%	0.0%	0.0%	11.8%	85.3%	2.9%	5.6%	66.7%	27.8%	0.0%
北空知	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	93.3%	6.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	6.7%	80.0%	13.3%	0.0%
根釧西部	80.3%	5.6%	12.7%	1.4%	59.2%	32.4%	7.0%	1.4%	22.4%	61.2%	16.4%	0.0%	12.1%	57.6%	28.8%	1.5%	7.0%	71.8%	18.3%	2.8%
根釧東部	81.1%	5.4%	5.4%	8.1%	54.1%	29.7%	5.4%	10.8%	14.3%	68.6%	17.1%	5.7%	20.0%	34.3%	22.9%	17.1%	0.0%	67.6%	18.9%	13.5%
後志	97.9%	2.1%	0.0%	0.0%	71.3%	26.6%	2.1%	0.0%	0.7%	96.4%	2.9%	0.0%	0.0%	93.6%	6.4%	0.0%	0.0%	49.7%	50.3%	0.0%
宗谷	97.9%	2.1%	0.0%	0.0%	68.5%	29.4%	0.7%	1.4%	19.7%	78.9%	1.4%	6.3%	14.8%	69.7%	9.2%	0.0%	2.8%	43.4%	53.1%	0.7%
空知	84.5%	14.6%	1.0%	0.0%	65.0%	35.0%	0.0%	0.0%	4.9%	92.2%	2.9%	0.0%	11.7%	63.1%	25.2%	0.0%	9.7%	64.1%	25.2%	1.0%
十勝西部	95.1%	2.7%	0.0%	2.2%	75.7%	21.7%	0.0%	2.7%	17.7%	69.5%	12.8%	1.3%	10.2%	52.2%	33.6%	2.7%	1.8%	50.4%	44.7%	3.1%
十勝東部	59.4%	34.6%	3.0%	3.0%	41.4%	41.4%	12.0%	5.3%	19.7%	72.6%	7.7%	3.4%	9.3%	62.7%	19.5%	5.1%	16.5%	45.1%	36.1%	2.3%
西紋別	68.1%	30.8%	1.1%	0.0%	45.1%	49.5%	5.5%	0.0%	45.3%	52.3%	2.3%	0.0%	9.3%	53.5%	37.2%	0.0%	1.1%	24.2%	73.6%	1.1%
東大雪山	86.8%	9.4%	0.0%	3.8%	37.7%	56.6%	1.9%	3.8%	73.1%	23.1%	3.8%	9.6%	34.6%	13.5%	38.5%	3.8%	0.0%	26.4%	56.6%	17.0%
日高南部	70.4%	29.6%	0.0%	0.0%	15.1%	81.7%	2.7%	0.5%	12.7%	84.0%	3.3%	0.0%	6.1%	10.5%	81.8%	1.7%	0.0%	12.4%	87.1%	0.5%
日高北部	97.9%	0.0%	0.0%	2.1%	40.4%	59.6%	0.0%	0.0%	2.1%	97.9%	0.0%	0.0%	12.8%	83.0%	4.3%	0.0%	4.3%	48.9%	46.8%	0.0%
檜山	55.5%	34.3%	0.7%	9.5%	20.4%	74.5%	3.6%	1.5%	37.9%	59.1%	3.0%	0.0%	0.0%	77.3%	22.0%	0.8%	18.2%	61.3%	18.2%	2.2%
留萌南部	71.3%	20.7%	0.0%	8.0%	66.7%	28.7%	4.6%	0.0%	4.8%	91.6%	3.6%	0.0%	0.0%	62.7%	36.1%	1.2%	1.1%	16.1%	78.2%	4.6%
留萌北部	83.3%	16.7%	0.0%	0.0%	66.7%	22.2%	11.1%	0.0%	56.3%	37.5%	6.3%	0.0%	6.3%	75.0%	18.8%	0.0%	0.0%	83.3%	16.7%	0.0%

図 3-4-2(4) 林床植生の痕跡確認状況(人工林)



森林管理署	E.シカの痕跡																
	E1.シカの痕跡							E2.シカの鳴き声			E3.シカの目視			E4.越冬地としての利用			
	痕跡はない	シカ道	足跡	糞	骨・死体	角	未記入等	聞いた	聞いていない	未記入等	見た	見ていない	未記入等	利用している	利用していない	わからない	未記入等
網走西部	14.6%	16.4%	17.0%	49.7%	1.8%	0.6%	0.0%	2.6%	97.4%	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	4.3%	31.6%	64.1%	0.0%
網走中部	63.5%	6.6%	7.2%	19.3%	1.7%	0.6%	1.1%	2.5%	95.1%	2.5%	14.2%	85.2%	0.6%	1.9%	36.4%	60.5%	1.2%
網走南部	29.4%	7.4%	33.8%	23.5%	0.0%	0.0%	5.9%	17.5%	61.4%	21.1%	50.9%	45.6%	3.5%	1.8%	10.5%	80.7%	7.0%
石狩	61.1%	5.6%	22.2%	8.3%	0.0%	0.0%	2.8%	1.6%	96.9%	1.6%	17.2%	81.3%	1.6%	0.0%	6.3%	93.8%	0.0%
胆振東部	4.9%	20.5%	34.4%	27.0%	0.8%	3.3%	9.0%	9.0%	70.1%	20.9%	50.7%	44.8%	4.5%	1.5%	25.4%	55.2%	17.9%
渡島	70.9%	0.0%	15.8%	10.3%	0.0%	0.0%	3.0%	0.0%	97.8%	2.2%	7.1%	91.8%	1.1%	0.0%	47.8%	50.5%	1.6%
上川中部	28.6%	10.7%	32.1%	17.9%	0.0%	0.0%	10.7%	4.8%	81.0%	14.3%	42.9%	52.4%	4.8%	0.0%	66.7%	28.6%	4.8%
上川南部	23.2%	31.9%	27.5%	17.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	7.9%	78.9%	13.2%	0.0%
上川北部	16.7%	20.4%	40.7%	20.4%	0.0%	0.0%	1.9%	8.3%	91.7%	0.0%	58.3%	41.7%	0.0%	33.3%	0.0%	66.7%	0.0%
北空知	81.3%	0.0%	6.3%	6.3%	0.0%	0.0%	6.3%	0.0%	93.3%	6.7%	0.0%	93.3%	6.7%	0.0%	13.3%	80.0%	6.7%
根釧西部	21.3%	16.9%	20.2%	25.8%	0.0%	1.1%	14.6%	7.0%	84.5%	8.5%	18.3%	77.5%	4.2%	5.6%	11.3%	80.3%	2.8%
根釧東部	18.0%	20.0%	22.0%	28.0%	0.0%	0.0%	12.0%	18.9%	51.4%	29.7%	10.8%	48.6%	40.5%	5.4%	10.8%	70.3%	13.5%
後志	54.2%	1.8%	20.5%	22.9%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	100.0%	0.0%	1.4%	98.6%	0.0%	0.7%	24.5%	74.8%	0.0%
宗谷	21.0%	13.1%	31.0%	27.0%	2.8%	3.2%	2.0%	17.5%	81.1%	1.4%	30.8%	68.5%	0.7%	11.2%	41.3%	42.7%	4.9%
空知	2.9%	27.7%	34.5%	33.6%	0.0%	0.8%	0.4%	4.9%	93.2%	1.9%	28.2%	71.8%	0.0%	1.0%	1.9%	97.1%	0.0%
十勝西部	17.3%	22.6%	22.6%	34.3%	0.5%	0.3%	2.4%	2.2%	89.8%	8.0%	8.0%	87.2%	4.9%	0.0%	0.4%	96.5%	3.1%
十勝東部	10.8%	29.6%	32.1%	24.6%	0.8%	0.8%	1.3%	21.8%	71.4%	6.8%	39.1%	57.9%	3.0%	18.0%	3.0%	73.7%	5.3%
西紋別	20.3%	8.6%	24.2%	45.3%	0.8%	0.0%	0.8%	17.6%	82.4%	0.0%	12.1%	87.9%	0.0%	1.1%	6.6%	87.9%	4.4%
東大雪	10.7%	21.4%	28.2%	37.9%	1.9%	0.0%	0.0%	9.4%	88.7%	1.9%	17.0%	75.5%	7.5%	18.9%	3.8%	75.5%	1.9%
日高南部	1.3%	32.6%	37.2%	26.7%	2.2%	0.0%	0.0%	26.9%	72.6%	0.5%	25.3%	74.2%	0.5%	51.6%	28.0%	20.4%	0.0%
日高北部	14.5%	27.5%	26.1%	26.1%	2.9%	1.4%	1.4%	4.3%	93.6%	2.1%	0.0%	97.9%	2.1%	2.1%	0.0%	93.6%	4.3%
檜山	90.8%	2.1%	4.9%	1.4%	0.0%	0.0%	0.7%	0.0%	97.8%	2.2%	0.7%	98.5%	0.7%	0.0%	4.4%	94.9%	0.7%
留萌南部	59.3%	2.2%	30.8%	4.4%	0.0%	0.0%	3.3%	0.0%	97.7%	2.3%	11.5%	87.4%	1.1%	0.0%	5.7%	93.1%	1.1%
留萌北部	60.0%	0.0%	25.0%	15.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%

図 3-4-2(5) エゾシカの痕跡確認状況(人工林)

3-5 簡易チェックシートによる影響のランク分けの試行

2009年の検討において、森林への影響のランク分けと、簡易チェックシートの各項目とランクの対応関係について検討を行っている(表3-5-1)。

今年度については、詳細影響調査結果と表3-5-1を参考に、各森林管理署から提出された簡易チェックシートの結果についてランク分けを試みる。

表 3-5-1 影響のランク分けとチェックシートとの対応関係(2009年検討結果)

調査項目	大径木			小径木			稚樹		林床			痕跡
	樹皮はぎ	下枝密度	下枝食痕率	樹皮はぎ	本数密度	食痕率	本数密度	食痕率	ササ現存量	忌避植物比率	食痕率	
チェック項目	A1	A3	A4	B1	B3	B4	C2	C1	D2	D3	D1	E1-3
密度指標 (頭/10km)	SPUE (頭/人日)											
I. エゾシカの影響はほとんどない	<10	<2 (S1)	≤20%			≤20%	なし					足跡
II. 影響が始まっている	10~20	(S2)	20~40%			20~40%	成長阻害					足跡・フン・シカ道
	20~50	(S3)	≥60%	あり		≥60%			ほとんどなし			
III. 強い影響が出てきている	50~100	>6 (S4)		あり	減少		消失		減少			
	>100		あり	あり	減少			減少・矮性化				
IV. 強い影響が累積している		(累積S4)		あり	減少				減少・矮性化			
文献	梶ほか(2006) 宮木(2006)	梶ほか(2006)	梶ほか(2006)	梶ほか(2006) 宮木(2006)					宮木(2006) 梶ほか(2006)			
評価できるランク	III IV	III IV	I II	III IV	III IV	I II	II III IV	I II	III IV	III IV	I II	
利点	・確認が比較的容易		・初期の段階の傾向をつかめる	・確認が比較的容易	・モニタリングには適している	・初期の段階の傾向をつかめる	・モニタリングには適している	・初期の段階の傾向をつかめる	・確認が比較的容易	・評価しやすい		
課題点	・樹種構成に依存し、多様な適性がない	・樹種構成や分岐の影響を受ける	・確認しにくい・樹種や調査者により数値が安定しない	・樹種構成に依存し、広範囲に適用できない	・樹種構成や分岐の影響を受ける	・本数が減ると数値が安定しない・樹種や調査者により数値が安定しない	・樹種構成に依存する	・本数が減ると数値が安定しない・夏の環境で別がある	・強度の影響が効かない・ササが少ない	・調査量が多くなる・調査者の力量が求められる	・種組成の影響を受ける。夏の食痕のため調査者により数値が安定しない・調査量が多くなる・調査者の力量が求められる	

### 3-5-1 試行方法

調査結果のランク分けにあたり、簡易チェックシート各項目の得点化を試みた。

影響が現れるエゾシカ生息密度の強度を参考に、各項目に基礎となる配点を与えた。さらに、各項目の回答内容により0~1倍の係数を乗じることにより得点の算出を行う。

表 3-5-2 天然林チェックシートの評価方法(試行)

		配点	係数			
			1	0.5	0	
A. 中~大径木 (胸高直径5cm以上)	A1. 樹皮剥ぎ/角こすり	4	17	見られる	見られない	
	A2. 高さ2m以下の下枝や萌芽	-		ない	ほとんどない	
	A3. 下枝の食痕	3		多い	わずかにある	ない 分からない
B. 小径木 (胸高直径5cm未満)	B1. 小径木	-		ない	少ない	見られる
	B2. 樹皮剥ぎ/角こすり	3		見られる	見られない	
	B3. 高さ2m以下の下枝や萌芽	-		ない	ほとんどない	ある
	B4. 下枝の食痕	3		多い	わずかにある	ない 分からない
C. 稚樹	C1. 稚樹	-		ない	少ない	見られる
	C2. 食痕	2		多い	わずかにある	ない 分からない
D. 林床植生	D1. ササの現存量	-		ない	散在している	密生している
	D2. ササの枯死	-		枯れた稈がある		枯れた稈はない
	D3. ササの食痕	2		多い	わずかにある	ない 分からない
	D4. 不嗜好植物の量	-		シカが好まない草が多い		上記のような草は少ない よく分からない
E. シカの痕跡	E1. シカの痕跡	1		9	シカ道	痕跡はない
		1			足跡	
		1			糞	
		1			骨・死体	
		1	角			
	E2. シカの鳴声	2	鳴声を聞いた		聞いていない	
	E3. シカの目視	2	シカを見た		見ていない	
	E4. 越冬地としての利用	-	利用している		利用していない 分からない	

表 3-5-3 人工林チェックシートの評価方法(試行)

		配点	係数			
			1	0.5	0	
A. 植栽樹種の痕跡	A1. 新しい角こすり	10	40	90%以上	0%	
	A2. 樹皮の食痕	10		90%以上	0%	
	A3. 頂芽の食痕	10		90%以上	0%	
	A3. シカによる幹折れ	10		90%以上	0%	
B. 小径木 (胸高直径5cm未満)	B1. 小径木	-	10	ない	見られる	
	B2. 樹皮剥ぎ/角こすり	3		見られる	見られない	
	B3. 高さ2m以下の下枝や萌芽	-		ない	ほとんどない	ある
	B4. 下枝の食痕	3		多い	わずかにある	ない 分からない
C. 稚樹	C1. 稚樹	-		ない	少ない	見られる
	C2. 食痕	2		多い	わずかにある	ない 分からない
D. 林床植生	D1. ササの現存量	-		ない	散在している	密生している
	D2. ササの枯死	-		枯れた稈がある		枯れた稈はない
	D3. ササの食痕	2		多い	わずかにある	ない 分からない
	D4. 不嗜好植物の量	-		シカが好まない草が多い		上記のような草は少ない よく分からない
E. シカの痕跡	E1. シカの痕跡	1		9	シカ道	痕跡はない
		1			足跡	
		1			糞	
		1			骨・死体	
		1			角	
	E2. シカの鳴声	2			鳴声を聞いた	聞いていない
	E3. シカの目視	2			シカを見た	見ていない
	E4. 越冬地としての利用	-	利用している		利用していない 分からない	

### 3-5-2 試行結果

算出した得点は、天然林への影響(天然林 A~D)、天然林におけるエゾシカ痕跡(天然林 E)、植栽木への影響(人工林 A)、人工林内天然木に対する影響(人工林 B~D)、人工林におけるエゾシカ痕跡(人工林 E)、北海道国有林におけるエゾシカ痕跡(天然林・人工林 E)に分けて合計得点を算出し、影響のランクとして図 3-5-1 ~ 図 3-5-6 に示す。

天然林への影響(天然林 A~D)は、宗谷、上川北部、胆振東部、十勝西部に、ランクの高い地域が集中する箇所が確認された。天然林におけるエゾシカ痕跡(天然林 E)は、宗谷、根釧西部、十勝東部に、得点の高い地域が集中する箇所が確認された。

植栽木への影響(人工林 A)は、空知、根釧東部に得点の高い地域が集中する箇所が確認された。人工林内天然木に対する影響(人工林 B~D)、宗谷、網走西部、十勝西部、石狩に、得点の高い地域が集中する箇所が確認された。人工林におけるエゾシカ痕跡(人工林 E)は、宗谷、西紋別支所、十勝東部、十勝西部、日高などに、得点の高い地域が集中する箇所が確認された。

また、エゾシカ痕跡については、天然林・人工林で合計得点が共通のため、北海道国有林全域のランク付けが行える。その結果、宗谷、上川北部、西紋別支所、根釧西部、十勝東部、十勝西部、日高、石狩などに、得点の高い地域が集中する箇所が確認された。

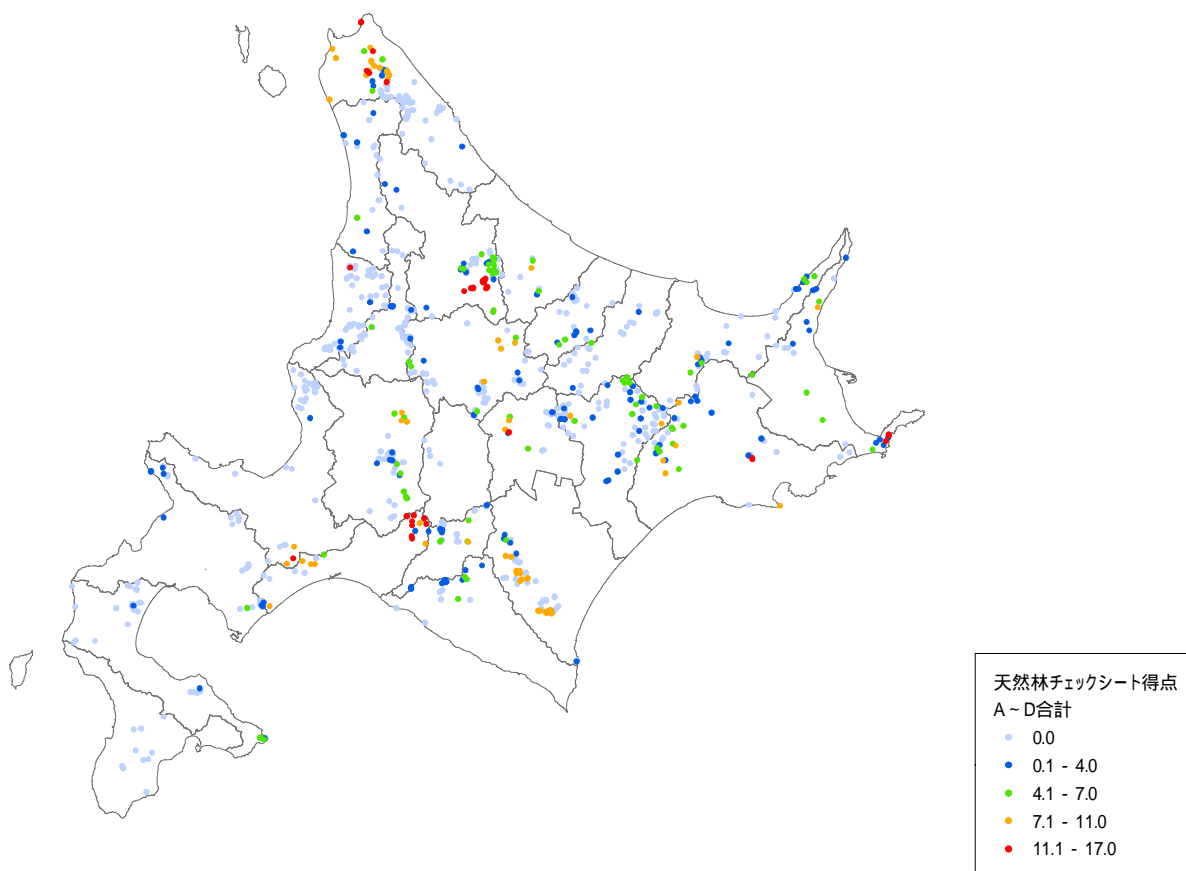


図 3-5-1 天然林への影響の評価(試行)

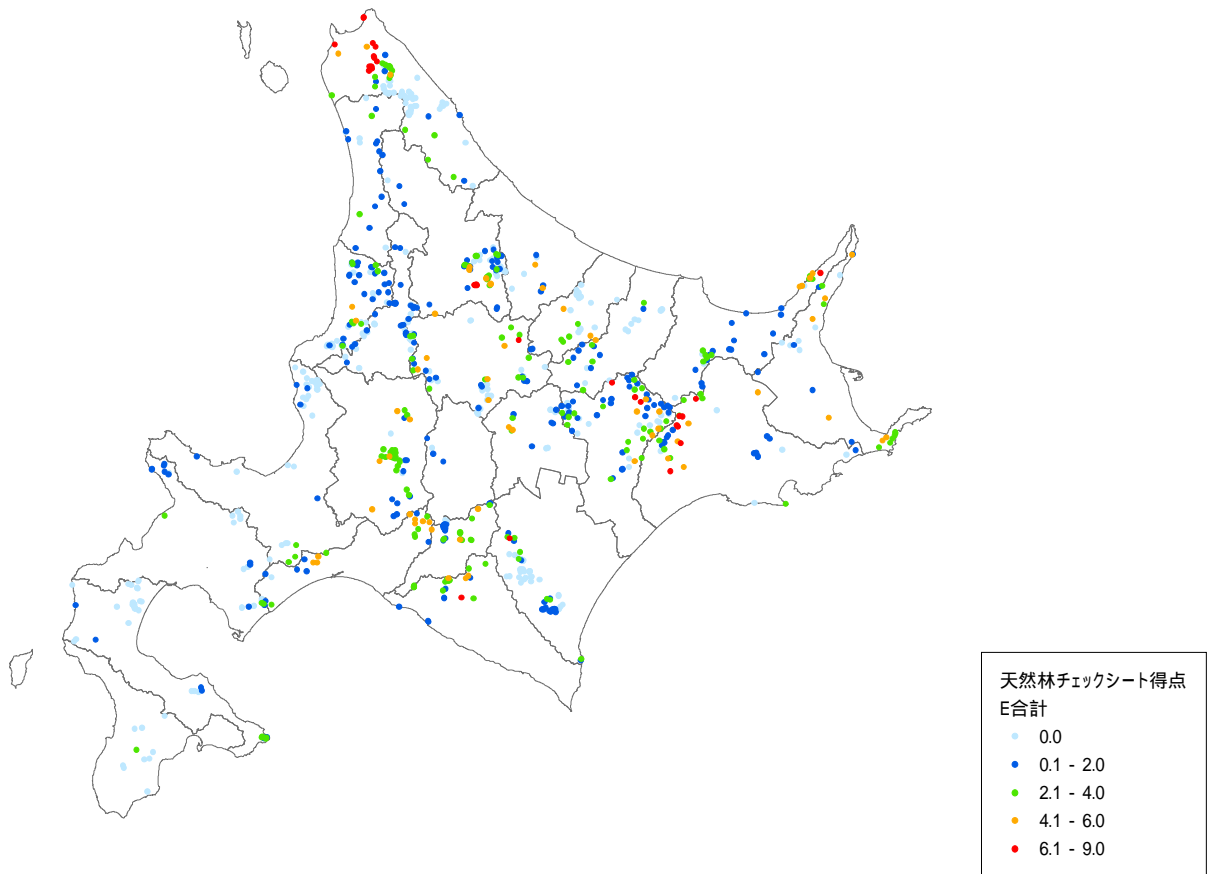


図 3-5-2 天然林におけるエゾシカ痕跡のランク付け（試行）

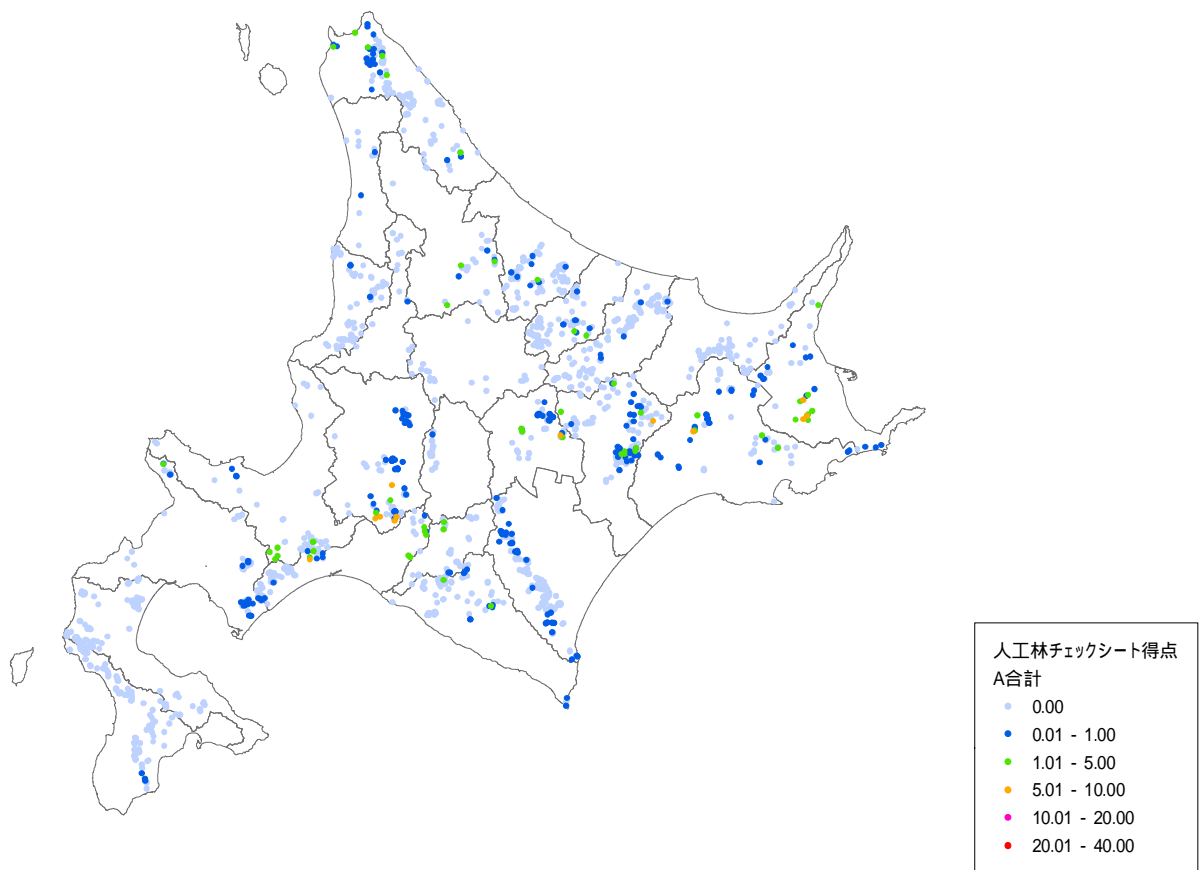


図 3-5-3 植栽木への影響の評価（試行）

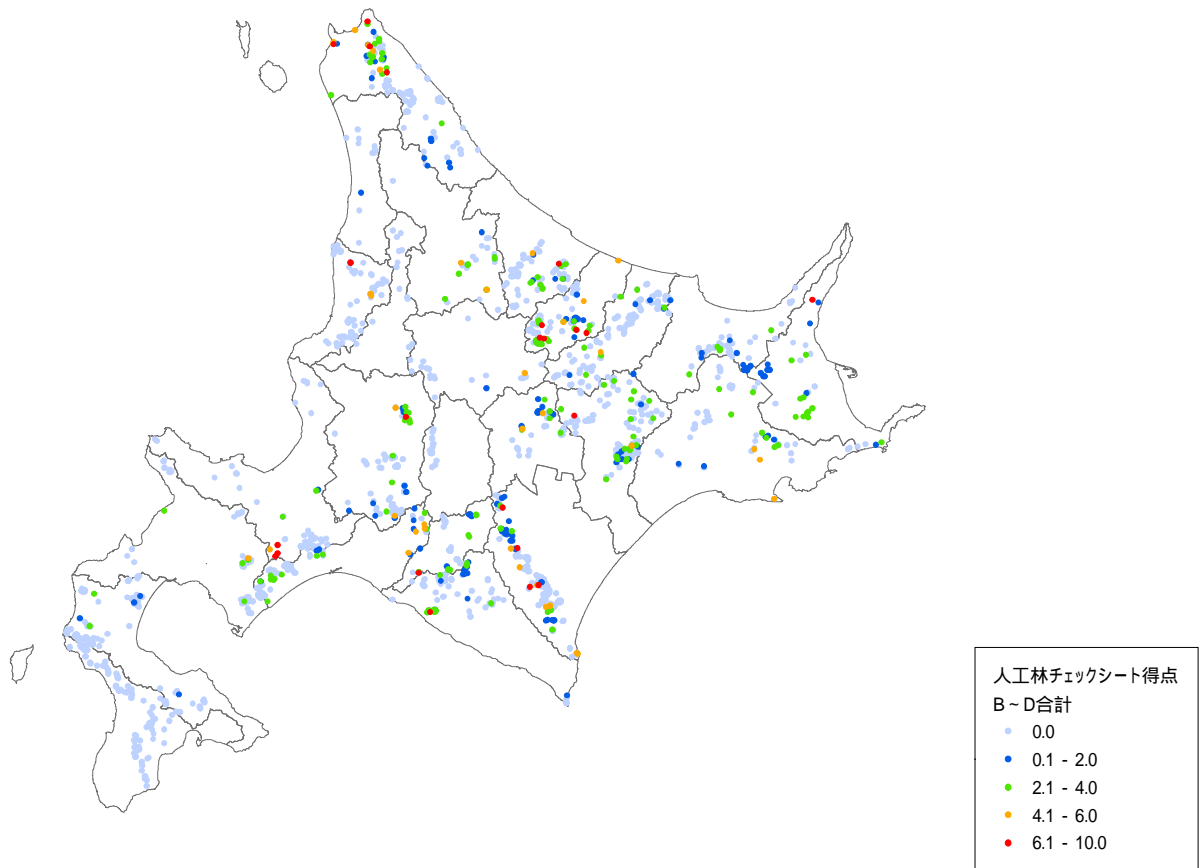


図 3-5-4 人工林内天然木に対する影響の評価(試行)

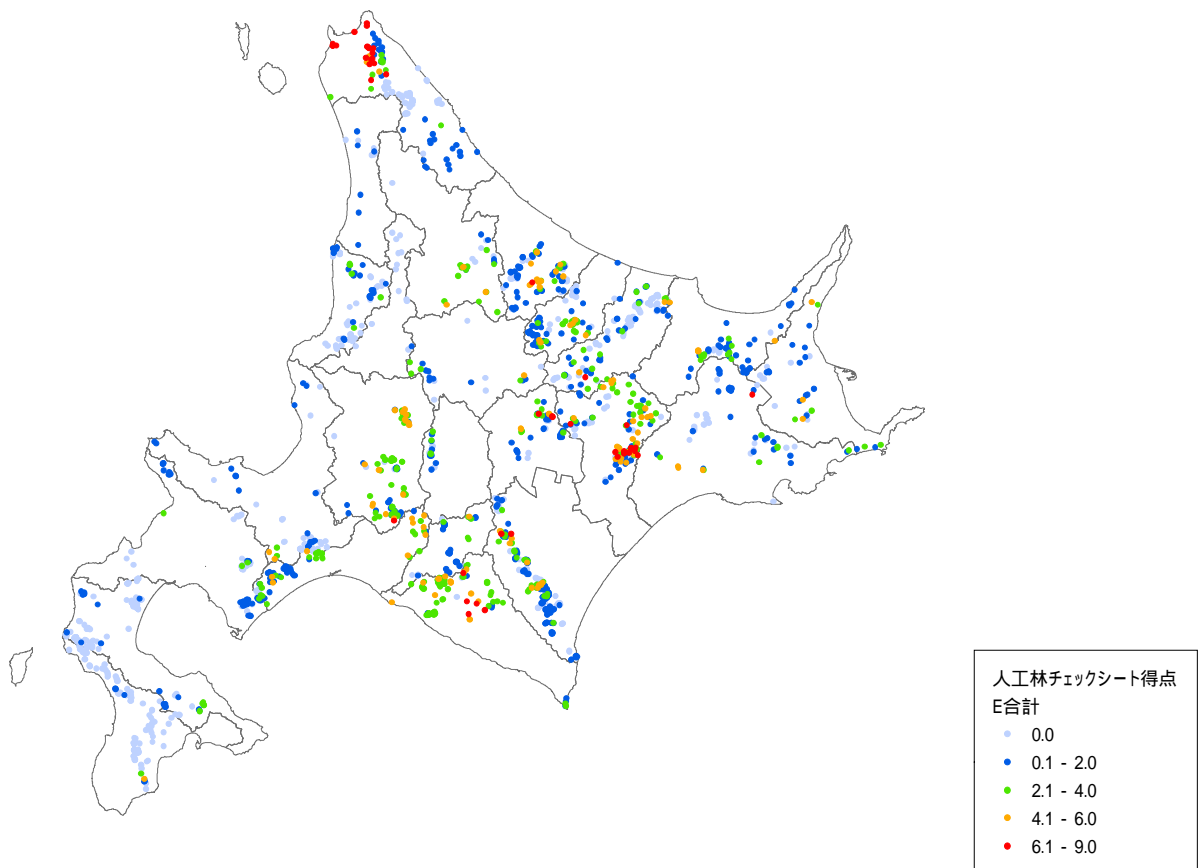


図 3-5-5 人工林におけるエゾシカ痕跡のランク付け(試行)



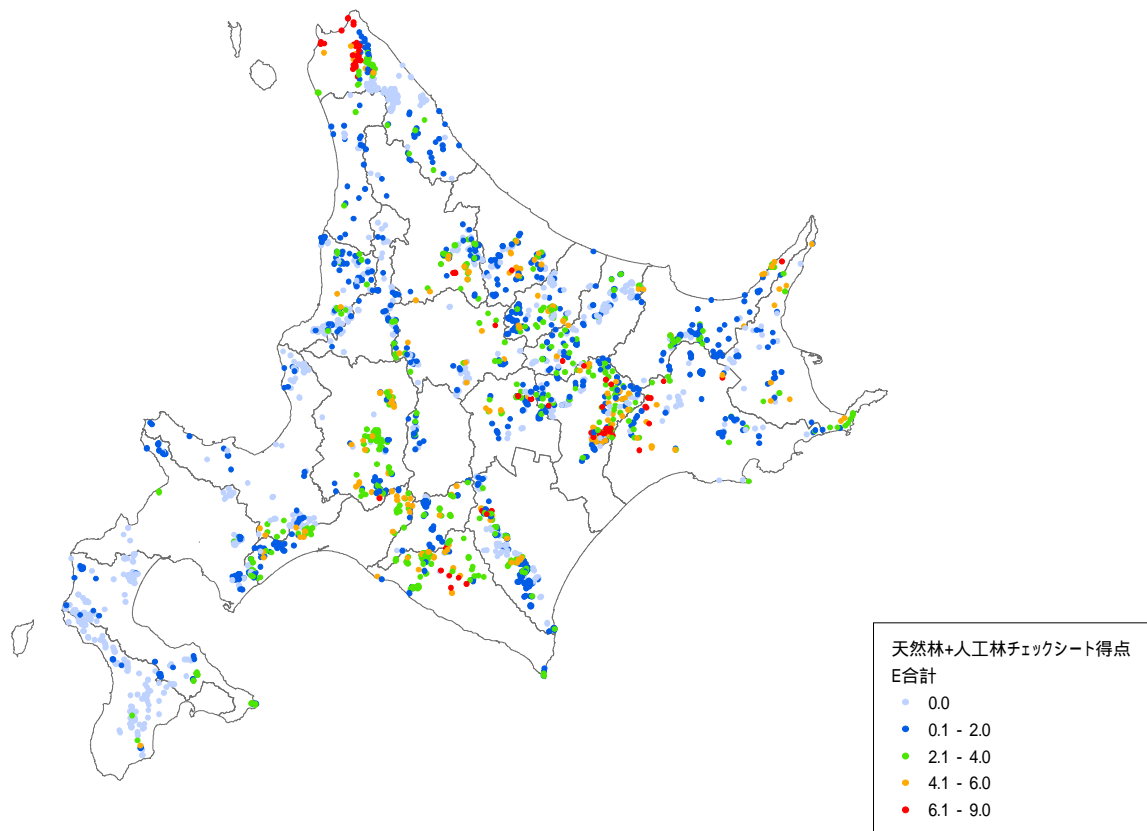


図 3-5-6 北海道国有林におけるエゾシカ痕跡のランク付け（試行）

### 3-6 簡易影響調査結果を用いた他の分析例

簡易影響調査結果を用いたランクづけについては、試行として分析を行った。その他の分析例として、現時点で明らかになっているものを図 3-6-1～図 3-6-4 に示す。

エゾシカの生息痕跡情報の確認地点や、越冬地として利用されている可能性の高い樹皮剥ぎの痕跡など、北海道国有林における確認状況を示すことができた。また、エゾシカに直接関係する情報以外に、北海道国有林の植生に関する確認情報についても分析が可能である。

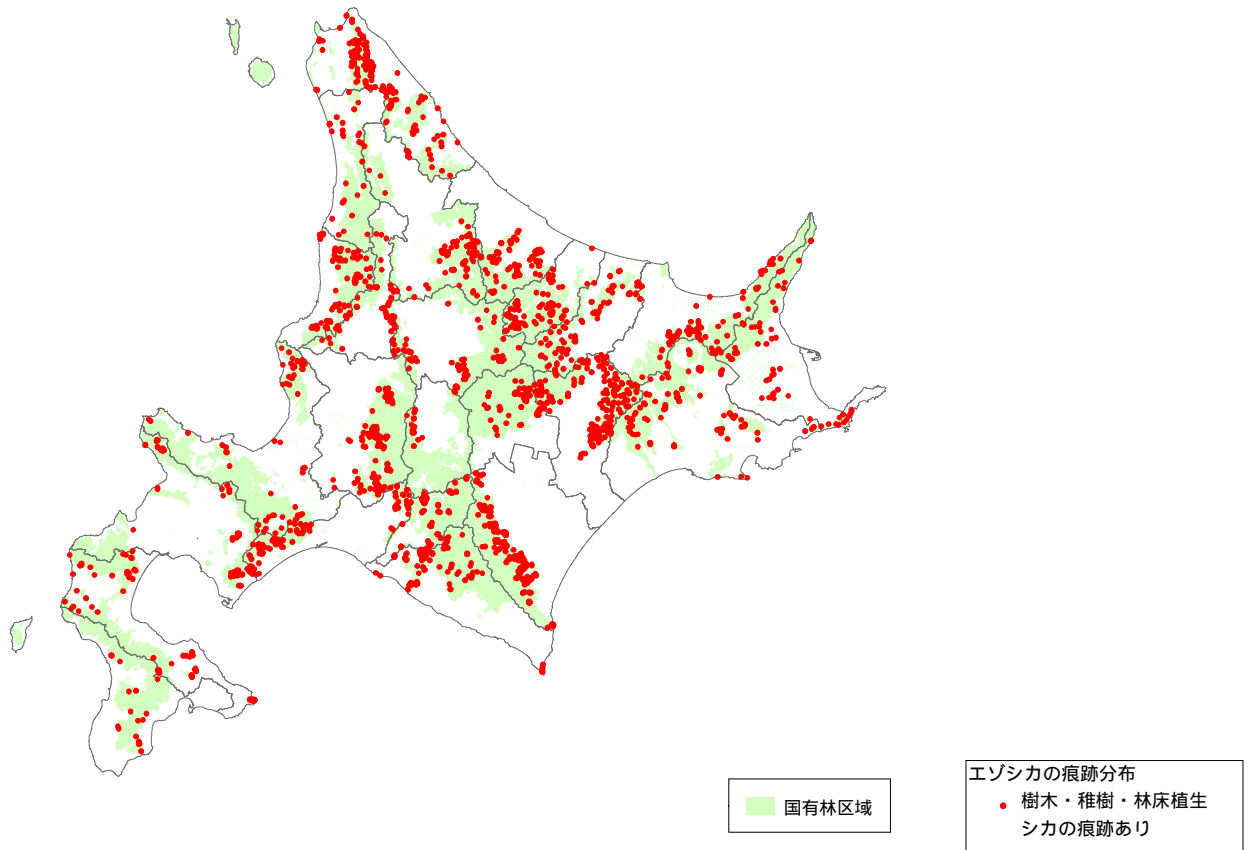


図 3-6-1 エゾシカの生息確認地点の分布(天然林・人工林)

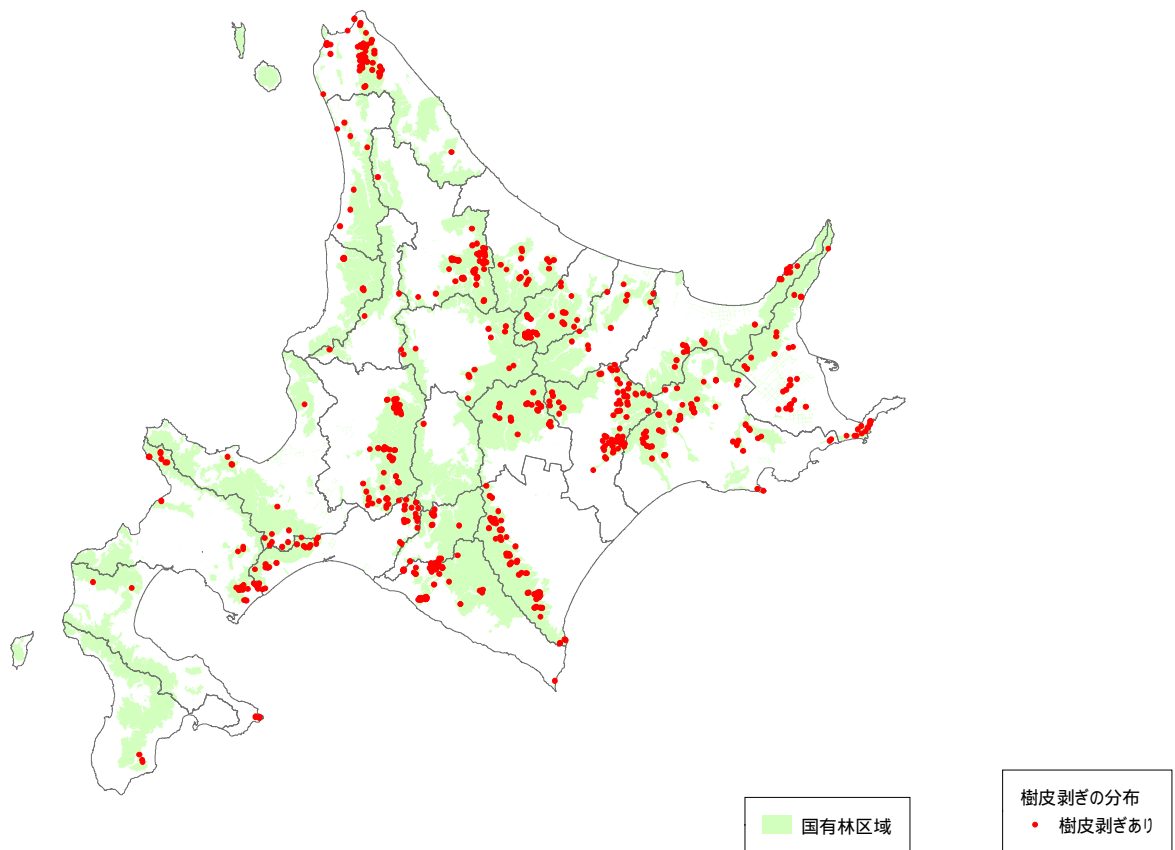


図 3-6-2 樹皮剥ぎ確認地点の分布(天然林・人工林)

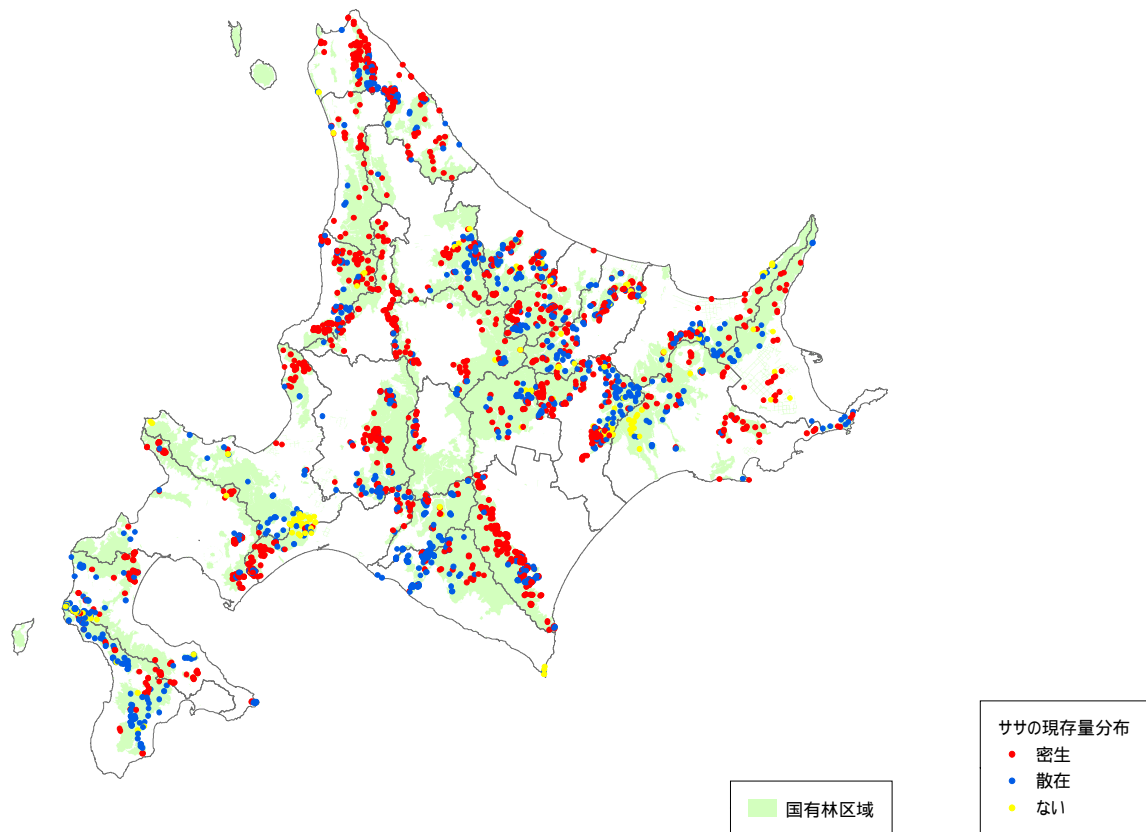


図 3-6-3 ササの繁茂状況(天然林・人工林)

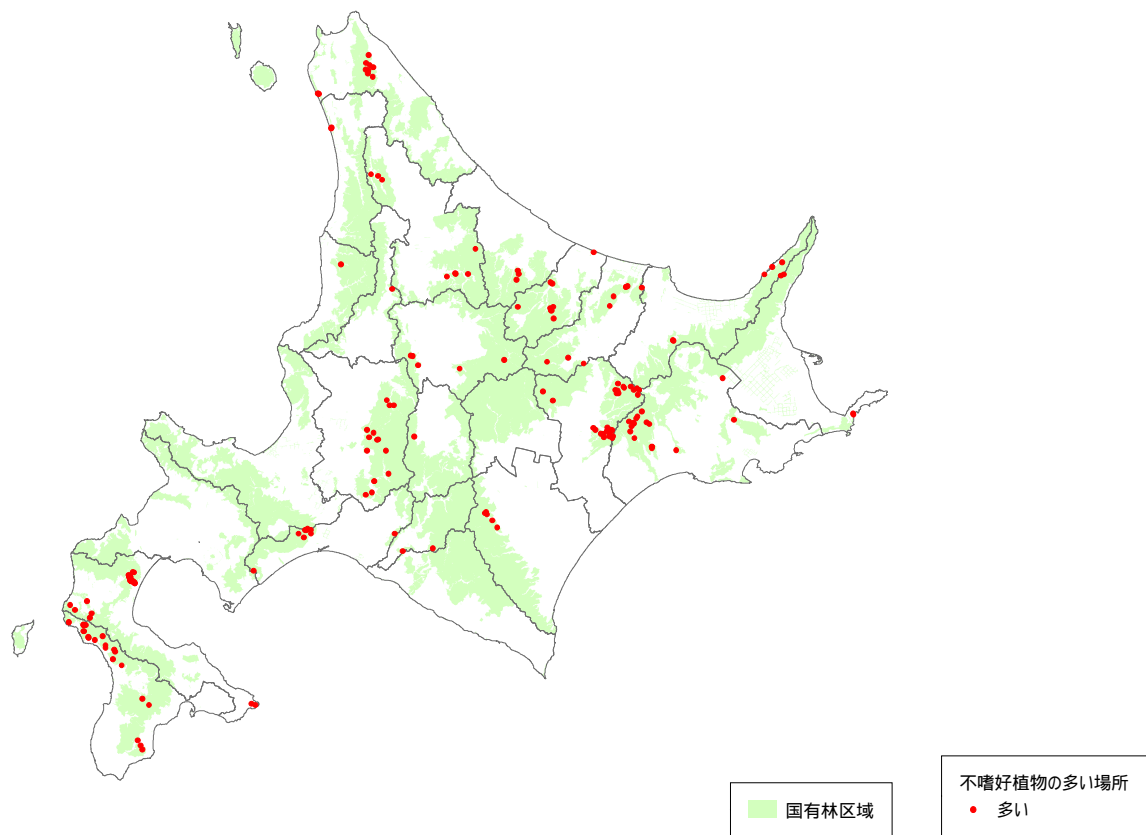


図 3-6-4 不嗜好植物が多い箇所の分布(天然林・人工林)

### 3-7 課題の検討

調査実施初年度にもかかわらず、道内全森林管理署から 3288 箇所の調査データが收拾されたことは、非常に大きな成果である。来年度に向けて、結果の精度を上げ、調査結果をさらに有効なものにするという視点から、課題について以下に示す。

#### 3-7-1 簡易チェックシートへの記載について

##### (1) 未記入等について

回収された多くの簡易チェックシートでは、概ね有効な回答が得られたが、特に下記の項目については未記入や重複回答が複数確認された。

- ・ 植栽樹種の痕跡(人工林) 調査本数の記入漏れ
- ・ ササの枯死(天然林・人工林)
- ・ 前年の狩猟

##### (2) 調査時期および調査状況について

少数ではあるが、下記に示す調査例が確認された。

- ・ 積雪が残る状況での調査
- ・ 林道からの調査
- ・ 同一林小班における複数の調査実施
- ・ 調査実施箇所の地域的な偏在

##### (3) 調査項目の難易度について

下記の調査項目については、「わからない」との回答例が多く、比較的難易度が高かったものと思われる。また、実施者により、回答内容に差が出る項目であったと思われる。

- ・ 不嗜好性植物
- ・ 越冬地としての利用

#### 3-7-2 簡易チェックシートの改良について

QC(品質管理)により明らかになった課題について、簡易チェックシートの改良も含めて検討する。また、調査を実施した森林官等から、調査項目の簡素化を求める意見もあり、調査項目の有効性についても検討が必要である。

#### 3-7-3 簡易影響調査結果の客観化について

今年度は、影響のランク分けの試行と、結果例の提示を行ったが、調査結果を有効活用するために、さらなる検討が必要である。

## 4. 次年度の調査とチェックシートの改良について

### 4-1 詳細影響調査

詳細影響調査については、次年度も引き続き 3 森林管理署で調査を実施することを検討している。図 4-1-1 に、これまで調査を実施した地点と 2008 年 SPUE、累積 SPUE を示す。調査候補地点について、下記の 4 つの視点から選定を行った。

#### 【調査地候補】

累積 SPUE が高い地域

根釧東部、十勝東部

最近 SPUE が高くなっている地域、地域バランス

留萌北部、留萌南部、胆振東部、網走中部、西紋別、上川南部

今年度の簡易影響調査において影響が大きいと思われる箇所がまとまってある地域

十勝西部、(胆振東部)、上川北部

シカ情報が特に不足している地域

石狩、後志、渡島

さらに、第 2 回影響調査検討会における討議から、以下のような意見をいただいた。これらの意見は、調査地点選定の参考にする。

- ・ 地域的なバランスをみると、オホーツク海側でまず調査すべきである。西紋別の低標高地は民有林が多いので、調査するなら網走中部が良いと考える。
- ・ 石狩よりも留萌南部の方が良いのではないかと。石狩は市街地が多く都市の影響を受ける。
- ・ 日本海側において、道の調査で顕著にシカの影響が出始めているのは、羽幌町より北側の留萌北部である。
- ・ 留萌南部は日本海岸の典型的な山林の多い地域であり、そこでシカの増減を把握するのが良いのではないかと。
- ・ 留萌北部・留萌南部、石狩の日本海側は、民有林でかなり調査をして、エゾシカはいるが、被害の情報がほとんど上がってこない。これらのいずれかの地域で情報が得られるならありがたいと思う。
- ・ 影響が大きな場所で調査するなら留萌北部、影響があまり出ていない場所で調査するなら網走南部や石狩が適当である。

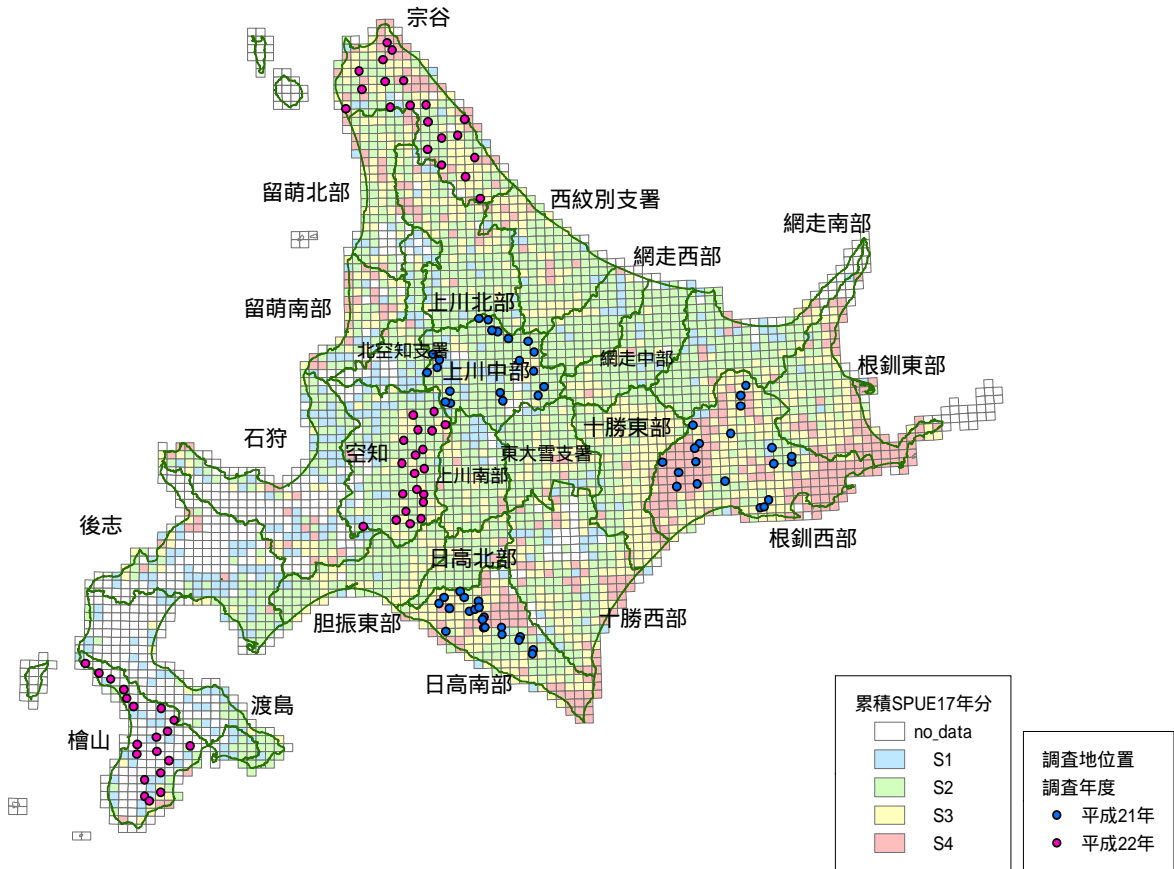
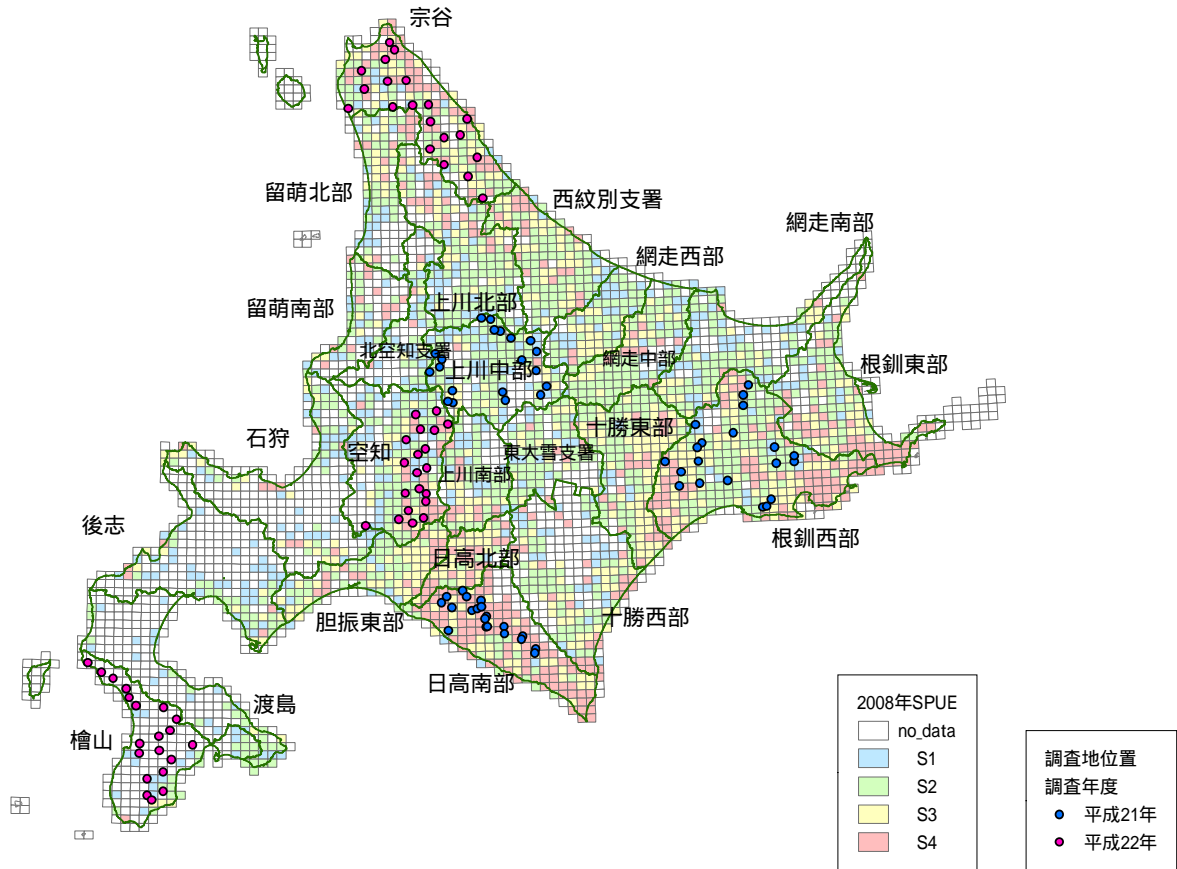


図4-1-1 これまでの詳細影響調査実施地点

## 4-2 簡易影響調査

簡易影響調査についても、次年度も引き続き、全ての森林管理署において実施する予定である。

なお、実施に当たっては、今年度実施した QC(品質評価)結果等を踏まえた対策を講じることとする。具体的な対策として、

- すべての森林事務所(320)でのデータ収集による調査箇所偏在の改善
- 森林官等への指導・教育の強化による、データ欠落防止や食痕等の判断能力のレベルアップ
- 森林官等からの意見を踏まえたチェックシートの一部変更等を行っていく。

次頁以降に、簡易チェックシートの削除検討項目と、チェックシートの一部変更(素案)を掲載した。

### (1) チェックシートの一部変更について(素案)

- ・ 人工林と天然林を一枚のチェックシートとする。
- ・ 削除項目として、以下を検討する。  
植付本数、平均直径、平均樹高、前年の狩猟、ササ枯死状況、越冬地利用、調査時刻
- ・ 追加項目として、以下を検討する。  
人工林の林相、樹皮剥ぎ等比率
- ・ 食痕等の写真や不嗜好性植物の写真(ハンゴンソウ、フッキソウ、ツタウルシ、ミミコウモリ等数種)をチェックシートの裏面に印刷する。
- ・ 人工林区域内に存在する天然木のうち、胸高直径 5cm 以上であって植栽樹種とともに育成するものについて、食痕等をどのように記録するのかを検討する。

### (2) 調査時期

- ・ 積雪が消えてから行うことを徹底する
- ・ 集中調査月間(仮称)の設定を検討する: 5~6月

### (3) 調査データの公開について

- ・ 簡易影響調査の結果については、さらに様々な分析・評価の可能性があることから、多くの研究者等がデータを利用できるよう生データを積極的に公開することを検討中である。

## エゾシカ影響調査・簡易チェックシート(天然林用)

場所	管理署名		森林事務所名		林班		小班		面積	ha
調査日	年	月	日							
周辺環境	天然林と隣接	人工林と隣接	沢を含む	沢と隣接	畑と隣接		牧草地と隣接			

※以下の項目で当てはまるものにチェック ✓を入れる。

※食痕等の判断については、意識しないで食痕等が目につくは「多い」、探さないと食痕等が見つからない場合は「わずかにある」とする。

※樹皮剥ぎ等の「新しい」は、今シーズンの樹皮剥ぎ等を対象とする。

### ■A.中～大径木(胸高直径5cm以上)



◆林相 針広混交林 針葉樹林 広葉樹林

注) 針葉樹林・広葉樹林とは、それぞれの針葉樹・広葉樹の材積歩合が75%以上の林分を指し、針葉樹林及び広葉樹林以外の林分を針広混交林とする。

A1. 樹皮剥ぎ／角こすり 見られる〔樹種： 〕〔新しい / 古い〕  
見られない

A2. 高さ2m以下の下枝や萌芽 ある ほとんどない(目安：5本/100㎡以下) ない

A3. 下枝の食痕 多い わずかにある ない 分からない

注) 下枝は広葉樹のみ対象とする。

### ■B.小径木(胸高直径5cm未満)



B1. 小径木 見られる 少ない(目安：5本/100㎡以下) ない

B2. 樹皮剥ぎ／角こすり 見られる〔樹種： 〕〔新しい / 古い〕  
見られない

B3. 高さ2m以下の下枝や萌芽 ある ほとんどない(目安：5本/100㎡以下) ない

B4. 下枝の食痕 多い わずかにある ない 分からない

注) 下枝は広葉樹のみ対象とする。

### ■C.稚樹(高木になる木本種の樹高20cm程度から200cm程度のもの)



C1. 稚樹 見られる 少ない(目安：5本/100㎡以下) ない

C2. 食痕 多い わずかにある ない 分からない

### ■D.林床植生(ササ類や草本類、A～C以外の木本類などが対象)



◆植生 ササ類主体 草本類主体 低木類主体 ( )

注) 主体とは林床のおおむね75%を占めている状態をいう。

D1. ササの現存量 密生している 散在している ない ・ササの種類 ( )

D3. ササの食痕 多い わずかにある ない 分からない

D4. 不嗜好植物の量 フッキソウ・シダ類・ハンゴンソウ等のシカが好まない草が多い(目安：30%以上)  
上記のような草は少ない(目安：30%未満) よく分からない

### ■E.シカの痕跡



E1. シカの痕跡 次のシカの痕跡等が見られる

痕跡はない シカ道 足跡 糞 骨・死体 角

E2. シカの鳴声 この林班周辺でシカの鳴声を聞いた 聞いていない

E3. シカの目視 この林班周辺でシカを見た〔 頭 〕 見ていない

自由記述欄(シカの被食状況に関する事で、気がついた点があれば記述する)



## エゾシカ影響調査・簡易チェックシート(人工林用)

場所	管理署名		森林事務所名		林班		小班	
植付面積	ha			植付樹種				
植付年	年	近年の施業	今年下刈りを実施(予定) 昨年まで下刈りを実施 ( )年前に除間伐 その他( )					
調査日	年	月	日					
周辺環境	天然林と隣接	人工林と隣接	沢を含む	沢と隣接	畑と隣接	牧草地と隣接		

※以下の項目を記入するほか、当てはまるものにチェック   を入れる。  
 ※食痕等の判断については、意識しないで食痕等が目につくのは「多い」、探さないと食痕等が見つからない場合は「わずかにある」とする。  
 ※樹皮剥ぎの「新しい」は、今シーズンの樹皮剥ぎ等を対象とする。

### ■A. 植栽樹種の痕跡

調査本数( )本 (注)50本を目安に調査の対象とした本数を記入。

A1.新しい角こすりが見られる (約 )本

A2.樹皮の食痕が見られる (約 )本

A3.頂芽の食痕が見られる (約 )本

A4.シカによる幹折れの痕跡が見られる (約 )本

### ■B. 小径木(胸高直径5cm未満)

B1.小径木 見られる 少ない(目安:5本/100㎡以下) ない

B2.樹皮剥ぎ/角こすり 見られる〔樹種: ( ) 〕〔新しい / 古い〕  
見られない

B3.高さ2m以下の下枝や萌芽 ある ほとんどない(目安:5本/100㎡以下) ない

B4.下枝の食痕 多い わずかにある ない 分からない

### ■C. 稚樹(高木になる木本種の樹高20cm程度から200cm程度のもの)

C1.稚樹 見られる 少ない(目安:5本/100㎡以下) ない

C2.食痕 多い わずかにある ない 分からない

### ■D. 林床植生(ササ類や草本類、A~C以外の木本類など全てが対象)

◆植生 ササ類主体 草本類主体 低木類主体 ( )  
注)主体とは林床のおおむね75%を占めている状態をいう。

D1.ササの現存量 密生している 散在している ない ・ササの種類 ( )

D3.ササの食痕 多い わずかにある ない 分からない

D4.不嗜好植物の量 フッキソウ・シダ類・ハンゴンソウ等のシカが好まない草が多い(目安:30%以上)  
上記のような草は少ない(目安:30%未満) よく分からない

### ■E. シカの痕跡

E1.シカの痕跡 次のシカの痕跡等が見られる

口痕跡はない  シカ道  足跡  糞  骨・死体  角

E2.シカの鳴声 この林班周辺でシカの鳴声を聞いた  聞いていない

E3.シカの目視 この林班周辺でシカを見た〔  頭〕  見ていない

自由記述欄(シカの被食状況に関する事で、気がついた点があれば記述する)

---



---





---

# チェックシートの一部変更(素案)

## エゾシカ影響調査・簡易チェックシート(天然林・人工林共通)

場所	管理署名	森林事務所	林班	小班	面積	ha
調査日	平成 年 月 日	林相	針広混交林	針葉樹林	広葉樹林	
周辺環境	<input type="checkbox"/> 天然林と隣接	<input type="checkbox"/> 人工林と隣接	<input type="checkbox"/> 沢を含む	<input type="checkbox"/> 沢と隣接	<input type="checkbox"/> 畑と隣接	<input type="checkbox"/> 牧草地と隣接

※該当する□にチェック☑を入れる。チェック漏れのないよう確認すること。  
 針葉樹林・広葉樹林とは、それぞれの針葉樹・広葉樹の材積歩合が75%以上を指し、それ以外を針広混交林とする。  
 ※食痕の判断については、意識しないで食痕等が目につくのは「多い」、探さないと食痕等が見つからない場合は「わずかにある」とする。  
 ※樹皮剥ぎ等の「新しい」は、直近の積雪期の樹皮剥ぎ等とする(暗く変色していないもの)。樹皮剥ぎ等比率は本数比率とし、目測でよい。  
 ※植栽木の痕跡調査本数は、下刈期のものは50本を目安とするが、それ以上の林齢の箇所は適宜減らして良い。

<p><input type="checkbox"/> 「天然林」</p> <p>■A 胸高直径5cm以上の天然木</p> <p>A1.樹皮剥ぎ/角こすり  <input type="checkbox"/>見られる[<input type="checkbox"/>新しい / <input type="checkbox"/>古い]                  樹種: _____                  樹皮剥ぎ等比率: 約 割</p> <p><input type="checkbox"/>見られない</p> <p>A2.高さ2m以下の下枝や萌芽  <input type="checkbox"/>有る  <input type="checkbox"/>ほとんどない(目安:5本/100m2以下)  <input type="checkbox"/>ない</p> <p>A3.下枝の食痕 注)下枝は広葉樹のみ対象  <input type="checkbox"/>多い <input type="checkbox"/>わずかにある  <input type="checkbox"/>ない <input type="checkbox"/>わからない</p> 	<p><input type="checkbox"/> 「人工林」</p> <p>■A 植栽木の痕跡 植栽樹種: _____                  植栽年: _____</p> <p>調査本数(約 本)</p> <p>A1.新しい角こすりが見られる (約 本)                  A2.樹皮の食痕が見られる (約 本)                  A3.頂芽の食痕がみられる (約 本)                  A4.シカによる幹折れの痕跡がみられる(約 本)</p> <p>近年の施業</p> <p><input type="checkbox"/>今年下刈りを実施(予定)  <input type="checkbox"/>昨年まで下刈りを実施  <input type="checkbox"/> ( )年前に除間伐実施  <input type="checkbox"/>その他( )</p> 
---	--

### 「天然林」・「人工林」 共通事項


■B 胸高直径5cm未満の天然木

B1.小径木 見られる 少ない(目安:5本/100m2以下) ない

B2.樹皮剥ぎ・角こすり 見られる[新しい/ 古い]  
 (樹種: \_\_\_\_\_、樹皮剥ぎ等比率: 約 割)  
見られない

B3.高さ 2m以下の下枝や萌芽 有る ほとんどない(目安:5本/100m2以下) ない


B4.下枝の食痕 多い わずかにある ない 分からない  
 注)天然林の下枝は広葉樹のみ対象とする。



■C.稚樹(高木になる天然更新木であって樹高20cmから200cm程度のもの)

C1.稚樹 見られる 少ない(目安:5本/100m2以下) ない

C2.食痕 多い わずかにある ない 分からない




■D.林床植生(ササ類や草本類、A~C以外の木本類など全てが対象)

◆植生 ササ類主体 草本類主体 低木類主体  
 注)主体とは林床のおおむね75%を占めている状態をいう。

D1.ササの現存量 密生している 散在している ない ・ササの種類( )

D2.ササの食痕 多い わずかにある ない わからない

D3.不嗜好植物の量 多い(目安:30%以上) 少ない よくわからない




■Eシカの痕跡

E1.シカの痕跡 次のシカの痕跡等が見られる  
痕跡はない シカ道 足跡 糞 骨・死体 角

E2.シカの鳴声 この林班周辺でシカの鳴声を聞いた 聞いていない

E3.シカの目視 この林班周辺でシカを見た( 頭) 見ていない



自由記述欄(シカの被食状況に関する事で、気がついた点があれば記述する。)

---



---



---

## 5. 影響検討調査会の実施

### 5-1 影響調査検討会の日程と委員

本事業では「エゾシカの立木食害等が天然更新等に与える影響調査検討会」を設置し、現地検討会を1回、影響調査検討会を2回開催した。これらの日程について、表5-1-1に、また検討会の検討委員を表5-1-2に示した。

各検討委員には、全3回にわたって協力を依頼した。各委員の影響検討委員会への出欠状況を表5-1-3にまとめた。

表5-1-1 影響調査検討会の日程

名称	実施日	場所
現地検討会	2010年8月31日	芦別市、三笠市
第1回影響調査検討会	2010年12月1日	札幌市(北海道森林管理局)
第2回影響調査検討会	2011年2月21日	札幌市(札幌市教育文化会館)

表5-1-2 影響調査検討会の検討委員

委嘱名	氏名	役職等
委員	藤巻裕蔵	帯広畜産大学名誉教授
委員	宇野裕之	地方独立行政法人 北海道総合研究機構 環境科学研究センター 自然環境部 研究主幹
委員	明石信廣	地方独立行政法人 北海道総合研究機構 林業試験場 森林資源部保護グループ 主査
委員	小泉 透	地方独立行政法人 森林総合研究所野生動物研究領域長
委員	富士田裕子	北海道大学北方生物圏フィールド科学研究センター准教授
委員	竹中 健	FILINシマフクロウ環境研究会代表

表5-1-3 検討委員等の出席状況

氏名・所属	現地検討会	第1回検討会	第2回検討会
藤巻裕蔵	出席	出席	出席
宇野裕之	出席	出席	出席
明石信廣	出席	出席	出席
小泉 透	出席	出席	※
富士田裕子	出席	出席	※
竹中 健	出席	出席	出席
北海道森林管理局	出席	出席	出席
宗谷森林管理署	出席	出席	出席
空知森林管理署	出席	出席	出席
檜山森林管理署	出席	出席	出席

※メール等で意見聴取

## 5-2 影響調査現地検討会

### 5-2-1 行程・実施内容

現地検討会は、2010年(平成22年)8月31日に表5-2-1の行程で実施した。まず、芦別市の道の駅スタープラザ芦別内で、調査地の選定方法・調査方法について事務局から概要の説明を行なった。その後、芦別市の3箇所で現地を視察した(図5-2-1)。

なお現地視察については、現地視察地の選定・調査・下見を事前に行なった。

表5-2-1 現地検討会の行程(網掛けは現地視察地)

時間	場所	内容・検討課題
7:45	札幌駅北口	札幌出発(宇野・小泉・富士田・竹中委員)
8:30	美唄	美唄出発(藤巻・明石委員)
9:30	道の駅スタープラザ芦別	集合・挨拶・概要説明
10:15頃	野花南 No.8(3422 林班)	エゾシカ高利用地の確認
11:00頃	頼城 No.12(4446 林班)	エゾシカ高利用地の確認 (途中、三段滝で休憩・軽食)
12:00頃	幌子 No.11(4299 林班)	エゾシカ中利用地の確認
13:30	湯の元温泉旅館	昼食・意見交換会
15:00	湯の元温泉旅館	解散
16:00頃	美唄	美唄到着(藤巻・明石委員)
16:30頃	札幌駅北口	札幌到着(宇野・小泉・富士田・竹中委員)



図5-2-1 現地検討会の実施位置

## 5-2-2 現地検討会の成果

意見交換会については、実施の様子を録音し、発言内容を議事概要としてまとめた。以下に議事概要を示す。

日時：2010年8月31日 13:30～ 三笠市 湯之元温泉。座長の藤巻委員により議事進行。以下、()内は発言者。



概要説明

(道の駅スタープラザ芦別)

### 調査地を視察しての感想、意見

(富士田委員) 今回、エゾシカのものか不明としていたハイイヌガヤの食痕は、他種のものであると判断された。

(明石委員) 空知は、昨年度実施した釧路などと比較して、被害の程度が軽微であることを実感した。他の地域との差異に配慮しつつ、釧路地方のようになる前に被害を把握していくことが望ましい。

(宇野委員) 高山植物の被害が問題となり、別の調査が進められている夕張岳は、夏期の利用地と考えられる。一方、本調査の対象となる国有林は越冬もする場所である。これらの結果をあわせれば、今後、エゾシカ生息地のトータルマネージメントにつながると期待している。また、現地での研修などにより、チェックシートの記入方法を森林官にレクチャーし、統一した観点での調査が可能になるようにする必要がある。



現地視察

(藤巻委員) 今回の視察箇所については、過去の鳥類調査で歩いているが、エゾシカの食害は認識していなかった。

(竹中委員) 空知では、道東のような大きな被害はみられず、第1段階として小規模な被害がみられているように思う。今後の推移を注意深く見守るべき。また、エゾシカによる周辺環境の利用と移動状況(季節移動、群れによる移動範囲の広狭)に留意する必要があると思われる。

(小泉委員) 昨年度の検討で調査基準ができた。今年度は結果を評価する基準をつくり、将来の対策管理基準の策定につなげていくべき。また、ポイントで実施している調査と広域調査(チェックシート)との関連に留意してとりまとめていただきたい。

(竹中委員) 今年度調査している空知、宗谷、檜山地区で結果に差異はみられるか？

(事務局) 檜山は痕跡が非常に少ないが、あるところには集中する。宗谷はSPUEの値が高いが、チシマザサが多いために海岸などを除き痕跡は少ない。

(宇野委員) 檜山は過去にエゾシカを放逐した場所で集中していると考えられる。

(富士田委員) 宗谷は草地など、森林以外の環境を利用する割合が高いことが想定される。

(竹中委員) 今年度の調査結果をまとめるにあたり、昨年度実施した道東の状況を見ておくと参考になるだろう。

(宇野委員) エゾシカの利用場所は、一年を通じてコンスタントなものではなく、複数年かけて周辺を順に利用し、季節によって利用場所を変える。

(宇野委員) データの解析にあたっては、下枝および稚樹は新しいデータのみを、確認数の少ない樹皮剥ぎについては新旧のデータを用いるとよい。

### 影響評価を行なう際の留意点

(小泉委員) エゾシカの密度増加に伴う植生の変化としては、稚樹の被食率増加、剥皮された木の割合増加があげられる。今回のデータがこれに合致するかがポイント。

(明石委員) 洞爺湖や道東などは最大レベルの被害率なので、今年度の3地区のように被害の程度が小さい地区は、単年では傾向が見えないかもしれない。

(宇野委員) 過年度データをみると、SPUE が低下しても被害の大きな場所がある。

(竹中委員) 今後エゾシカによる被害のレベル分けと、各レベルに応じた植生の保全対策を策定するとすると、どのようなことが考えられるだろうか。

(藤巻委員) 今回の委員会は、被害の現況調査と評価方法の確立が目的だと認識している。現時点で保全対策まで論じることは早急すぎると考えている。

(明石委員) 今日視察した空知は SPUE がかなり低い地域なので、生息密度の指標として使えるかどうかは微妙なところだと思う。このような地区では、調査地点ごとの細かい対応を考えた場合、どうしても矛盾が生じてしまうだろう。

(富士田委員) 宗谷地方の SPUE は、ここ5年ほどで急増した。前述のとおりチシマザサの影響が大きく、エゾシカの主な利用環境が森林ではない可能性が高い。このため、周辺の土地利用を把握して分析する必要があるだろう。



意見交換会  
(湯の元温泉旅館)

### チェックシートの評価について

(事務局) これまでの検討でわかってきたこととして、以下の4点があげられる。

- ・ 記入を行なう森林官へのレクチャーが重要である。
- ・ 林道からではなく、林内に入って周辺を見て記録することが重要である。
- ・ 調査結果との対比により、チェックシートを随時修正することが必要である。

(明石委員) チェックシートの各項目はGIS化し、まず天然林を解析してはどうかと考える。

(小泉委員) 今後は現場の意見を反映してシートを改良していくべきだと考えるが、何か意見は届いているか？

(森林管理局) チェックシートは8月分をあわせ総計2000以上集まる予定。現場からは、人工林の性状(植付年、本数、樹種等)の記入が煩雑との意見があったが、データ量を考えれば現場にお願いするしかないと考えている。

## 5-3 第1回影響調査検討会

### 5-3-1 日程・実施内容

第1回影響調査検討会は、2010年(平成22年)12月1日に表5-3-1の日程で実施した。現地調査の結果と解析結果について事務局から説明し、各委員のご意見をいただいた。

現地調査結果を元に資料を作成し、プレゼンテーションを行なった。実施時に使用した資料等は、資料編に収めた。

表5-3-1 第1回影響調査検討会の進行

時刻	時間(分)	項目	内容・検討課題
10:30	90	会場準備	資料配布、プレゼンテーション資料動作確認
12:50	20	事前座長打ち合わせ	内容と進行について、藤巻座長と打合せ
13:10	10	資料・座席確認	
13:30		会議開始	
	3		出席者紹介、予定確認、資料確認
	5	主催者挨拶	開催の挨拶
	2	座長挨拶	座長挨拶
13:40	10	経過報告	事務局からこれまでの実施内容について説明
13:50	30	議題説明	事務局から資料に基づいて説明 1) 詳細影響調査結果について 2) 簡易影響調査結果について 3) 総合討論
14:20	70	議論	管理局内からの意見・質疑も含めて実施 1) 詳細影響調査結果について 2) 簡易影響調査結果について 3) 総合討論
15:30		会議終了	

### 5-3-2 検討会の成果

検討会については、実施の様子をデジタルビデオおよびデジタルカメラで記録し、発言内容を議事概要としてまとめた。以下に議事概要を示す。

日時：2010年12月1日 13:30～ 北海道森林管理局大会議室。座長の藤巻委員により議事進行。

以下、()内は発言者。



#### 詳細調査について

- (小泉委員) SPUE に基づいた確認メッシュの割合が上昇しているのはシカの分布が拡大したためか、それとも可猟地域が拡大した結果か。
- (宇野委員) たとえば檜山では 2004 年まで SPUE が 0 というのは可猟区が全く無かったからで、2005 年以降可猟区になりデータが得られるようになった。現状で、増減に関する大まかな傾向を述べると、たとえば釧路では 1999～2000 年まで増加し、現在は少し減少している傾向、日高では継続して増加しているという傾向、檜山も可猟区になったということはエゾシカが増えたからであり、最近は生息密度が高くなっていると解釈できる。
- (小泉委員) 檜山のエゾシカの由来はどうなっているのか。
- (宇野委員) 捕獲個体の DNA 分析中で、まだ詳細はわかっていないが、渡島半島には 1980 年と 1981 年に道東から持ち込んだという事例があるので、持ち込まれたものと、分布を拡大してきたものの両方が入ってきていると考えている。
- (竹中委員) 特に(エゾシカ侵入の)初期段階において周辺環境との関連が大きいと思う。資料に宗谷地域の場合、全体では非常に低いレベルなのに、強度の影響を受ける調査地が現れ始めていると書かれているが、これはどのような環境なのか。
- (事務局) 宗谷地域の調査地を南北 2 つに分けた場合、比較的痕跡が多く確認されるのは北部で、南部ではほとんどみられない。牧草地は北部に多くみられることから、何らかの関連性はあると考えている。
- (竹中委員) GIS を利用して周辺の土地利用環境、地形環境、越冬環境、繁殖環境などをある程度細かく見えるように重ねていけば傾向が見えてくるのではないか。
- (竹中委員) 昨年度実施した上川中部では、下枝食痕率が非常に高いにもかかわらず、ここに隣接し、今年度実施した空知では、非常に低い値となっている。これは調査精度の問題なのか、地理的または植生的に障壁があるのか。
- (事務局) 空知北部についてデータを再検討したが、やはり痕跡の割合は低かった。
- (宇野委員) 現地検討会でも指摘したが、下枝および稚樹の食痕率は、新旧の判断をどのようにしているか見直してもらいたい。最新の SPUE との対応をみる中で、新旧の判断がどこまでできているかが重要である。また、累積 SPUE の場合は古い痕跡にも対応するが、古い痕跡はそれ自体が失われることが多く、十分評価できない場合がある。このため、下枝食痕率や稚樹食痕率はできるだけ新しいものでリアルタイムに評価し、現存量や



新旧の樹皮剥ぎなど量的なものは累積で評価するのが良いと考える。

(明石委員) 竹中委員から周囲の(土地利用)環境というご意見があったが、周辺環境を評価するには調査地点数が少ないと考える。周辺環境の評価には、各地点毎の個別の状況を反映して低い値が出たり、高い値が出たりしている。冬季、雪が多く移動しにくい時期には、トドマツ人工林などの拠点となる越冬地(鳥獣保護区であることが多い)にシカが集中し、そこで大きなインパクトが発生し、逆に少し離れるとシカが全くいないということがある。

### 今後の課題と検討方針

(竹中委員) オシダが忌避種なのに上川、日高、根釧地方で食害されていて、さらに食痕率がかなりばらついているのはなぜか。忌避種自体の定義をどうすべきか？

(明石委員) たいていのものは普通に採食し、逆に全く食べないものは非常に少ない。過去の文献などに挙げられたものはあるが、忌避種として一律に示すことは難しいと考える。

(藤巻委員) 忌避種は、大まかにみればランク付けできるだろうが、それは相対的なものであり、シカの密度や残っている植物の現存量と種類などによって相対的に変わるということはないか？

(宇野委員) ハイイヌガヤ、フッキソウ、ツルシキミ、エゾユズリハはだいたい一致して食べないものだと言える。こうしたものを誰もがある程度納得できるところで線を引いて忌避種とすればよいと思う。

(藤巻委員) 今回は、個々の項目毎に相関関係をとっているが、解析方法についてはどうだろうか。

(明石委員) 広く理解してもらうには、単純な図にしないと難しい。ただし研究論文を書く場合には、多変量解析も良いのではないか。単純なモデルに当てはまってこないのが難しいと思うが、できる範囲で良いので取り組んでもらいたい。

(竹中委員) 場合によっては統合することで項目を絞り込むことができるだろう。将来的には調査労力も考えて必要なデータを採るようになっていけたらよいと考える。

(宇野委員) 今の議論に出てきたササの高さについてだが、先ほど指摘があったとおり、3種類ほどのササが生育しているので一緒に扱わない方がよい。

(小泉委員) 資料の中で累積 SPUE というのは何を示そうとしているのか。ある時点から SPUE が増加している場所と、ある時点から減少している場所では、累積 SPUE の値が同じになる可能性があるが、当然採食率は大きく違ってくる。それを統計処理したときに整合がとれず、うまく説明がつかないということに結びつくのではないか。必要なのはトレンドや、ある期間インパクトが累積されている時の強弱がうまく表現できる指標であろう。

(宇野委員) 小泉委員のおっしゃるとおりだが、インパクトの指標として横軸にこれをとればよい



というものは今のところ無い。この調査を始める前に私や明石委員が研究してきた中では、できるだけ新しい SPUE を横軸にとり最新のインパクトの指標(北海道ではライトセンサスの値を使用)を、トレンドというより最新の密度指標を使い最新の食痕率をみるというのが一つの考え方である。それと同時に、累積 SPUE は過去に高く減少していても、全体にある閾値を超えた期間があれば、たとえば樹皮剥ぎは継続して残るので、森林の中に残っている痕跡をみようとすれば累積し平均化してインパクトを計ることしかできない。トレンドのインデックスというのは難しいが、今はそれしかないと思う。

(竹中委員) 空知の累積 SPUE と可食種現存量のように、サンプル数が少ないにもかかわらずばらついた値となっているのは注目に値すると思う。

(明石委員) SPUE はシカの数ダイレクトに表しているものではない。したがって SPUE とライトセンサスの値を用いてきたが、その 2 つをプロットしてもばらばらで直線にはならない。植生の指標をみようという趣旨で今回の調査を実施しているが、シカが食べる下層の植生はその上部にある木に大きな影響を受けていて、ササの高さや稚樹の数にしても全く同じもの



はない。そのような中でたくさん抽出して大まかにライン上に乗ってくれば良いと思っている。究極には SPUE とライトセンサスと食痕率をいろいろな地域で求め、主成分分析の第 1 軸のようなものができれば、地域ごとのシカの生息実態を表す目安になるのではないかと思う。

(藤巻委員) それは現在あるデータで可能か。

(明石委員) SPUE と市町村毎のライトセンサスを主成分分析にかければ、その 2 つを平均化したような数字が出る。そういうものが実際のシカの密度水準だと思う。複数の全く異なる物差しで測った指標を一つにするのは難しいが、そのようなイメージを持っている。

(竹中委員) 今後 SPUE のデータを採っていく精度を考えると、ハンターの減少により落ちていくことが考えられる。一方で、うまく植生側からシカの影響を把握できるようになると、簡易調査等で広く均一にデータを採ることで年次変動を把握することに使えるのではないかと思う。今、そこまでを考えていると考えて良いか。

(藤巻委員) 簡易調査の目的はそこにあったと思うが、今ここで深い議論は難しいと思うので、今後詳細調査と簡易調査の 2 つのデータを突き合わせて検討する必要があると考える。

(小泉委員) 相関分析結果のうち、指標として使えそうなもの、すなわち SPUE が大きくなると下がってくる可食現存量や、SPUE がある程度のレベルまで全く変化がつかめないがある閾値を超えると急に変動を始める樹皮剥ぎなどについて詳細に記述することも大事なのではないかと思う。

(宇野委員) 例えば、樹皮剥ぎ率(新旧)の分布をみると、昨年は、かなり高密度な森林管理署管内(上川、根釧西部、日高)で調査を実施しているが、日高は雪が少ないため樹皮剥ぎがあまり出ていない。今年実施した 3 地域は低～中密度で、特に檜山は可猟区になって

3~4年しか経っていない。昨年のデータにこれらが加わって、北海道全体の傾向が見えてきている。これは非常に大きな成果で、その中で低密度と言われながらも、空知管内の芦別北や夕張東、宗谷管内でも樹皮剥ぎ率の高い場所が出はじめている。このような場所は即叩かなければならないことが判明したという点で、非常に有意義である。

(森林管理局) 忌避種の条件設定について、ある程度絞り込むようだが、具体的にどのようなイメージなのか。例えば、我々が現地で簡易な把握をするときに、たくさんの忌避種があると同定が難しい場合がある。いくつかの代表的な忌避種が優占的に残っているとすれば、影響が出ていると判断して良いということになるのか。

(事務局) 忌避種の指標として現存量しか使用していないので、現存量の少ない種の選定に労力を使う必要は無いと考えている。現存量が上位になる種については、既存文献等で忌避種として挙げられているものが多いので、代表的なもの数種に絞って設定すればよいのではないかと考える。

### 簡易調査結果について

(藤巻委員) チェックシート記載の問題について、現場で記入する際に問題となった点は何か？

(事務局) 森林官の方から、記載方法や調査方法のわかりにくいとの指摘があった。

(藤巻委員) 簡易調査には大きく分けて次の3つの問題があると考えている。1つ目は、簡易調査結果と、詳細調査実施箇所でのチェックシートを用いた調査結果との対応の問題。2つ目は、未回答項目にも関連するが、チェックシートのどの点を改良すれば良いかという問題。3つめが、調査マニュアルについての問題である。

(明石委員) 影響のランク分けとチェックシートとの対応関係については、実際に調査をおこなった結果を用いて2つの項目でクロス集計すれば良いと思う。それにより、ランクや項目設定自体の問題が判明すると思う。

(小泉委員) チェックシートの調査時期は、通年にまたがっていたのか、それとも特定の時期に集中したのか？

(事務局) 森林管理署実施の簡易チェックシート回収には、5月~9月までの期間を設けた。ただ、5月は雪解け時期でもあり回収数は少なかった。

(森林管理局) 補足すると、この表の「月」はシートを回収した月で、実際の調査は1ヶ月前である。このため、調査時期は4~8月である。

(富士田委員) いろいろ問題はあるかもしれないが、初めての試みとして評価に値するものが出来てきたと思う。たとえば詳細調査結果と簡易調査結果との差異の理由を詰めていけば、森林官がやった簡易調査の方が広範な場所の調査ができるのだから実態を反映したものが出てくるはずだ。したがって、両調査の差異の問題をもっと明らかにしていくことが重要ではないか。データをまとめた結果、どのようにシートを改良していくのかということと、調査時期(季節)の問題や調査場所選定の問題について、どのような共通認識を持つべきか、署内あるいは局内、我々検討委員、事務局も含めて何回も協議していかなければならないと思う。

(宇野委員) この短期間に3000箇所を超えるようなデータが出てくるというのは画期的なことだ

と思う。これらうち、詳細調査をおこなった 6 森林管理署管内での簡易調査との対応をまず検討してもらいたい。また、とくに人工林で調査本数 50 本は多すぎるとの意見もあったようだが、これについてはどう考えているか。

(森林管理局) 調査本数を減らすことや調査時期の問題など、現場の声を聞いてさらに改善し、来年度につなげていきたい。

(明石委員) 人工林の植栽木が若いところを念頭に置いていたが、高齢林で 50 本は大変である。むしろある程度の大きさを超えたものは天然林と项目的には同じだと考えるため、高齢林になれば天然林用を使うというようなやり方で改善されると思う。項目については、項目間の関連性をみて、判りづらく、かつ他の項目で補えるものについては削るということも可能であるとする。また、調査場所の問題については、最初に具体的に指示をすれば、解決できるのではないだろうか。

(小泉委員) 実施主体が国有林で、国有林の人たちが 3000 以上のデータを送ったというのは非常に意義のあることだ。またこれは継続させてこそ意味がある。今後は、事前の説明会で、直接調査に従事される人に来てもらい、チェック項目の中には苦勞してでも絶対に採らなければならない項目があることを理解してもらい、さらに全体の結果や今後の課題も提示するとよいのではないか。このように相互理解を深めていけば、調査を長期間継続させていく体制づくりが出来ると思う。

(事務局) チェックシートの中で、人工林の本数の回答率が低かったと報告したが、この項目は唯一チェック方式からはずれて具体的な数字を記入するものであった。この件については、委員の方々にご意見をいただきながら検討していきたい。

(明石委員) 人工林の本数の項目は、道の民有林で実施している調査と近いものをイメージしている。この項目であれば、道の調査と同じベースで整理することができるので、できればこのままにしてもらいたい。

(宇野委員) 下刈りをするような若い人工林は植栽後 10 年以内ということなので、そのうえで 10 年目まで限定して 50 本というチェック項目をつくり、50 本に至らない場合には本数を記入してもらうように改善してはどうか。

(小泉委員) 先ほど明石委員からご指摘があったが、詳細調査で累積 SPUE と突き合わせて、それぞれの指標のインパクトの表れ方が違うということがあった。それが簡易調査の中で、シカのインパクトが進行するストーリーが描けて、ランク分けしたものが広範な地域を対象として表現されてくるようなつながり方になれば良いのではないかと思う。

(竹中委員) 天然林も人工林も多くの場所で痕跡が確認されており、これらをランク分けしていく中で、現在のチェックシートの項目で影響の度合いを表現できるのか疑問である。表現できるとすると、シカの変動や植生に対する影響の変動データとして良い蓄積となる。来年にかけてさらに改良していくことで、今後 10 年、20 年使える非常に良いデータになると思われる。

(宇野委員) シカによる影響を単純化すると、まず、稚樹に影響が出て、小径木の下枝に影響が出て、小径木の樹皮剥ぎが始まり、大径木に影響が始め、



さらに進むとササ類に影響が出てくる。このようなストーリーがチェックシートで描けるようになれば素晴らしいと思う。現在は痕跡の有無のチェックだが、将来は、多い、少ない、無いとランク分けできるとよい。

(森林管理局) 森林がどの程度ダメージを被っているのかは、下層木、稚樹、高木の樹皮剥ぎ率と、枯死率が重要となるが、林業上の被害額や被害量については不明である。林業上のダメージと、植生へのダメージを分けて判りやすく説明できないか？

(藤巻委員) この調査では、最終目標を「森林生態系に与える影響」としている。目に見える森林そのものの被害に加えて、森林の状況が変わることにより生息する動物の状況も変わってくる。このため最終的にはそこまでいかないと生態系への影響を述べることはできない。そこを考慮に入れていただきたいと思う。

(明石委員) この検討会を通じて全道の被害状況が判明してきており、この結果、全道をいくつかのカテゴリーに分類できると思う。たとえば、釧路地域は稚樹が無くなって樹皮剥ぎが進んだ状況であるなどと言える状況になってきた。大変貴重なデータが積み重なってきており、このまま4~5年積み重なっていけばカテゴリー分けと全道の色分けができるのではないかと。さらに、簡易チェックシートの項目毎に点数を付け、何点以上なら釧路地域程度の状況である、など簡単に評価できるようになればよいと思う。

(宗谷森林管理署) 当署でも、森林官から調査内容について開始前にきちっと教えてもらいたいとの要望があった。調査目的が明確でないと調査に気が入らないということで、そのあたりを森林官にしっかり伝えながらやっていきたい。人工林で50本チェックする件だが、下刈り時であれば林内に入りやすいので、それほど負担にはならないと思う。ただ除伐となると、ほとんどアカエゾマツで下枝が張り出しており、林内が歩きにくいので負担になるのではと思う。

(藤巻委員) 現場の具体的な問題というのは、委員側では判らないことがある。調査の問題点を現場の方から挙げていただくと、チェックシートを改良するうえで役立つのでお願いしたい。

(森林管理局) 調査地点が重複するという件について、我々の仕事が人工林中心ということもあり、天然林のデータがあまり出てこないのではないかと懸念していた。しかし、実際出てきたデータは1/3が天然林ということで、意識と取り組み方が現場に浸透した結果であろう。

(竹中委員) 今回、各森林管理署にご協力いただいているが、調査に対する意識の高い管理署があれば、少し質の高い調査を試験的にお願いしても良いのではないかと。

## 5-4 第2回影響調査検討会

### 5-4-1 日程・実施内容

第2回影響調査検討会は、2011年(平成23年)2月21日に表5-4-1の日程で実施した。現地調査の結果と解析結果について事務局から説明し、各委員のご意見をいただいた。また簡易的な調査手法の案としてチェックシートについてご検討いただいた。

現地調査結果を元に資料を作成し、プレゼンテーションを行なった。実施時に使用した資料等は、資料編に収めた。

表5-4-1 第2回影響調査検討会の進行

時刻	時間(分)	項目	内容・検討課題
11:30	60	会場準備	資料配布、プレゼンテーション資料動作確認
12:50	25	事前座長打ち合わせ	内容と進行について、藤巻座長と打合せ
13:15	10	資料・座席確認	
13:30		会議開始	
	3		出席者紹介、予定確認、資料確認
	5	主催者挨拶	開催の挨拶
	2	座長挨拶	座長挨拶
13:40	40	議題説明	事務局から資料に基づいて説明 1) エゾシカの生息密度と指標値の関係について 2) 簡易影響調査結果を用いた影響の評価について 3) 次年度以降の調査とチェックシートの改良について
14:20	110	議論	管理局内からの意見・質疑も含めて実施 1) エゾシカの生息密度と指標値の関係について 2) 簡易影響調査結果を用いた影響の評価について 3) 次年度以降の調査とチェックシートの改良について
16:10		会議終了	

## 5-4-2 検討会の成果

検討会については、実施の様子をデジタルビデオおよびデジタルカメラで記録し、発言内容を議事概要としてまとめた。以下に議事概要を示す。

日時：2010年2月21日 13:30～ 北海道森林管理局大会議室。座長の藤巻委員により議事進行。以下、()内は発言者。

### 議題1 エゾシカの生息密度と指標値の関係について

(宇野委員) 今年度までに実施した6地区全ての結果をみると、これまで得られていた知見に沿った良い傾向が出ていると思う。宗谷、空知で下枝食痕率、稚樹食痕率が低めになる要因のひとつとしてチシマザサの影響を挙げていたが、それ以外にも例えば積雪の影響も考えられると思う。



(事務局) 積雪のデータをみると宗谷、空知とも比較的

積雪の多い地域が含まれているが、現地調査では積雪の直接的な影響によって食痕率が下がっているような傾向は確認できなかった。ただ、気象統計データの積雪深との解析結果から、積雪の影響もあるのではないかと考えている。

(宇野委員) 密生したチシマザサがあると調査がしにくいし痕跡も発見しにくくなる。さらに積雪が非常に多い場合、痕跡が通常よりも高い位置に出てくる可能性がある。また稚樹は冬期間の長い間雪の下になり、採食されにくくなるという影響も考えられる。今回の調査で明確な傾向はみられなかったかもしれないが、多雪地ではシカの影響は実際よりも過小評価されることは明らかだと思う。

(明石委員) 今回、SPUE をシカの生息密度指標としてみている。食痕率が多雪地域(チシマザサが密生する地域)で低くなる傾向もあるが、SPUE が実際より高くなることもあるのではないかと。空知などの多雪地ではシカが好む場所が集中する。この場合、ハンターはシカがいるところを歩く。宗谷のSPUE をみると高いポイントがあるが、実際に森林を見ている限りこんなにシカがいるのかなという印象がある。食痕にはシカの影響があるが、SPUE にもこのような影響があるのではないかと。

(宇野委員) 明石委員の指摘した影響は十分考えられる。空間スケールや気象条件による影響はないかと、SPUE そのものを検討する必要がある。ただ、スカンジナビアではあまり気象条件の影響をSPUE は受けないという報告もあり、今後の検討課題である。今のところ食痕の過小評価とSPUE の過大評価の両方が考えられる。

(竹中委員) SPUE をシカの密度の指標にしているが、植生の観点から、SPUE 以外でシカの密度を示す指標となるものはないだろうか。例えば稚樹の食痕率は相関があまりみられないが、SPUE が2~3になった瞬間に80~100まで上がっている。SPUE との相関が悪いからむしろ、SPUE では出てこない指標になるのではないだろうか。

(宇野委員) シカの密度や生息数について、既知の部分で指標にどのような影響が出ているのか検討しなければならない。今、ある程度ベイズ法で個体数が推定できたような地域で、

SPUE がこういったバイアスを持っているのかを評価している。同様に食性指標もバイアスをいくつか持っていると思う。どちらも不確実性を含んだものなので、基準になるものと一度比較して評価しなければならないと考えている。

(竹中委員) 調査地周辺の土地利用を示した円グラフについて、SPUE や樹皮剥ぎ率の高低で区分して比較したらどうか。例えば、SPUE の高低で区分すると、同じ地域でも土地利用状況が異なるというように評価すべきではないか。これでもし樹皮剥ぎ率を区分して周辺の土地利用状況に大きな差が出てくると、非常に大きな考察ポイントになるので今後ぜひトライしていただきたい。

## 議題2 簡易影響調査結果を用いた影響の評価について

(宇野委員) 詳細調査データを基に多少を区分する際、例えば100平方メートルあたり5本を越えたかということを経験を基準にしたとのことだが、基準のとり方によって円グラフが変わってくると思う。「ほとんどない」と「ある」を区分した基準を、報告書等では明示してもらいたい。



(事務局) 詳細調査データを区分する場合、「ほとんど」というような中間的な表現はチェックシートに記載されている判断基準となる値を参考にしました。

(明石委員) 今回、食痕について詳細調査データと森林官による簡易調査結果との比較はしていない。下枝の食痕については詳細調査の調査員でも一見しただけでは微妙なシカの影響は捉えられていないようだ。これは簡易調査の限界であり、詳細調査と平行して実施するところに意味があると思う。

(藤巻委員) 兆候が非常にわずかな場合、見逃してしまうことになると、評価自体の大きな問題だと思うが、どうだろうか。

(明石委員) 森林官を含む一般の方はより具体的な調査にしないと些細な痕跡は発見できない。しかしそれには労力がかかり、多くの地点で実施できない。ある程度の被害や痕跡があるところでは、率は低いがそこそこ把握されているが、一方でシカが少なく植生への影響がほとんど無いところでは、簡易調査のような方法では捉えることができない。また、調査者の知識が向上すれば良いかといえば、一概にそうではなく、今回も経験を積まれた方が見ても評価しきれない部分が結果に出ていると思われる。

(森林管理局) 詳細調査はプロット調査であり、特にシカの痕跡の密度が非常に低くなると、プロットをとった場所では痕跡がみられず、逆にチェックシートの方ではたまたま痕跡が見えたという傾向も出てくるのではと思う。それぞれプロット調査の利点と、プロット調査ではない調査の利点があると解釈している。

(明石委員) 調査方法による利点はそれぞれあると思う。簡易調査は広く浅く見るため、数多くの場所で調査していることの意義は大きい。

(宇野委員) 下枝や稚樹の食痕が非常に判りづらいというのは、現地検討会で認識いただけだと思う。回答の中で「わからない」が多く出る場合がある。逆に、わからないが「ない」



としてしまう場合もあるだろう。このばらつきが大きいと、データの信頼性にかかわる。これを解決するには、事前に手分けして森林官の方へのレクチャー(特に判りづらい下枝の食痕や稚樹の食痕、ササの食痕)をやるべき。それでもわからないなら、正直に「わからない」と書いてもらわないと、影響が過小に評価される。さらに、森林管理官のチェックシートと詳細調査の際に記録したチェックシートを比較したかったが、今回は両者が同じ場所で調査していないということで、しっかりした評価ができていない。来年度は、詳細調査の場所を森林官に伝え、同じ場所でチェックシートに記入するよう工夫してもらいたい。

(竹中委員) 回答率の低い項目や、詳細調査と結果が合わない項目について、チェックシートを改良していくと、内容が詳細になり、記入が面倒になってしまう可能性がある。こうしたものは場合によっては削っても良いのではないかと思う。SPUE と稚樹食痕率のように相関は高いけれども、簡易調査で得られるデータの精度が怪しいものを解析にかけるのは難しい気がする。樹皮剥ぎ率で代替し、稚樹食痕率を省いたら問題だろうか。



(宇野委員) シカの密度が低いときに現れるのが稚樹食痕率である。樹皮剥ぎはシカの密度が高くなってから現れる指標である。両者はかなり一致しているが、シカが低密度でも現れる指標として、下枝の食痕率と稚樹の食痕率のうち、少なくとも1つは必要だと考える。細かくデータを採る必要はなく、現状の区分のまま、事前のレクチャーなどである程度見る目を養ってもらうのが良い。

(藤巻委員) 昨年の最初の検討会で、樹皮剥ぎが現れた段階で気づいても手遅れなので、その前の段階で把握しようということだったと思う。宇野委員が指摘されたように、調査者の能力も人によって違うので、研修があっても良いと思う。

(森林管理局) 今年度は全道24管理署中、23の森林管理署で研修をおこなった。シカを見る目は、人によっても、森林管理署によっても人によっても違う。特に檜山、渡島、後志は山にシカがいなくて、足跡は知っていても、食痕は研修で始めて認識するというケースが多かった。外部講師を呼んで研修をやってもいいが、今年度は内部の詳しい職員が講師になって研修をおこなった。来年も継続して職員教育を進め、下枝の食痕などの痕跡を発見できるレベルまで高めたい。

(森林管理局) 森林官は300人以上いるため、全員集めて研修をおこなうのは難しいが、主席森林官を集めて開催できないか検討中である。資質を高めていきたい。

(竹中委員) 今回の結果は非常に興味深いものだ。できるだけ早い段階で、森林官、もしくは森林業に従事する方の目につきやすい北方林業などに、次の春に間に合うように投稿できれば良いと思う。調査者のモチベーションを上げるのも役立つ。

(森林管理局) 今回の検討内容を、森林管理署の調査に従事した職員にフィードバックする考えでいる。現場の森林官からも、結果を知りたいという声が上がってきている。また宇野委員の勧めもあり、日本生態学会で発表予定である。このように、わかりやすく多く

の方の目に付きやすいようにしていきたい。

(宗谷森林管理署) 人工林用チェックシートの「近年の施業」の部分で、下刈りをやっているところであれば食害は目立たず、植生が豊富でシカの行動範囲になっているのではないかと思う。この項目の内訳や分析結果があれば教えていただきたい。

(森林管理局) 現時点ではそこまで解析できておらず、今後の課題とさせていただきたい。今回結果をまとめていく中で、様々な分析のアイディアは思いつく。しかし時間的余裕がなく、突っ込んだ解析ができていない。これらのデータは今後何らかの形で公開していきたいと考えている。興味のある研究者の方のうち、自分で解析したいという方には利用していただけるようにデータ提供を検討したい。

(宇野委員) 天然林チェックシートで未回答率が高かったのは、B3 や B2 だろうか。

(森林管理局) 天然林では B2 のササの枯死についてが未回答率 1 割を越えた。A2(高さ 2m 以下の下枝や萌芽)が 7%程の未回答率であった。さらに、B 小径木の B2(高さ 2m 以下の下枝や萌芽)も未回答率が高かった。人工林の方では重要な項目となる A 植栽樹種の痕跡が 2 割を越える未回答率だった。これは調査本数の欄に記入が無いものがあり、分母となる値が不明なため今回は未回答として扱った。

(宇野委員) 記入にあたってわかりにくい点はあまりなかったようだが、未回答を減らしていくにはどうしたらよいかを考える必要がある。例えば 2m 以下の下枝や萌芽(A2、B3)の未回答率が高かったのは、探して見つからなかった結果、「ない」に記入すべきところを記載していないということだろうか。

(事務局) 「ない」も含めてチェックが無いことが多かった。実際に無いがチェックを入れ忘れたという方と、よく判別ができなくてチェックを入れるのをためらったという方の両方がいるのではないかと考えている。

(森林管理局) 未回答率が全体に高いものを森林管理署別に見ていくと、ある特定の森林管理署に偏っているようだ。このため、そこを集中的に指導することで改善できると考えている。もう一つは、理解不足ということがあるのかもしれないので、今後指導の中で解決できるのではないかと考えている。人工林の角こすりのデータをみると、ばらつきが大きい研修によって改善できると考えている。

(明石委員) 項目数が多いので、データを公開しているいろいろな方の力を借りてこれをいい形に解析していけばよいと思う。また、樹木への影響がみられなかった点数 0 点という地点が、一見影響がありそうな場所にもずいぶんある。現地を見ていないので判らないが、例えば釧路と十勝の境界付近はシカの密度が高いはずなのに 0 点の地点がある。これが項目の問題なのか、それとも調査者の問題なのか、次年度以降、詳細調査と比較検討していかなければならない。

(森林管理局) 0 点という問題は置いておいて、今回まとめるにあたって一番悩んだ部分はこの部分である。元々天然林への影響はどうなっているのか評価していこうと始まった調査なので、地域による影響の強弱の評価がまだできない。詳細調査の結果を基に昨年、簡易調査結果から影響の程度を 4 段階に区分していこうとしたが、今回はそこまで至っていない。昨年、根釧西部の白糠、阿寒などで実施した調査の結果と今回の簡易調査の結果がうまく連動すれば、4 段階程度に区分できたのではないかと考える。これは、

来年度の課題として進めていけたらと思う。

(竹中委員) シカの痕跡の点数は判りやすいとは思いますが、配点はこれで良いのだろうか。

(事務局) 今回、シカの痕跡は全て1点という配点にしているが、(継続して使われていることを示す)シカ道と足跡では傾斜配分すべきだと考えている。ただ、どの程度配点を傾斜させればよいかの検討が間に合っていない状況なので、今回は均等に配点した。これについて、委員の先生方のご意見をうかがえたらと思う。

(竹中委員) 現状で適切な配点と区分がよくわからないまま、シカの痕跡に対して9点(天然林26点中、人工林59点中)も配点してしまうと、図示した際に色(ランク)の違いがあまりにも大きく出てしまう。シカの痕跡に対してはもっともっと低くて良いと思う。

(森林管理局) ここで示されるシカの痕跡は、SPUEに近いものと考えている。例えばシカがたくさんいるのに森林にあまり被害がないという場所もあるのではと思う。そういう場所を分析しようとした際に、合算して積み上げるのではなく、別の軸としてシカの痕跡と森林への影響を縦横で評価することもできるのではないか。



(藤巻委員) その点数で合算してしまうと、配点方法で結果が変わってくるので、検討したうえで解析したい。

(宇野委員) 評価の方向性としては、荻原課長が言われたとおり、詳細調査結果を4段階に区分した程度の評価ができるようになれば良いと考えている。今回は試行として解析していただいたが、データの品質がバラバラで、記載が不十分なものも混在する中、レベルをある程度まで上げていきながら、最終的に4段階評価に持っていくという方向性だと思う。明石委員から指摘があったように、0点になっている地点については、どのような項目が問題となり詳細調査と全く違った結果になってしまうのか検証する必要がある。それには、詳細調査地点において、簡易調査を実施することが必要である。それで詳細調査と簡易調査の結果が大きく食い違うのであれば、調査方法に問題があるのだと思う。それを検証できるよう来年度の調査を考えていただけたらと思う。

(明石委員) 今までの調査結果から、1つの管理署を4~6つに分けて、それぞれに4段階に評価し、各段階のそれぞれの調査地について、各調査項目がどのようにランク分けされたかをまとめると、かなり大きな度数の表ができる。これで1~4のそれぞれのランクに該当する地点では、どの項目がどういう結果であったかが見えてくるので、それを点数化することで集計すれば、解析していけると思う。

(森林管理局) これまでいただいたご意見の全てを今年度中に反映させることは時間的に不可能なので、今年度中にできるものと、来年の課題とするものに分けて作業していくのでご了解いただきたい。

### 議題3 次年度以降の調査とチェックシートの改良について

#### 調査候補地について

(竹中委員) 次年度は石狩よりも留萌南部の方が良いのではないかと。石狩は市街地が多く都市の影響を受ける。さらに様々な地形特性、植生が混在しており、分析は難しいと考える。その点、留萌南部は日本海岸の典型的な山林の多い地域であり、そこでシカの増減を把握するのが良いのではないかと。

(宇野委員) 地域的なバランスをみると、オホーツク海側でまず調査すべきだろう。網走中部でなければ、西紋別が良いと思う。また日本海側において、道の調査で顕著にシカの影響が出始めているのは、羽幌町より北側の留萌北部である。影響が大きな場所で調査するなら留萌北部、影響があまり出ていない場所で調査するなら網走南部や石狩が適当だろう。

(明石委員) 網走中部は国有林の多い地域だが、西紋別の低標高地は民有林が多いので、調査するなら網走中部が良いと考える。留萌北部・留萌南部、石狩の日本海側は、民有林でかなり調査しており、エゾシカはいるが、被害の情報がほとんど上がってこない。これらのいずれかの地域で情報が得られるならありがたい。

#### 簡易調査の改善について

(明石委員) 今年度調査をした人工林の、下刈りをしているような若い林と、高齢の林との内訳はどうなっているのか。角擦りや下枝の食害などは直径や樹高に依存する。現地での目測レベルで良いので、クラス分け(例：直径なら5、10、15、20cm、それ以上、樹高ならエゾシカの届く高さで区分)したデータがあると有効だろう。



(竹中委員) 人工林のチェックシートでは、人工林の中の天然木を対象としていたように思う。人工林には様々な種類があり、天然木がかなり侵入したものまであるそうだが、これだけデータが集まってくると、隣接した天然林のデータが得られていることも多くなっていく。このため、人工林の中の天然木は対象としなくても良いのではないかと。また、天然林の中で影響の分布だけ見ていくと、胸高直径5cm未満と以上の木にあまり違いが無いが、分ける必要はあるのだろうか。

(宇野委員) 胸高直径の区分については、詳細調査との関連を良く見て判断した方が良いだろう。これまでの調査の結果から、胸高直径の小さい木から影響が出始め、シカの密度が高くなると大径木にも影響がみられるようになることが判明しているため、今のところ胸高直径の区分は分けておいた方が良い。またチェックシートを議論する際に、人工林と天然林を混同しないように分けるとしていたと記憶している。今回の素案ではAの項目のみ2分割し他は共通項としているので、間違えにくいだろう。これが簡素化につながるなら良いと思う。なお、昨年度作成した簡易調査のマニュアルは、調査の際に携行されていないのだろうか。もしそうであれば、裏がマニュアルとなっている

方が良いだろう。

(森林管理局) マニュアルは勉強会などで活用しているが、現状では常に携行しているわけではない。今までは裏表に天然林用と人工林用を印刷したチェックシートを 10 枚程度携行しておき、すぐに調査できるよう準備していた。素案では 1 枚にするとともに、裏面に食痕や痕跡、忌避種の写真を載せ、判断に迷った時に参考にできるようにしたいと考えている。

(宇野委員) 去年、忌避種の中に「シダ類」が入っていたが、食べる種と食べない種の判別を求めるのは無理がある。主要な 5 種ほどの写真を裏面に載せ、これらのみを忌避種とした方が記入しやすいと思われるので、こうした改善は賛成である。また、「ササの枯死」と「越冬地としての利用」は省いて良いと思う。越冬地としての利用は、樹皮剥ぎの有無で把握することができる。

(藤巻委員) 竹中委員の意見にあった人工林の中の天然木だが、実際の森林管理上どのように扱われているのだろうか。

(森林管理局) 多くの場合、目的樹種として人工林と共に育てるという方向になっている。

(藤巻委員) であるとすれば、そこに何らかの食害があった場合、被害として考えなければならないのだろうか。

(森林管理局) 被害の量を算出する場合、人工林は植栽木を対象としているので、そこと整合がとれるかという問題はある。しかし、データは後で削ることもできるので、天然木を含めてデータを探っておくというのも良いかと思う。

(森林管理局) 直径や樹高の項目は、調査を行う森林官の反応が良くない。特に道北は天然木が多く侵入した人工林が多く、平均直径や樹高が目測でもなかなか判定しにくい状況がある。我々としても必要な情報を調査者に伝達していきたいので、今後ともご教示願いたい。

(明石委員) 結局必要なのは、地図化した時に不要なデータを省くことができるような記録項目である。例えば、樹高 10m の植栽木頂部に食痕が無いのは当然なので、目測で樹高 1m 未満、2m 未満、2m 以上の 3 段階に区分すれば十分である。また、直径 20cm までは角擦りが多くみられるが、20cm 以上ではほとんどしない。これを合わせて被害の分布図を描くと実際とは違う絵になってしまうので、これも 3 段階程度で分けて記録することが望ましい。

(森林管理局) 森林官の反応が良くなかった人工林の項目については、調査簿を調べれば載っているものを記入させていたということがあると思う。シカの被害という観点で段階的に区分されていれば、森林官も理解しやすいと考える。

(宇野委員) 人工林の植栽木調査本数をきちんと記入してもらえよう、強調してもらえればと思う。

(森林管理局) 人工林は下刈り時期のものを目安として 50 本調査と指導していたが、成長した林ならば適宜減らすことも可能としたいのだが、ご意見をうかがいたい。

(宇野委員) 人工林は下刈り時期のものは 50 本調査していただくとして、減らした場合も調査本数をきっちり記載するよう徹底できれば問題ないだろう。

(明石委員) 樹皮の食害や角擦りなど、被害額を算出したい部分は、被害率が低いと思われる。地

域の被害状況を把握する場合、地域内の複数の地点を調べて判断する。しかし、これを被害額に換算しようとする、頻度の低い樹皮剥ぎを評価するため多数のデータを集めなければならず、高密度な生息地以外は膨大な労力が必要となる。また、樹皮剥ぎなどの痕跡は継続して残るため、累積した被害は大まかに把握できても、単年度の被害を算出することは難しいのではないか。

(藤巻委員) すると基本的に50本調査としておいて、後は要検討となるだろうか。

(明石委員) 50本では大変な場所が多々あると思うので、調査本数を減らすことは問題無いだろう。ただ調査結果から被害額を算出する際に問題が生じる可能性がある。

#### 調査時期について

(宇野委員) 調査の適期は5~6月である。樹皮剥ぎも判りやすく、食痕の新旧も判別しやすいので、この時期を調査集中月間としてはどうか。(宇野委員)

#### データの公開について

(竹中委員) 調査地点を公開する場合、林班名なのか、GPSまたはGISデータとして出てくるのか。

(事務局) 今回、GIS上で求めた林小班の重心を調査地点としてプロットしている。公開に当たっては、これを緯度経度の情報としたものを考えている。

#### 全体を振り返っての意見など

(宗谷森林管理署) 森林官が現場に行くのは請負への指導、監督、検査などが主体で6~8月が多くなる。このため、5月からの調査集中月間に対応できない場合もある。また、チェックシートの「B 胸高直径5cm未満の天然木」と、「C 地樹(高木になる天然更新木であって樹高20cmから200cm程度のもの)」は重複するものも多いと思うがどうだろうか。さらに素案では、調査時間の記録を削っているが、時間帯によるエゾシカ出現数の変動に配慮しないとシカの目視や鳴き声などを集計する際に問題が生じるのではないか。次年度以降調査を継続するにあたり、同じ場所で複数年にわたって調査しても良いだろうか。

(森林管理局) 特に今年度は初の調査ということもあり、今後調査者がレベルアップしてデータを入れ替えていくことも可能であるため、同じ場所で複数年にわたり調査しても特に問題ないと考えられる。ただし、前年実施していない場所を意識して調査を行うことも重要と考える。

(檜山森林管理署) 檜山管内では調査が人工林に偏ってしまい天然林が少ないということに、終わってから気づいた。現在の施業が人工林中心なため、どうしても偏ってしまう。必要であれば開始時から徹底しておく必要があるのではないだろうか。

(森林管理局) この検討会自体が天然更新に与える影響ということなので、天然林の評価をどのようにしておこなっていくかがテーマだと認識している。やはり、天然林の



データは必要であろう。

(森林管理局) 来年度の詳細調査候補地の石狩について、最近都市部に出没するシカが話題になることも多いので、早い内に調査をしておいてはどうかと思い、候補とした。今後話題になるであろう事案に対して、データを得ておくことで我々の説明責任を果たしていけると考えるのだが、どうだろうか。

(宇野委員) 札幌市と石狩管内でエゾシカ対策協議会を近々立ち上げる予定である。道がマネジメントを進めていくうえで、国有林の情報があれば非常にありがたいと思う。ただし、石狩北部と千歳付近などでは環境が大きく異なっているという問題がある(石狩地区の南側からシカの密度が高くなってきている)。その点で、石狩は難しい部分がある。

(森林管理局) 候補地選定の際に、石狩は調査地点を増やして実施することも検討している。しかし、予算的な制約も考えて検討しなければならない。

(竹中委員) 現状で石狩で調査を実施すると、あまり影響がないという結果が出る可能性が高く、コストに見合わないという問題がある。また、森林官の人たちの見ている状況および調査結果と、世間一般の人たちの印象とがずれる可能性が高い。いずれにせよ1地域20ヶ所で調査するということが、影響が出始めているところを徹底的に精度を上げて調査するということが重要であると考えている。

(明石委員) 札幌の裏山は大部分が民有林であり、国有林は市街地に接していない。このため、都市部に出現するシカと国有林に生息するシカは直接イコールではない。また、石狩には緑の回廊や自然公園があるが、可猟区が無いとSPUEの値に問題がある可能性もある。

(宇野委員) 支笏湖周辺は国有林で、シカが多くSPUEの値が高い。不明な点もあるが、北広島、札幌、江別に出没するシカの基となっている可能性がある。

(明石委員) いずれにしても留萌から石狩まで情報が無いので、データは欲しい。

(藤巻委員) 今、結論を出すのは難しいが、これらの意見を参考に次の調査地を選定してもらいたい。

## 6. 今後の課題

今年度の調査結果、簡易影響調査を実施した森林官等の意見、影響調査検討会において議論いただいた内容などから、来年度に向けた課題が示された。

本事業の成果を、今後さらに有効なものにするという観点から、以下に課題としてまとめる。

### 6-1 詳細影響調査

- ・ シカの密度や生息数と各指標の関係についての検討をさらに進める。
- ・ SPUE や樹皮剥ぎ率などの各指標と、周辺の土地利用状況の関係等について大きな考察ポイントとなる可能性がある。
- ・ 影響調査検討会における議論を踏まえ、次年度調査の実施箇所を決定する。

### 6-2 簡易影響調査

- ・ 森林官等への指導・教育の強化により、データ欠落防止や食痕等の判断能力のレベルアップをはかる。
- ・ 調査箇所の偏在について、改善をはかる。
- ・ 影響調査検討会における議論や、森林官等からの意見を踏まえ、チェックシートの一部変更を行う。
- ・ QC(品質評価)の方法について、引き続き検討を行う。
- ・ 影響のランク分けの試行や調査結果の有効活用について、引き続き検討を進める。