

## **2.3 各調査区の概要**

各調査区の概要について、以下に基本情報、毎木調査結果等による樹種構成やエゾシカの利用状況をまとめ、写真とともに概況を付した。

### **2.3.1 知床岬地区**

### **2.3.2 幌別地区**

### **2.3.3 岩尾別地区**

調査区 E\_Mc の結果概要 区分：囲い区 地区名：岬 特地区 8月9日調査実施

所有	林班・小班	材積(/ha)		保護林	国立公園	市町村	
国有林	1375い	354		生態系-保存	特別保護地区	斜里町	
設置年	調査年		調査者		調査区サイズ	面積(m <sup>2</sup> )	
2004年	2005、2008、2011年		調査館(知床財団ほか)		100m×100m	10,000	
毎木	本数密度	広葉樹	カンバ類	ト葉樹	枯死木	総BA	樹皮剥ぎ面積、樹皮剥ぎ率
	626本 /10000m <sup>2</sup>	225本	0本	401本	19本	48.9 m <sup>2</sup> /ha	-m <sup>2</sup> /-m <sup>2</sup> -%
稚樹	本数密度	食痕数、食痕率		林床 種数	ササ被度・高さ・食痕率		総被度%[全体・忌避種・可食種]
	1120 /ha	-/- -%			45	0%・ - ・ -%	

※稚樹は樹高 30cm 以上のもののみ集計。林床現存量の忌避種の()内は忌避種/可食種の比率。

毎木調査の結果 -主な樹種

樹種	本数	生存	枯死	新規	BA(m <sup>2</sup> )	最大直径
トドマツ	415	399	14	2	26.49	66.1
ミズナラ	36	35	1		11.58	108.4
イタヤカエデ	53	52	1		4.26	91.5
ハリギリ	32	32			3.97	88.5
シウリザクラ	76	24	2	50	0.95	49.9
ヤチダモ	3	3			0.50	52.0
ホオノキ	12	10		2	0.39	51.8
オニグルミ	2	2			0.35	55.6
イチイ	2	2			0.16	44.9
キハダ	1	1			0.15	44.1
ニガキ	1	1			0.05	24.3
エゾヤマザクラ	5	4	1		0.02	9.9
ナナカマド	5	1		4	0.02	16.0
バッコヤナギ	1	1			0.00	5.1
ミズキ	1			1	0.00	2.0
総計	645	567	19	59	48.88	108.4



調査区 E\_Mc は、岬地区に設定された囲い区で、海岸に近い針広混交林に設定された。調査区内にはトドマツが優占するが、ミズナラ・イタヤカエデなどの広葉樹大径木も多く見られる。林床植生、稚樹群は回復傾向が見られているが、更新するまでには至っていない。

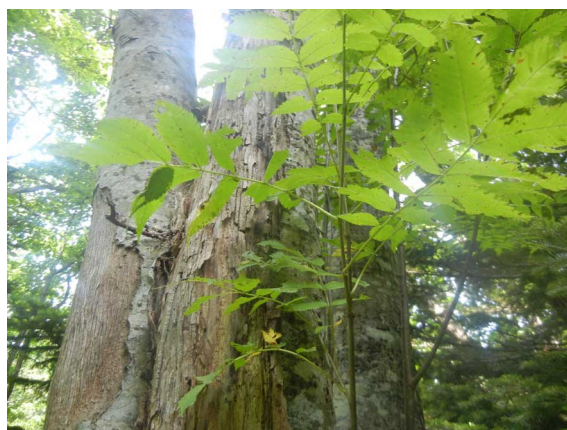
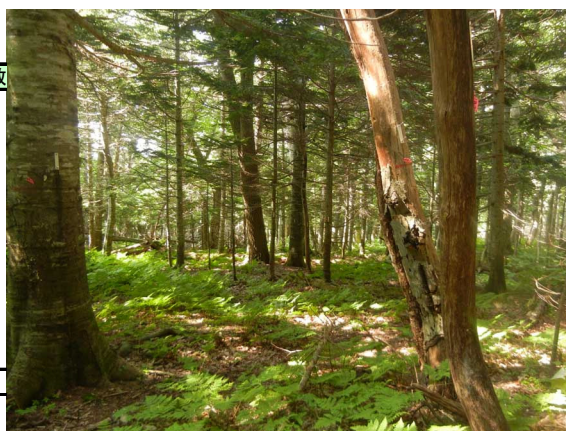
調査区 E\_Mo の結果概要 区分：囲い区 地区名：岬 特地区 8月9日調査実施

所有	林班・小班	材積(/ha)	保護林	国立公園	市町村		
国有林	1375 い	354	生態系-保存	特別保護地区	斜里町		
設置年	調査年	調査者		調査区サイズ	面積(m <sup>2</sup> )		
2004年	2005、2008、2011年	調査館(知床財団ほか)		100m×100m	10,000		
毎木	本数密度	広葉樹	カンパ類	針葉樹	枯死木	総BA	樹皮剥ぎ面積、樹皮剥ぎ率
	1048本/10000m <sup>2</sup>	257本	1本	790本	57本	48.4m <sup>2</sup> /ha	0.01m <sup>2</sup> /412.58m <sup>2</sup> 0.0%
稚樹	本数密度	食痕数、食痕率		林床 重数	ササ被度・高さ・食痕率		総被度%[全体・忌避種・可食種]
	0/ha	-/- -%			56	0%・-・-%	

※稚樹は樹高 30cm 以上のもののみ集計。林床現存量の忌避種の()内は忌避種/可食種の比率。

毎木調査の結果 -主な樹種

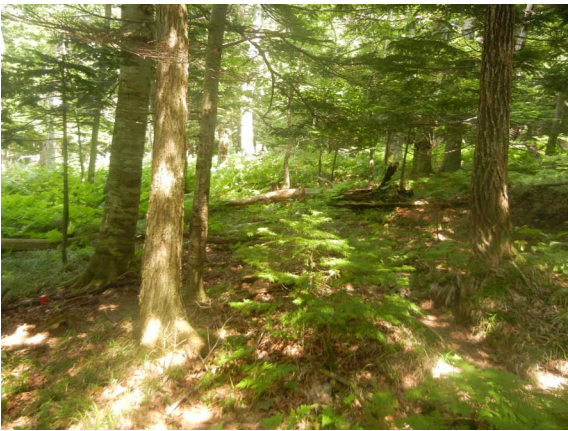
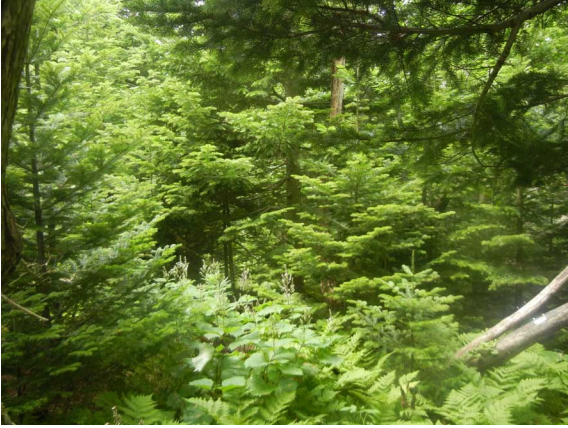
樹種	本数	生存	枯死	新規	BA(m <sup>2</sup> )	最大直径	樹皮剥ぎ数
トドマツ	837	774	47	16	27.13	67.5	1
ミズナラ	62	60	2		12.81	91.9	
ハリギリ	49	48	1		3.06	68.4	
イタヤカエデ	90	86	4		2.99	62.4	
エゾヤマザクラ	34	32	2		0.86	34.3	
ホオノキ	18	18			0.77	43.1	
キハダ	5	5			0.36	37.9	
ナナカマド	3	3			0.14	28.1	
イチイ	4	3	1		0.13	39.5	
シウリザクラ	4	4			0.10	22.8	
ダケカンバ	1	1			0.07	30.9	
総計	1107	1034	57	16	48.42	91.9	1



調査区 E\_Mo は、岬地区に設定された対照区で、海岸に近い針広混交林に設定された。調査区内にはトドマツが優占するが、枯死木も多い。ミズナラ・ハリギリなどの広葉樹大径木も多く見られる。林床植生、稚樹群にはエゾシカの強い影響が見られ、トドマツのみが更新している。

資源の消失に伴い、エゾシカの利用が減っているようで、枯死しなかったナナカマドなどが萌芽再生している。







調査区 E\_Hc の結果概要

区分：囲い区 地区名：幌別岩尾別 B地区

7月25日調査実施

施

所有	林班・小班	材積(/ha)		保護林		国立公園	市町村
国有林	1378に	258		生態系-保存		第1種特別地域	斜里町
設置年	調査年		調査者		調査区サイズ	面積(m <sup>2</sup> )	
2003年	2003、2005、2007、2009年		調査館(石川ほか)		120m×80m	9,600	
毎木	本数密度	広葉樹	カンパ類	針葉樹	枯死木	総BA	樹皮剥ぎ面積、樹皮剥ぎ率
	1302本/9600m <sup>2</sup>	451本	1本	850本	35本	51.8 m <sup>2</sup> /ha	-m <sup>2</sup> /-m <sup>2</sup> -%
稚樹	本数密度	食痕数、食痕率		林床	重数	ササ被度・高さ・食痕率	総被度%[全体・忌避種・可食種]
	7925 /ha	-/- -%			44	3.5%・57.5・ -%	0.84・0.32(0.68)・0.47

※稚樹は樹高 30cm 以上のもののみ集計。林床現存量の忌避種の()内は忌避種/可食種の比率。

毎木調査の結果 -主な樹種

樹種	本数	生存	枯死	新規	BA(m <sup>2</sup> )	最大直径
トドマツ	871	833	26	12	19.42	57.7
ハリギリ	71	70	1		8.12	85.8
ミズナラ	21	21			7.92	109.6
イタヤカエデ	111	108	3		7.51	75.8
ホオノキ	98	91		7	1.99	44.3
シウリザクラ	58	51	2	5	1.10	30.7
エゾマツ	5	5			0.81	64.8
シナノキ	10	10			0.62	48.7
ナナカマド	16	13	2	1	0.51	29.8
モイワボダイジ	5	5			0.40	46.1
オオバボダイジ	8	7	1		0.34	44.6
エゾヤマザクラ	16	15		1	0.34	33.8
ダケカンバ	1	1			0.19	49.0
キハダ	9	6		3	0.15	33.2
ハウチワカエテ	19	19			0.09	17.0
ナガバヤナギ	1	1			0.06	28.5
ヤチダモ	1	1			0.05	26.4
アオダモ	1	1			0.05	25.6
イチイ	3	3			0.02	10.5
キタコブシ	5	4		1	0.01	7.7
アズキナシ	1	1			0.00	6.0
オヒョウ	4	1		3	0.00	2.4
バツコヤナギ	2	2			0.00	1.5
総計	1337	1269	35	33	49.72	109.6



調査区 E\_Hc は、幌別に設定された囲い区で、石川幸男教授が設定・調査していたプロットを拡張して設定された。調査区内にはトドマツが優占するが、ホオノキ・ミズナラ・ハリギリなどの広葉樹大径木も多く見られる。林床植生、稚樹群は回復傾向が見られ、柵の外側と対照的な景観となっている。







調査区 E\_Ho の結果概要

区分：囲い区 地区名：幌別岩尾別 B地区

7月25日調査実施

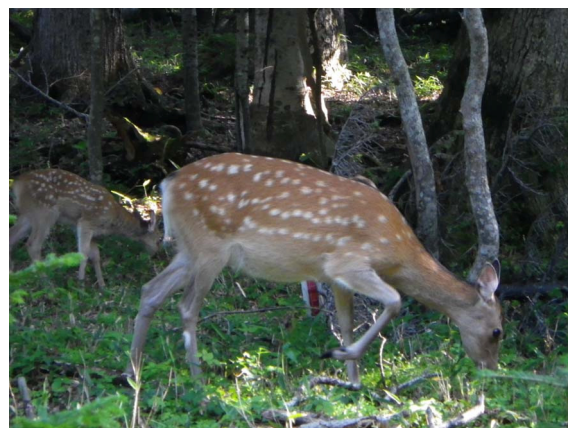
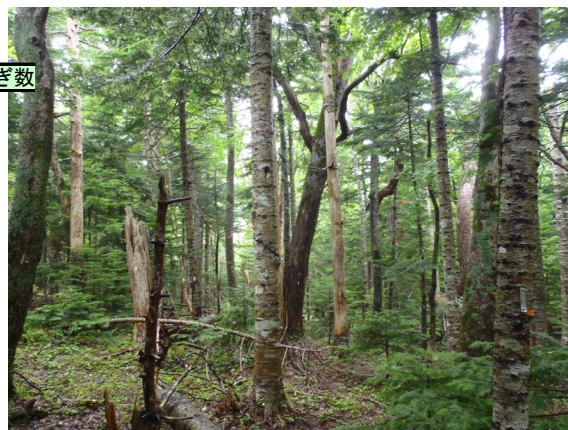
施

所有	林班・小班	材積(/ha)	保護林	国立公園	市町村		
国有林	1378に	258	生態系-保存	第1種特別地域	斜里町		
設置年	調査年		調査者	調査区サイズ	面積(m <sup>2</sup> )		
2003年	2003、2005、2007、2009年		調査館(石川ほか)	100m×100m	10,000		
毎木	本数密度	広葉樹	カンパ類	針葉樹	枯死木	総BA	樹皮剥ぎ面積、樹皮剥ぎ率
	1412本/10000m <sup>2</sup>	410本	4本	998本	38本	58.0m <sup>2</sup> /ha	10.40m <sup>2</sup> /699.80m <sup>2</sup> <b>1.5%</b>
稚樹	本数密度	食痕数、食痕率		林床	重数	ササ被度・高さ・食痕率	総被度%[全体・忌避種・可食種]
	<b>0</b> /ha	-/- <b>-%</b>			47	<b>7.0%・23.0・-%</b>	<b>0.24・0.21(14.42)・0.01</b>

※稚樹は樹高 30cm 以上のもののみ集計。林床現存量の忌避種の()内は忌避種/可食種の比率。

毎木調査の結果 -主な樹種

樹種	本数	生存	枯死	新規	BA(m <sup>2</sup> )	最大直径	樹皮剥ぎ数
トドマツ	893	871	22		18.26	60.2	4
ミズナラ	28	27	1		11.37	100.0	
ハリギリ	36	36			6.92	94.9	
イタヤカエデ	106	99	7		6.60	69.7	
シウリザクラ	87	87			2.90	40.9	1
オオバボダイジ	28	28			2.87	69.4	
ホオノキ	61	60	1		2.59	56.3	
シナノキ	11	11			1.65	71.9	
トドマツ	147	118	4	25	1.28	47.7	
イチイ	18	16	2		1.24	78.4	2
ダケカンバ	4	4			1.14	93.6	
ケヤマハンノキ	10	10			0.54	57.9	
モイワボダイジ	4	4			0.15	29.3	
ハウチワカエテ	13	13			0.12	22.6	
キハダ	1	1			0.10	35.0	
ヤマモミジ	7	7			0.09	21.6	
ナナカマド	5	4	1		0.06	22.0	
アオダモ	1	1			0.05	24.5	
キタコブシ	2	2			0.04	21.3	
総計	1462	1399	38	25	57.96	100.0	7



調査区 E\_Ho は、幌別に設定された対照区で、ミズナラ・ハリギリなどの広葉樹大径木が多く見られる。林床植生、稚樹群にはエゾシカの強い影響が見られ、植生が消失してきている。現在もエゾシカの利用が見られる。







調査区 E\_1c の結果概要 区分：囲い区 地区名：幌別岩尾別 B 地区 7月27日調査実施

所有	林班・小班	材積(/ha)		保護林		国立公園	市町村
国有林	1379に	294		生態系-保存		第1種特別地域	斜里町
設置年	調査年		調査者		調査区サイズ	面積(m <sup>2</sup> )	
2008年	2011年		調査館(EnVision)		200m×50m	10,000	
毎木	本数密度	広葉樹	カンパ類	針葉樹	枯死木	総BA	樹皮剥ぎ面積、樹皮剥ぎ率
	1069本/10000m <sup>2</sup>	904本	95本	70本	2本	34.3m <sup>2</sup> /ha	-m <sup>2</sup> /-m <sup>2</sup> -%
稚樹	本数密度	食痕数、食痕率		林床	重数	ササ被度・高さ・食痕率	総被度%[全体・忌避種・可食種]
	160/ha	-/- -%			17	94.8%・86.2・-%	0.80・0.03(10.67)・0.00

※稚樹は樹高 30cm 以上のもののみ集計。林床現存量の忌避種の()内は忌避種/可食種の比率。

毎木調査の結果 -主な樹種

樹種	本数	生存	枯死	新規	BA(m <sup>2</sup> )	最大直径
カシワ	465	462		3	15.64	50.6
ミズナラ	382	381		1	13.47	60.6
シラカバ	80	80			1.82	29.7
トドマツ	68	67		1	1.30	33.9
ハリギリ	33	33			0.71	26.4
ケヤマハンノキ	6	6			0.58	46.8
ダケカンバ	16	15	1		0.29	23.4
ヤマナラシ	8	8			0.21	22.9
バッコヤナギ	5	4	1		0.08	25.3
アカエゾマツ	2	2			0.06	25.9
エゾヤマザクラ	1	1			0.05	25.6
イタヤカエデ	5	5			0.05	14.1
総計	1071	1064	2	5	34.26	60.6



調査区 E\_1c は、岩尾別に設定された囲い区で、カシワとミズナラが優占する。一時期カシワの樹皮剥ぎが目立つため、囲い区が設定されたが、現在はエゾシカの利用がほとんどないと思われる。林床はササ類で覆われ、稚樹更新は全く行なわれていない。

調査区 E\_Io1 の結果概要

区分：囲い区 地区名：幌別岩尾別 B地区

7月29日調査実施

施

所有	林班・小班	材積(/ha)		保護林		国立公園	市町村
国有林	1379に	294		生態系-保存		第1種特別地域	斜里町
設置年	調査年		調査者		調査区サイズ		面積 (㎡)
2009年	2011年		調査館 (EnVision)		50m × 50m		2,500
毎木	本数密度	広葉樹	カンバ類	針葉樹	枯死木	総BA	樹皮剥ぎ面積、樹皮剥ぎ率(新規)
	236本 /2500㎡	132本	102本	2本	3本	27.8㎡/ha	0.00㎡ / 267.24㎡ <b>0%</b>
稚樹	本数密度	食痕数、食痕率		林床 種数	ササ被度・高さ・食痕率		総被度%[全体・忌避種・可食種]
	0/ha	-/- <b>-%</b>			19	98.8%・69.7%・ <b>-%</b>	

※稚樹は樹高 30cm 以上のもののみ集計。林床現存量の忌避種の()内は忌避種/可食種の比率。

樹種	本数	生存	枯死	新規	BA(㎡)	最大直径	樹皮剥ぎ数
ミズナラ	131	130	1		4.31	57.8	9
シラカンバ	102	101	1		2.30	31.0	
カシワ	2	2			0.18	45.5	
ケヤマハンノキ	1	1			0.10	35.6	1
バッコヤナギ	1	1			0.04	22.9	
トマツ	2	2			0.03	14.8	1
ヤマナラシ	1		1				
総計	239	236	3		6.96	57.8	11

調査区 E\_Io1 は、岩尾別に設定された対照区の一つで、設置時には調査区 3 とされていた。ミズナラとシラカバが優占する。現在はエゾシカの利用がほとんどないと思われ、痕跡は少ない。林床はササ類で覆われ、稚樹更新は全く行なわれていない。





調査区 E\_Io2 の結果概要 区分：囲い区 地区名：幌別岩尾別 B地区 7月30日調査実施

所有	林班・小班	材積(/ha)		保護林		国立公園	市町村
国有林	1379に	294		生態系-保存		第1種特別地域	斜里町
設置年	調査年		調査者		調査区サイズ	面積(m <sup>2</sup> )	
2009年	2011年		調査館(EnVision)		50m×50m	2,500	
毎木	本数密度	広葉樹	カンパ類	針葉樹	枯死木	総BA	樹皮剥ぎ面積、樹皮剥ぎ率(新規)
	285本 /2500m <sup>2</sup>	234本	46本	5本	8本	29.3 m <sup>2</sup> /ha	6.81 m <sup>2</sup> /307.44 m <sup>2</sup> <b>2.2%</b>
稚樹	本数密度	食痕数、食痕率		林床	重数	ササ被度・高さ・食痕率	総被度%[全体・忌避種・可食種]
	0 /ha	-/- -%			11	80.0%・54.0・-%	0.44・0.00(3.74)・0.00

※稚樹は樹高 30cm 以上のもののみ集計。林床現存量の忌避種の()内は忌避種/可食種の比率。

毎木調査の結果 -主な樹種

樹種	本数	生存	枯死	新規	BA(m <sup>2</sup> )	最大直径	樹皮剥ぎ数
ミズナラ	194	192	2		5.14	35.0	27
シラカバ	50	46	4		0.94	26.0	1
カシワ	17	17			0.53	30.9	4
ハリギリ	19	19			0.42	25.1	1
ヤマナラシ	8	6	2		0.14	20.9	3
ケヤマハンノキ	2	2			0.10	33.6	2
トドマツ	5	5			0.06	19.6	1
エゾヤマザクラ	1	1			0.01	9.5	
総計	296	288	8		7.33	35.0	39

調査区 E\_Io2 は、岩尾別に設定された対照区の一つで、設置時には調査区 4 とされていた。ミズナラとシラカバが優占する。現在はエゾシカの利用があまりないと思われ、痕跡は少ない。林床はササ類で覆われ、稚樹更新は全く行なわれていない。



## 2.4 結果

表 2.1 に調査区全ての毎木調査の結果を比較のためにまとめた。岬地区と幌別地区は直径 1m 近い大径木を多く含む発達した林分で、胸高直径断面積 (BA) は 1ha あたり 50 m<sup>2</sup> 近くある。トドマツが多い針広混交林である。

これに対して岩尾別はカシワ・ミズナラ・シラカバが多い広葉樹林で、胸高直径断面積 (BA) は 1ha あたり 30 m<sup>2</sup> 前後とあまり大きくない。

表 2.2. 各調査区の毎木調査結果

地区	調査区	面積m <sup>2</sup>	本数	1haあたり	広葉樹	カンバ類	針葉樹	枯死本数	BA m <sup>2</sup>	1haあたり	樹皮はぎ面積	樹皮面積	率
岬	Mc 囲い区	10,000	626	626	225	0	401	19	48.89	48.9	-		
	Mo 対照区	10,000	1048	1,048	257	1	790	57	48.42	48.4	0.01	412.6	0.0%
幌別	Hc 囲い区	9,600	1302	1,356	451	1	850	35	49.72	51.8	-		
	Ho 対照区	10,000	1412	1,412	410	4	998	38	57.96	58.0	10.40	699.8	1.5%
岩尾別	Ic 囲い区	10,000	1069	1,069	904	95	70	2	34.26	34.3	-		
	Io1 対照区	2,500	236	944	132	102	2	3	6.96	27.8	0	267.2	0.0%
	Io2 対照区	2,500	285	1,140	234	46	5	8	7.32	29.3	6.81	307.4	2.2%

### 2.4.1 岬地区の調査結果

#### 1) 実験区 (囲い区) の概況

毎木調査の結果、実験区では 15 種 567 本の生立木を確認した (表 2.3)。前回の調査から 19 本が枯死し、59 本が新たに更新した。

樹種は前回の 16 種から 13 種に減少した。バッコヤナギが新たに確認されたが、イヌエンジュ・シナノキ・アズキナシは全て枯死した (ただしアズキナシは種の同定に疑問がある)。前回の調査で樹種が不明だった個体が 4 本あったが、いずれも枯死していたため、樹種は不明だった。

胸高直径断面積 (BA) の合計は 48.9 m<sup>2</sup>/ha で、前回の 48.1 m<sup>2</sup>/ha より微増した。優占種はトドマツで、本数比で 69%、BA 比で 54% を占めた。落葉広葉樹ではミズナラの BA 合計がもっとも大きかった。

調査区内の立木の分布を図 2.6 に示した。小径木が集中する部分が何箇所か見られるが、全体に枯死木が多いため、密生していないところが多かった。



表 2.3 実験区(囲い区)の本数表

樹種	本数	生存	枯死	新規	BA(m <sup>2</sup> )	最大直径
トドマツ	415	399	14	2	26.49	66.1
ミズナラ	36	35	1		11.58	108.4
イタヤカエデ	53	52	1		4.26	91.5
ハリギリ	32	32			3.97	88.5
シウリザクラ	76	24	2	50	0.95	49.9
ヤチダモ	3	3			0.50	52.0
ホオノキ	12	10		2	0.39	51.8
オニグルミ	2	2			0.35	55.6
イチイ	2	2			0.16	44.9
キハダ	1	1			0.15	44.1
ニガキ	1	1			0.05	24.3
エゾヤマザクラ	5	4	1		0.02	9.9
ナナカマド	5	1		4	0.02	16.0
バッコヤナギ	1	1			0.00	5.1
ミズキ	1			1	0.00	2.0
総計	645	567	19	59	48.88	108.4

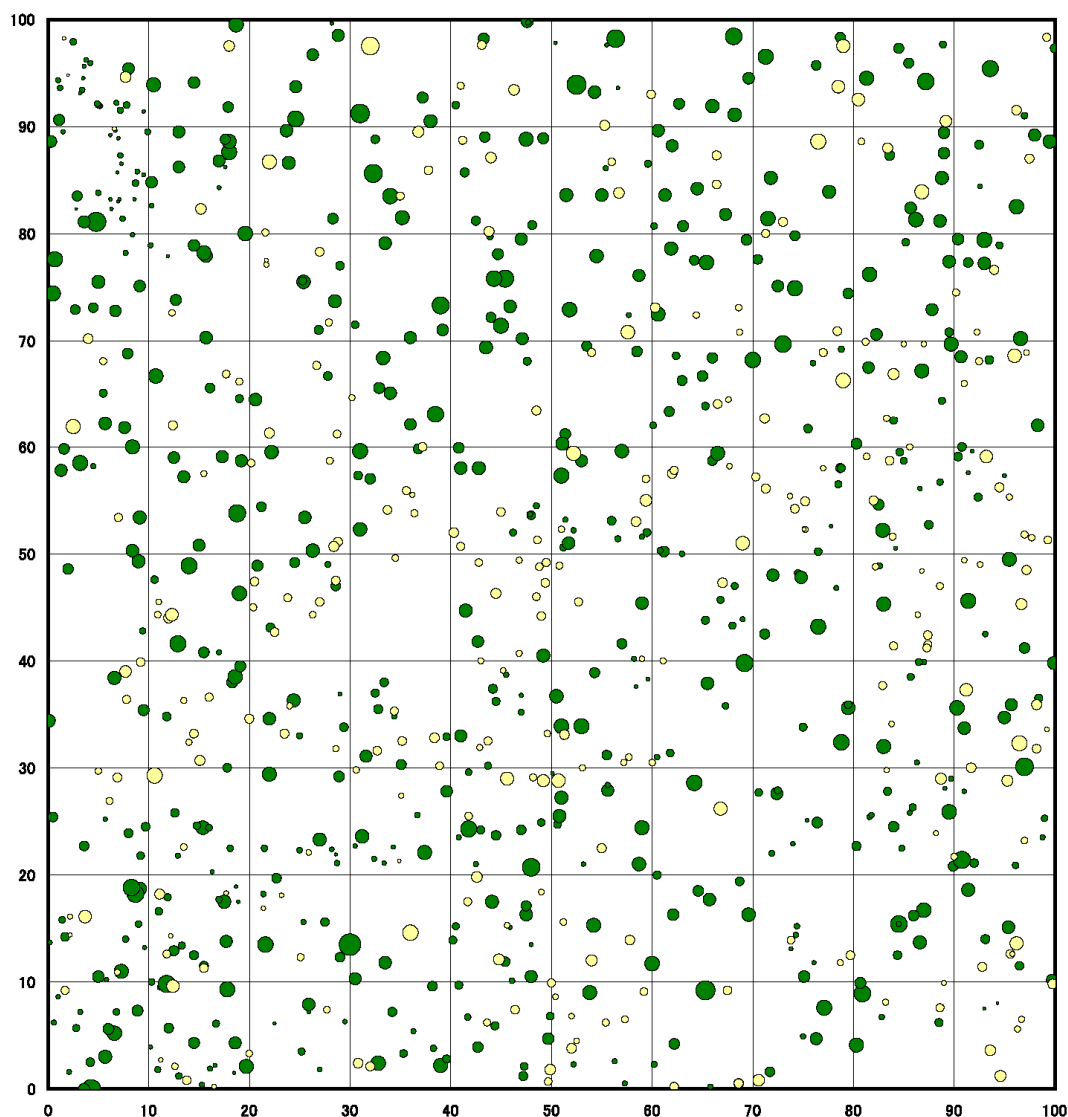


図 2.6. 実験区(囲い区)の立木分布

丸の大きさは直径の大きさを示す。黄色のシンボルは枯死木を示

樹種別の胸高直径階別頻度表を表 2.4 に示した。最大直径は 1m 以上に達し、よく発達した林分である。トドマツは直径 5~15cm の小径木と 30~40cm の中径木がやや多い 2 山型のサイズ分布を示した。

また、枯死個体は落葉広葉樹が多かった。必ずしも小サイズ階に多いわけではなく、直径 50cm 以下のさまざまな階級にわたって広く分布している。

表 2.4 胸高直径階別頻度表(単位:本数)

樹種	0-	5-	10-	15-	20-	25-	30-	35-	40-	45-	50-	55-	60-	65-	70-	75-	80-	85-	90-	105-	総計	
トドマツ	19	72	55	42	30	26	34	40	35	23	16	5	1	1								399
ミズナラ					1				2	2	3	7	5	7	2	3	1	1		1		35
イタヤカエデ	6	15	6	2	3	1	1	5	1	3	3		3		1					1		52
ハリギリ			3	5	4	2	4	6		3	1		1		2					1		32
シウリザクラ	5	1	2	5	4	3	3			1												24
ヤチダモ								1		1	1											3
ホオノキ	5	1			1	2						1										10
オニグルミ								1					1									2
イチイ	1								1													2
キハダ									1													1
ニガキ					1																	1
エゾヤマザクラ		4																				4
ナナカマド				1																		1
バッコヤナギ		1																				1
総計	36	94	66	55	44	34	42	53	40	33	25	13	10	8	5	3	1	2	1	1	1	567



## 2) 対照区の概況

毎木調査の結果、対照区では11種1,107本の生立木を確認した(表2.5)。そのうち7本は新規個体だった。前回の調査では1,095本が生育していたが、そのうち57本は枯死していた(なお、前回枯死していたとされたものが生存していたケースがあり、今回のデータでは前回は生存していたことに修正している)。新規個体は16本で全てトドマツだった。

胸高直径断面積(BA)の合計は48.4 m<sup>2</sup>/haで、前回の48.7 m<sup>2</sup>/haより微減した。優占種はトドマツで、本数比で76%、BA比で57%を占めた。広葉樹ではミズナラのBA合計がもっとも大きかった。

調査区の立木の分布を図2.7に示した。上辺と下辺に小径木が集中する部分が見られるが、全体に枯死木が多いため、林冠木は密生しておらず、林冠ギャップも見られた。

表 2.5 岬地区の対照区の本数表

樹種	本数	生存	枯死	新規	BA(m <sup>2</sup> )	最大直径	樹皮剥ぎ数
トドマツ	837	774	47	16	27.13	67.5	1
ミズナラ	62	60	2		12.81	91.9	
ハリギリ	49	48	1		3.06	68.4	
イタヤカエデ	90	86	4		2.99	62.4	
エゾヤマザクラ	34	32	2		0.86	34.3	
ホオノキ	18	18			0.77	43.1	
キハダ	5	5			0.36	37.9	
ナナカマド	3	3			0.14	28.1	
イチイ	4	3	1		0.13	39.5	
シウリザクラ	4	4			0.10	22.8	
ダケカンバ	1	1			0.07	30.9	
総計	1107	1034	57	16	48.42	91.9	1

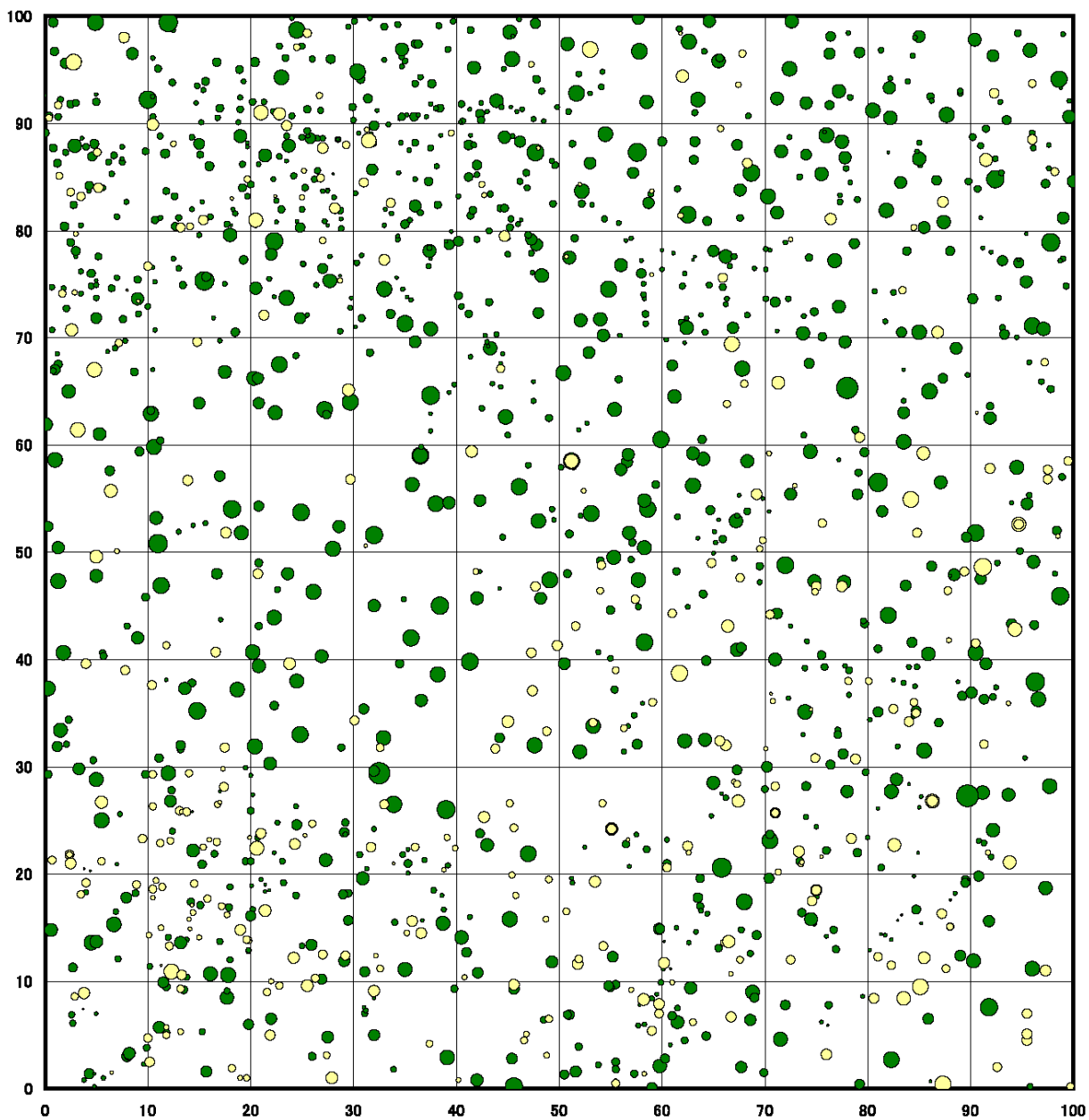


図 2.7 对照区の立木分布

丸の大きさは直径の大きさを示す。黄色のシンボルは枯死木を示す。



樹種別の胸高直径階別頻度表を表 2.6 に示した。最大直径は 90cm に達し、よく発達した林分といえる。トドマツは直径 5~10cm の小径木と 30~40cm の中径木がやや多い 2 山型のサイズ分布を示した。実験区に比べると、トドマツの小径木（直径 10cm 未満）が 4 倍以上多かった。

また、枯死個体はトドマツが多かった。直径 10cm 以下に多いが、70cm 以下のさまざまな階級にわたって広く分布している。

表 2.6 胸高直径階別頻度表(単位:本数)

樹種	0-	5-	10-	15-	20-	25-	30-	35-	40-	45-	50-	55-	60-	65-	70-	75-	80-	85-	90-	105-	総計	
トドマツ	63	278	125	75	55	36	43	46	23	17	5	6		2								774
イタヤカエデ	21	40	6	1	2			4	4	2	2	2	1							1		86
ミズナラ			2	3		3	3	4	5	10	8	9	4	4	2	2	1					60
ハリギリ		6	8	12	5	5	2	1	3	1	3	1		1								48
エゾヤマザクラ	2	9	7	5	1	5	3															32
ホオノキ		2	3	3	5	1	3		1													18
キハダ				1		1	2	1														5
シウリザクラ		1		1	2																	4
イチイ	1	1							1													3
ナナカマド					2	1																3
ダケカンバ							1															1
総計	87	337	151	101	72	52	57	57	36	30	18	18	5	7	2	2	1	1				1034

### 3) 稚樹と新規個体

新規加入個体（樹高 2m 以上）と稚樹調査区で確認された稚樹（樹高 0.3m 以上 2m 未満）の数量を表 2.7 にまとめた。新規加入個体は、実験区でシウリザクラなど 59 本、対照区ではトドマツのみだった。実験区では以前の調査よりも順次本数が増加している。

稚樹も、実験区では広葉樹が 67 本、ha あたり 1340 本と多く見られたが、対照区ではトドマツのみで本数も少なかった。

表 2.7 新規個体と稚樹の本数

樹種	実験区					対照区						
	稚樹				計	haあたり	新規	稚樹				
30-	50-	100-	150-	50-				100-	150-	計	haあたり	新規
トドマツ					0	2	3	2	3	8	160	16
イタヤカエデ	1	24	1		27							
キハダ		2	1		3							
シウリザクラ		8	1	1	10	50						
ナナカマド	1	11	4	1	17	4						
ハリギリ	2				2							
ヤチダモ	6	1			7							
ヤマグワ			1		1							
ナナカマド						4						
ミズキ						1						
総計	10	46	8	2	67	1340	59				0	0

#### 4) 林床植生

林床植生調査の結果を、前回調査（2005年・2008年）の結果と合わせて、表 2.8（実験区）と表 2.9（対照区）にそれぞれまとめた。出現種数は実験区が 45 種、対照区が 56 種で、双方に共通する種が多く、植被率の平均値なども差は小さかった。優占種は実験区、対照区ともシラネワラビで、本種はエゾシカの忌避植物であるとともに知床半島では林内に広く優占する種の一つである。

出現種のうち、被度が高いものはほとんどがエゾシカが好まない忌避植物で、実験区で 98%、対照区で 103%を占めた。この比率は、実験区でも前回より上昇しており、林床植生が回復していないことを示すものである。



表 2.8 実験区の林床植生(表中の数値は被度%)

種名	柵内															
	2011年					2008年					その他	2005年				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
シラネワラビ	85	65	70	90	35	80	90	60	90	40		45	75	25	80	75
ミヤマタニタデ	+	+	1	+	2	+	+	1	1	5		12	10	10	4	5
ミミコウモリ	5	5	40	1	+	10	15	50	+	+		+	2	40	4	3
ツタウルシ	5	1	15	5	5	1	5	+	1	1		+	+	+	1	2
エゾイタヤ	1	1	1	1	1	1	1	+	1	1		+	+	+	+	1
ヤブニンジン	+		+		+	+			+	+		+	+	2	+	3
ツルアジサイ	+	+	1	5	+	1	+	5	1	+		1	+	3	5	3
マイヅルソウ	1	1	1	1	1	+	+	+	+	+		+	+	+	1	+
ミズナラ	+			+	+	+		+	+	+		+		+		+
ナナカマド	1	+	1	1	1	+	+	+	+	+		+	+	+	+	1
ヤチダモ	1	+	+	1	+	1	+	+	+	+		+		+	+	+
トドマツ	1	1	+	+	+	+	1	+	+	+		+		+	+	+
イワガラミ	+	1	+	1	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+
Viola sp.(オオタチツボ?)			+											+	+	+
アカミノレイヨウショウマ	1			1	+	+			+	+						1
ミヤマザクラ					+					+						+
アオダモ												+				
ヤマブドウ	1	+	+	1	+	+	+		+			+			+	
オニシモツケ												+				
Trillium sp.	1	+	+			+						+			+	
タツノヒゲ											+	+	+	+		+
ゴンゲンスゲ	10	40	10	+		5	5	5	+			+				
シウリザクラ		+	1	1	+			+	1	+		+	+			
クマルバソウ			1					+					1	+		
キツリフネ													2			
エゾイラクサ		+	+	+			+	+	+				+			
コウライテンナンショウ													+	+		
レンブクソウ													+	+		
ヨブスマソウ													+			
ハンゴンソウ					+								+	+		
エゾボウフウ		1											+	+		
エゾヒョウタンボク											+			+		
オシダ	+	1		+		+	+	+						+		
オオバミゾホオズキ														1		
ハリギリ	1			+		+		+	+	+				+		+
ヒメイチゲ														+		+
ミヤマワラビ														+		
Agrostis sp.														+		
エゾイチゴ	+			+		+			+						+	+
ヤマブキショウマ															+	
ツルウメモドキ	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+						1
ヤマクマルバナ								+								
ホソバトウゲシバ		+	+					+								
エゾノヨツバムグラ																
クマルバツクバネソウ					+											
コハコベ																
ウメガサソウ																+
ミヤマスマシレ			+	+	+				+	+						
ナガハダサ																+
ホオノキ					+											+
サルナシ	+		+	+		+		+	+							
ツルニガクサ			+	+				+	+							
ミヤママタタビ	+		+			+		+	+							
キハダ				1					1							
イヌタデ										+						
エゾニワトコ		+	1	1		+		+	1							
サラシナショウマ	+	1	1	+			+	+	1							
ダケカンバ									+							
チシマアザミ			+					+								
イチイ								+								
ヒロハスゲ	+					+		+								
チヨウセンゴミシ			+					+								
ヤマグワ		1					+									
オクククルマムグラ								+								
ククルマユリ	+	+				+										
ミズキ											+					

表 2.9 対照区の林床植生(表中の数値は被度%)

種名	2011年					2008年					2005年				
	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10
シラネワラビ	60	35	80	20	55	35	30	70	20	50	30	7	10	4	25
ミヤマタニタデ	+	+	+	+	+		+	+	+	1	3	3	1	+	2
ミミコウモリ	10	1	10	5	5	5	1	1	5	5	2	2	+	+	+
ツタウルシ	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+
エゾイタヤ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
ヤブニンジン			+		+				+	+		+			
ツルアジサイ	+	+	+	1	+	1	+		+	+	3	2		+	1
マイヅルソウ	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
ミズナラ	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+
ナナカマド	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ヤチダモ	+		+		+							+	+	+	+
トドマツ	20	5	5	5	10	5	1	1	1	1	+	3	+	+	+
イワガラミ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Viola sp.(オオタチツボ?)											+	+		+	+
アカミノルイヨウショウマ				+	+				+	+	1	+	+		+
ミヤマザクラ	+			+		+	+	+	+	+		+	+	+	
アオダモ											+		+		
ヤマブドウ	+	+	+	+	+	+			+	+	+				+
オニシモツケ															
Trillium sp.							+					+			
タツノヒゲ															
ゴンゲンスゲ	70	15	35	30	35	80	15	4	40	50			1	+	
シウリザクラ				+					+						
クマバソウ		+					+								
キツリフネ															
エゾイラクサ		+					+								
コウライテンナンショウ		+					+				+				
レンブクソウ															
ヨブスマソウ															
ハンゴンソウ	1		+			+		+			+				
エゾボウフウ	+	+	+		+	+	+			+				+	
エゾヒョウタンボク			+				1								
オシダ		+		+	+										
オオバミゾホオズキ															
ハリギリ	+	+		+		+	+						+		
ヒメイチゲ		+							+	+	+			+	
ミヤマワラビ															
Agrostis sp.															
エゾイチゴ	+		+		+	+	+			+					
ヤマブキショウマ															
ツルウメモドキ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ヤマクマバナ											+				
ホソバトウゲシバ		+		+	+		+		+	+	+				+
エゾノツバムグラ					+						+				
クマバツクバネソウ		+	+	+	+		+	+	+	+			+		
コハコベ														+	
ウメガサソウ		+													
ミヤマスミレ	+		+	+	+	+	+	+							
ナガハグサ	+		+												
ホオノキ	+		+	+											
サルナシ	+		+		+	+		+	+						
ツルニガクサ			+						+						
ミヤママタタビ	+		+		+	+									
キハダ	+		+												
イヌタデ			+												
エゾニワトコ															
サラシナショウマ	+														
ダケカンバ			+												
イチイ	+														
ヤマグワ	+				+	+									
クマユリ	+	+													
ヤマカモジグサ			+						+						
エゾヤマザクラ	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
オニグルミ															
イケマ			1		+				+						
サクラsp.		+													
オオバコ	+														



## 2.4.2 幌別地区の調査結果

### 1) 実験区（囲い区）の概況

毎木調査の結果、実験区では 23 種 1269 本の生立木を確認した（表 2.10）。前回の調査から 35 本が枯死し、33 本が新たに更新した。

胸高直径断面積（BA）の合計は 49.72 m<sup>2</sup>/ha で、前回の 48.91 m<sup>2</sup>/ha より微減した。優占種はトドマツで、本数比で 69%、BA 比で 54%を占めた。落葉広葉樹ではハリギリの BA 合計がもっとも大きかった。

調査区内の立木の分布を図 2.8 に示した。

表 2.10 実験区（囲い区）の本数表

樹種	本数	生存	枯死	新規	BA(m <sup>2</sup> )	最大直径
トドマツ	871	833	26	12	19.42	57.7
ハリギリ	71	70	1		8.12	85.8
ミズナラ	21	21			7.92	109.6
イタヤカエデ	111	108	3		7.51	75.8
ホオノキ	98	91		7	1.99	44.3
シウリザクラ	58	51	2	5	1.10	30.7
エゾマツ	5	5			0.81	64.8
シナノキ	10	10			0.62	48.7
ナナカマド	16	13	2	1	0.51	29.8
モイワボダイジ	5	5			0.40	46.1
オオバボダイシ	8	7	1		0.34	44.6
エゾヤマザクラ	16	15		1	0.34	33.8
ダケカンバ	1	1			0.19	49.0
キハダ	9	6		3	0.15	33.2
ハウチワカエラ	19	19			0.09	17.0
ナガバヤナギ	1	1			0.06	28.5
ヤチダモ	1	1			0.05	26.4
アオダモ	1	1			0.05	25.6
イチイ	3	3			0.02	10.5
キタコブシ	5	4		1	0.01	7.7
アズキナシ	1	1			0.00	6.0
オヒョウ	4	1		3	0.00	2.4
バッコヤナギ	2	2			0.00	1.5
総計	1337	1269	35	33	49.72	109.6

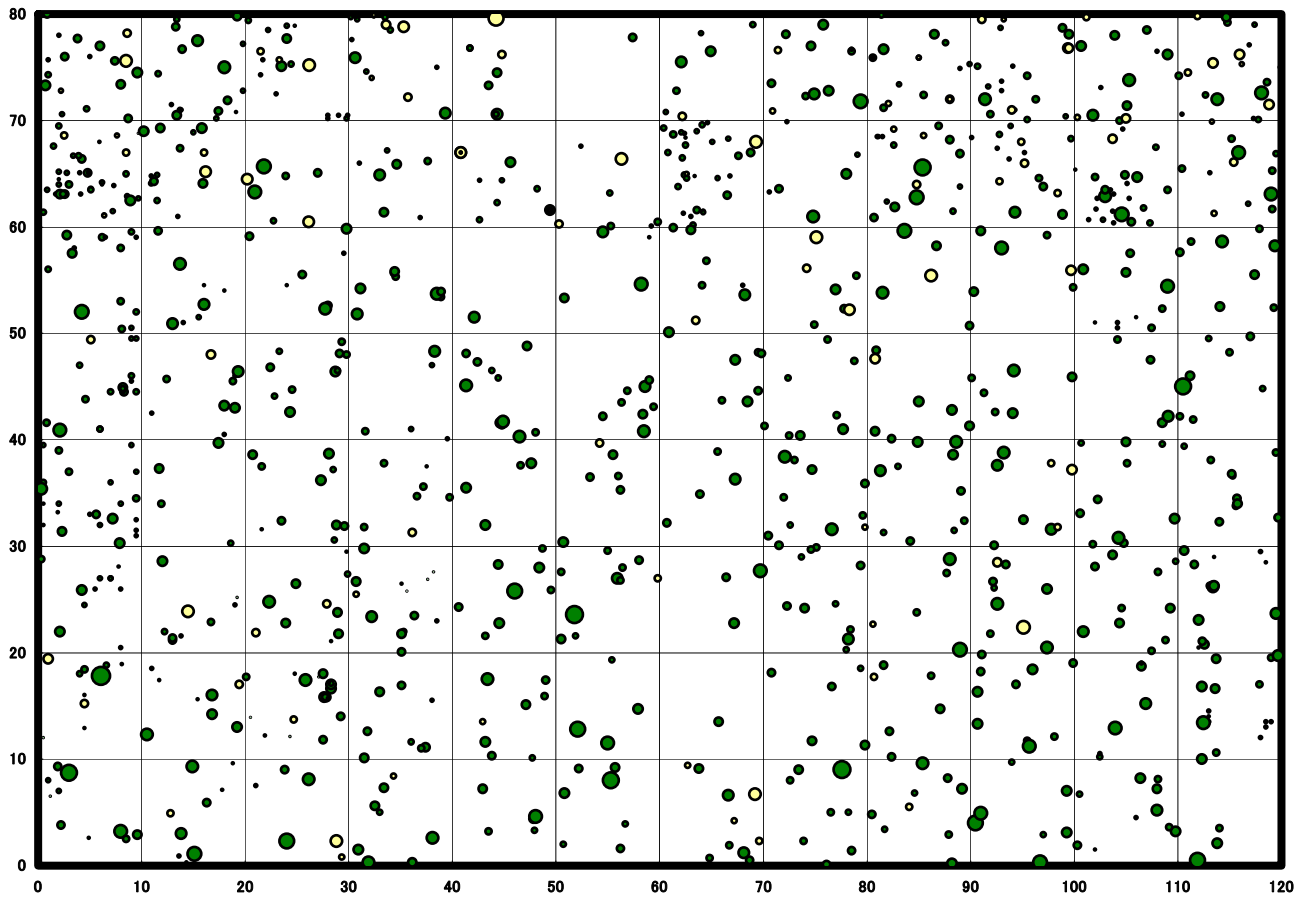


図 2.8 実験区の立木分布

丸の大きさは直径の大きさを示す。黄色のシンボルは枯死木を示す。



樹種別の胸高直径階別頻度表を表 2.11 に示した。最大直径は 1m 以上に達し、よく発達した林分である。

表 2.11 胸高直径階別頻度表(単位:本数)

樹種	0-	5-	10-	15-	20-	25-	30-	35-	40-	45-	50-	55-	60-	65-	70-	75-	80-	85-	90-	100-	総計		
トドマツ	159	268	143	89	55	34	34	26	8	11	4	2										833	
イタヤカエデ	13	27	18	6	3	5	5	3	8	6	7	4	1	1		1							108
ホオノキ	35	6	11	16	9	6	7		1														91
ハリギリ		1	7	6	17	10	6	4	4	3	2		3	3	1		2	1					70
シウリザクラ	8	5	10	15	10	2	1																51
ミズナラ			1	2	2			1	1		1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	4		21
ハウチワカエデ	5	11	2	1																			19
エゾヤマザクラ	2	2	5	3	1	1	1																15
ナナカマド			2	2	5	4																	13
シナノキ	2			2	1	1	1	2		1													10
オオバボダイジ	3			1	1			1	1														7
キハダ	4					1	1																6
エゾマツ			1				1	1						2									5
モイワボダイジュ				1		2	1			1													5
キタコブシ	2	2																					4
イチイ		2	1																				3
バッコヤナギ	2																						2
アオダモ						1																	1
アズキナシ		1																					1
オヒョウ	1																						1
ダケカンバ									1														1
ナガバヤナギ						1																	1
ヤチダモ						1																	1
総計	236	325	201	144	104	69	58	38	23	23	14	7	7	5	2	3	3	2	1	2	2	1269	

## 2) 対照区の概況

毎木調査の結果、対照区では 19 種 1,399 本の生立木を確認した (表 2.12)。枯死個体は 57 本、新規個体は 25 本だった。

胸高直径断面積 (BA) の合計は 57.96 m<sup>2</sup>/ha で、前回より本数は減っているが BA は大きく変わらなかった。

樹種別の胸高直径階別頻度表を表 2.13 に示した。最大直径は 90cm に達し、よく発達した林分といえる。トドマツは直径 5~10cm の小径木と 30~40cm の中径木がやや多い 2 山型のサイズ分布を示した。実験区に比べると、トドマツの小径木 (直径 10cm 未満) が 4 倍以上多かった。

表 2.12 幌別地区の対照区の本数表

樹種	本数	生存	枯死	新規	BA(m <sup>2</sup> )	最大直径	樹皮剥ぎ数
トドマツ	893	871	22		18.26	60.2	4
ミズナラ	28	27	1		11.37	100.0	
ハリギリ	36	36			6.92	94.9	
イタヤカエデ	106	99	7		6.60	69.7	
シウリザクラ	87	87			2.90	40.9	1
オオバボダイジュ	28	28			2.87	69.4	
ホオノキ	61	60	1		2.59	56.3	
シナノキ	11	11			1.65	71.9	
トドマツ	147	118	4	25	1.28	47.7	
イチイ	18	16	2		1.24	78.4	2
ダケカンバ	4	4			1.14	93.6	
ケヤマハンノキ	10	10			0.54	57.9	
モイワボダイジュ	4	4			0.15	29.3	
ハウチワカエデ	13	13			0.12	22.6	
キハダ	1	1			0.10	35.0	
ヤマモミジ	7	7			0.09	21.6	
ナナカマド	5	4	1		0.06	22.0	
アオダモ	1	1			0.05	24.5	
キタコブシ	2	2			0.04	21.3	
総計	1462	1399	38	25	57.96	100.0	7

表 2.13 胸高直径階別頻度表(単位:本数)

樹種	0-	5-	10-	15-	20-	25-	30-	35-	40-	45-	50-	55-	60-	65-	70-	75-	80-	85-	90-	95-	100-	総計	
トドマツ	181	337	138	67	34	35	27	23	18	8	5	1	1										875
トドマツ	87	28	10	8	3	5	1		1	1													144
イタヤカエデ	24	28	4	2	1	5	5	8	8	6	3	2	2	2									100
シウリザクラ		14	18	21	12	13	4	4	1														87
ホオノキ	1	8	13	8	8	8	4	5	1	1		1											58
ハリギリ			1			1	4	8	3	7	1	3	4	1	2					1			36
オオバボダイジュ			3	4	5	2	3	2	3	2	2		1	1									28
ミズナラ		1	2		2					1			2	2	1	4	4	3	2	2	1		27
イチイ		7	6			1		1			1		1			1							18
ハウチワカエデ	1	7	3	1	1																		13
シナノキ				2		2	2	2				1			2								11
ケヤマハンノキ		1	3	2	2			1				1											10
ヤマモミジ	2	1	2	1	1																		7
ナナカマド		2	1		1																		4
ダケカンバ		1								1		1								1			4
モイワボダイジュ			1	1	1	1																	4
キタコブシ			1		1																		2
アオダモ					1																		1
キハダ								1															1
総計	296	435	206	117	73	73	50	55	35	27	12	10	11	6	5	5	4	3	4	2	1	1430	

### 3) 稚樹と新規個体

新規加入個体(樹高 2m 以上)と稚樹調査区で確認された稚樹(樹高 0.3m 以上 2m 未満)の数量を表 2.14 にまとめた。新規加入個体は、実験区でシウリザクラなど 21 本、対照区ではトドマツのみだった。実験区では以前の調査よりも順次本数が増加している。

稚樹も、実験区では広葉樹が 347 本、ha あたり 6940 本と多く見られたが、対照区ではトドマツのみで本数も少なかった。

表 2.7 新規個体と稚樹の本数

樹種	実験区						対照区						
	稚樹					新規	稚樹					新規	
	30-	50-	100-	150-	計		haあたり	50-	100-	150-	計		haあたり
トドマツ		14	8	7	29	580	12	17	14	11	42	840	25
イタヤカエデ		98	4		102								
シウリザクラ		64	21	7	92		5						
ナナカマド		70	15		85		1						
オヒョウ		11	2		13		3						
キハダ		8	1	2	11		3						
ミヤマザクラ		6			6								
アオダモ		2		1	3								
ミズナラ	1	2			3								
エゾヤマザクラ		2			2		1						
ハリギリ		1			1								
ホオノキ		2			2		7						
キタコブシ		2			2		1						
総計	1	278	51	17	347	6940	21					0	0

#### 4) 林床植生

林床植生調査の結果を、前回調査までの結果と合わせて、表 2.15（実験区）と表 2.16（対照区）にそれぞれまとめた。出現種数は実験区が 43 種、対照区が 47 種で、双方に共通する種が多く、植被率の平均値なども差は小さかった。優占種は実験区、対照区ともツタウルシで、本種はエゾシカの忌避植物であるとともに知床半島では林内に広く優占する種の一つである。ただ場所によって、ツタウルシが少なくササがある場所や、稚樹軍群が多い場所も見られた。







### 2.4.3 岩尾別地区の調査結果

#### 1) 実験区（囲い区）の概況

毎木調査の結果、実験区では12種1064本の生立木を確認した（表2.17）。前回の調査から2本が枯死し、5本が新たに更新した。

胸高直径断面積（BA）の合計は34.26 m<sup>2</sup>/haで、前回は2年前ということもあり、大きな変化は見られなかった。

樹種別の胸高直径階別頻度表を表2.18に示した。最大直径は60cmを超えるが、ほとんどは10～25cmの立木だった。

表 2.17 実験区(囲い区)の本数表

樹種	本数	生存	枯死	新規	BA(m <sup>2</sup> )	最大直径
カシワ	465	462		3	15.64	50.6
ミズナラ	382	381		1	13.47	60.6
シラカバ	80	80			1.82	29.7
トドマツ	68	67		1	1.30	33.9
ハリギリ	33	33			0.71	26.4
ケヤマハンノキ	6	6			0.58	46.8
ダケカンバ	16	15	1		0.29	23.4
ヤマナラシ	8	8			0.21	22.9
バッコヤナギ	5	4	1		0.08	25.3
アカエゾマツ	2	2			0.06	25.9
エゾヤマザクラ	1	1			0.05	25.6
イタヤカエデ	5	5			0.05	14.1
総計	1071	1064	2	5	34.26	60.6

表 2.18 胸高直径階別頻度表(単位:本数)

樹種	0-	5-	10-	15-	20-	25-	30-	35-	40-	45-	50-	55-	60-	65-	70-	75-	80-	85-	90-	95-	100-	総計		
カシワ		39	112	139	106	29	13	8	8	10	1												465	
ミズナラ		1	45	85	91	86	41	16	3	8	3		2	1										382
シラカバ			9	20	33	15	3																	80
トドマツ		10	19	12	12	10	2	3																68
ハリギリ			3	12	12	4	2																	33
ダケカンバ			1	8	3	3																		15
ヤマナラシ				1	5	2																		8
ケヤマハンノキ						1	1	1	2		1													6
イタヤカエデ			2	3																				5
バッコヤナギ			1	2			1																	4
アカエゾマツ				1			1																	2
エゾヤマザクラ							1																	1
総計		11	119	256	295	227	81	33	13	16	14	1	2	1										1069



## 2) 対照区の概況

毎木調査の結果、対照区では8種、調査区1では236本、調査区2では288本の生立木を確認した(表2.19)。枯死個体は3本と8本、新規個体は0本だった。

胸高直径断面積(BA)の合計は6.96 m<sup>2</sup>/haと7.33 m<sup>2</sup>/haだった。

樹種別の胸高直径階別頻度表を表2.20に示した。最大直径は調査区2では1mを超えるが、多くは調査区1では10~20cm、調査区2では40~60cmだった。

表 2.19 岩尾別地区の対照区の本数表

E lo1							
樹種	本数	生存	枯死	新規	BA(m <sup>2</sup> )	最大直径	樹皮剥ぎ数
ミズナラ	131	130	1		4.31	57.8	9
シラカンバ	102	101	1		2.30	31.0	
カシワ	2	2			0.18	45.5	
ケヤマハンノキ	1	1			0.10	35.6	1
バッコヤナギ	1	1			0.04	22.9	
トドマツ	2	2			0.03	14.8	1
ヤマナラシ	1		1				
総計	239	236	3		6.96	57.8	11

E lo2							
樹種	本数	生存	枯死	新規	BA(m <sup>2</sup> )	最大直径	樹皮剥ぎ数
ミズナラ	194	192	2		5.14	35.0	27
シラカバ	50	46	4		0.94	26.0	1
カシワ	17	17			0.53	30.9	4
ハリギリ	19	19			0.42	25.1	1
ヤマナラシ	8	6	2		0.14	20.9	3
ケヤマハンノキ	2	2			0.10	33.6	2
トドマツ	5	5			0.06	19.6	1
エゾヤマザクラ	1	1			0.01	9.5	
総計	296	288	8		7.33	35.0	39

表 2.20 胸高直径階別頻度表(単位:本数)

樹種	0-	5-	10-	15-	20-	25-	30-	35-	40-	45-	50-	55-	60-	65-	70-	75-	80-	85-	90-	95-	100-	総計	
ミズナラ		14	27	30	36	16	3	1	1		1												129
カシワ			1						1														2
シラカンバ		13	31	35	18	3	1																101
ケヤマハンノキ								1															1
トドマツ			2																				2
バッコヤナギ					1																		1
総計		27	61	65	55	19	4	2	2		1												236

樹種	0-	5-	10-	15-	20-	25-	30-	35-	40-	45-	50-	55-	60-	65-	70-	75-	80-	85-	90-	95-	100-	総計	
ミズナラ			3	11	10	10	16	16	15	16	14	18	20	11	12	10	5	1	1	2		1	192
シラカバ				1	5	3	7	6	3	4	6	4	3	2		2							46
ハリギリ				1		3	3		1	3	3	1	2	1	1								19
カシワ					1		1	2	1	4	1		3	1	1			1	1				17
ヤマナラシ								2		1	1	1	1										6
トドマツ		1			1			1					1										5
ケヤマハンノキ							1														1		2
エゾヤマザクラ					1																		1
総計		1	3	14	17	17	28	27	20	28	25	25	29	15	14	12	5	2	2	2	1	1	288

### 3) 稚樹と新規個体

新規加入個体（樹高 2m 以上）と稚樹調査区で確認された稚樹（樹高 0.3m 以上 2m 未満）の数量を表 2.21 にまとめた。新規加入個体は、実験区で 4 本のみだった。

稚樹も、どの調査区でも見られなかった。

表 2.21 新規個体と稚樹の本数

樹種	実験区						対照区							
	稚樹					新規	稚樹					新規		
	30-	50-	100-	150-	計		50-	100-	150-	計	haあたり			
トドマツ					0	0	1					0	0	0
カシワ							3							
ミズナラ							1							
総計					0	0	4					0	0	0

### 4) 林床植生

林床植生調査の結果を、前回調査までの結果と合わせて、表 2.22 にまとめた。いずれもクマイザサが優占するが、その他の種構成は異なった。

表 2.15 実験区の林床植生(表中の数値は被度%)

種類	実験区				対照区			
	2011年		2009年		2011年		2009年	
	現存量	被度	現存量	被度	現存量	被度	現存量	被度
クマイザサ	0.769	94.8	0.477	72.0	0.602	98.8	0.545	95.0
ワラビ	0.022	4.4	0.005	1.8	0.017	3.8	0.132	12.6
カシワ	0.002	0.4	0.001	0.2				
トドマツ	0.003	0.3	0.005	0.6	0.002	0.3	0.000	0.1
スゲspp.	0.001	0.3	0.000	0.6	0.000	0.0		0.0
エゾスズラン	0.000	0.1	0.002	0.2	0.000	0.1	0.000	0.0
ミズナラ	0.000	0.1	0.002	0.6	0.000	0.1	0.000	0.1
ヤチダモ	0.000	0.0						
アキノキリンソウ	0.000	0.0		0.2				
エゾイタヤ	0.000	0.0			0.000	0.0		
イタヤカエデ	0.000	0.0	0.001	0.8			0.000	0.1
イネspp.	0.000	0.0		0.2				
ニシキゴロモ	0.000	0.0	0.000	0.2				
ランsp.	0.000	0.0						
クルマユリ	0.000	0.0						
ダケカンバ	0.000	0.0						
オオヤマフスマ	0.000	0.0						
ツタウルシ					0.000	0.1	0.000	0.0
イチャクソウ					0.000	0.1	0.000	0.0
ギンラン					0.000	0.1		
シラカンバ			0.000	0.2	0.000	0.0	0.000	0.0
ヤマブドウ					0.000	0.0	0.000	0.0
キオン					0.000	0.0	0.000	0.0
エゾイチゴ					0.000	0.0		
イワガラミ					0.000	0.0		0.0
オトギリソウ					0.000	0.0		
キハダ					0.000	0.0		
キク科sp.					0.000	0.0		
ツルアジサイ					0.000	0.0		
ハンゴンソウ							0.003	0.2
ヒカゲスゲ								
クサイ				0.2				
ハウチワカエデ			0.000	0.2				
エゾイラクサ							0.000	0.0
オオバボダイジュ							0.000	0.0
ツルウメモドキ							0.000	0.0
ヤマモミジ								0.0



## 2.5 森林構造・更新に対するエゾシカの影響

### 2.5.1 成長量と枯死量の変化

どの調査区も大きな変化は見られなかった。エゾシカの影響による枯死が進む一方で立木の生長があり、どの区も大きな変化になっていない。

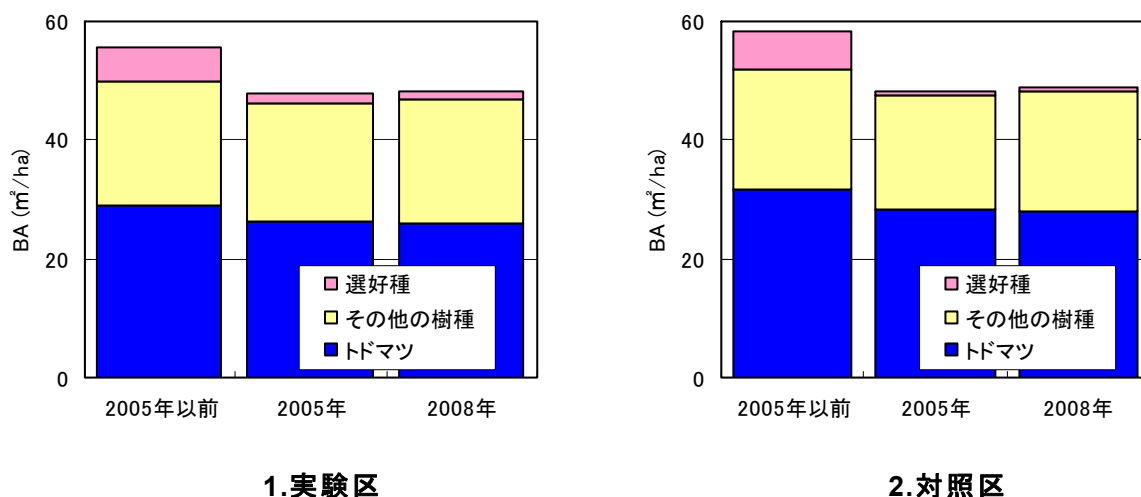


図 2.9 岬地区の現存量(BA 合計)の変化

### 2.5.2 天然更新の状況

対照区ではほぼ更新が見られず、現状では天然更新が難しい状況にある。一方、実験区でも直ちには回復が見られず、更新は少ない。囲って 8 年経つ幌別地区で更新が確認できた段階で、更新状況の回復にはこの程度の年数を要すると思われる。

- 実験区（囲い区）と対照区の間で、高木の成長や枯死率に目立った差はなかった。防鹿柵の設置がエゾシカの採食圧を強く受けた後だったため、柵内でも直ちに回復することは難しいと考えられる。
- ナナカマドやキハダ、イチイなどの選好種は、調査区の設定以前にすでに多くの個体が枯死していたが、生き残った個体の中にはエゾシカの採食を防除した後も枯死する個体があった。柵を設ける前のダメージが要因と考えられた。
- 採食圧が掛かり続けている対照区では、高木の個体数が減少傾向にあり、トドマツのみが更新している。エゾシカの強い影響下では、疎林化やトドマツの比率の増加が予想される。
- 林床植生においても、植被率の低下、忌避植物の増加が認められる。
- 実験区では広葉樹の稚樹が多く確認されており、エゾシカの被食を継続的に防除すれば森林の更新機能の回復が期待できる。

## 2.6 本章の参考文献

- 石川幸男（2004）Ⅰ. 知床半島知床岬地区における天然林防鹿柵及び長期モニタリング調査区の設定. 「知床における森林生態系保全・再生事業調査報告書」, pp1-13. 北海道森林管理局.
- 石川幸男（2006）Ⅰ. 知床半島知床岬地区における天然林防鹿柵及びモニタリング調査区の設定. 「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」, pp1-15. 北海道森林管理局.
- 知床財団（2006）Ⅱ. 知床岬地区・幌別地区調査区モニタリングマニュアル（改訂版）. 「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」, pp16-21. 北海道森林管理局.

## 第3章 今後の課題

### 3.1 今後の調査スケジュール

今回設定した調査区を含めた森林調査区のモニタリング計画をまとめた。  
以下のことをポイントとした。

- ・今年度調査した箇所は5年後に調査
- ・2007年調査した箇所は5年目の来年に調査
- ・個体数調整をする相泊や作をつけた岬では2年おき。ただし、林床・稚樹主体とする。
- ・2008年に岬に設定した区は2年おきとするが、2009年の岬東部は船で別個に行く必要あり、コストかかるので5年おき。
- ・囲い区は、岬は柵効果見るために2年おき。幌別は今までどおり2年おき。ただこれらも毎木はやや必要性薄いかもしれない。樹皮はぎもほとんど発生していないため。
- ・岩尾別はカシワ・ミズナラ林で、囲いは保護の意義が高く影響の変化が緩やかと思われるので、経過を見る程度として、5年間隔程度とする。

表 3.1 今後の調査スケジュール案

73

17	10	7	0	40	18	21	2	15	30	26	森林管理局 環境省
2	1			3	2	1			1	2	

番号	エリアNo	エリア	調査区名	区分	設置年	実施者	面積	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	16	方針
1	M00	岬	E_Mc	囲	2004	林	10,000		●			●		○		○		○	大規模柵の効果を見るために2年間間隔とする。
2	M00	岬	E_Mo	囲	2004	林	10,000		●			●		○		○		○	大規模柵の効果を見るために2年間間隔とする。
3	S06	幌別岩尾別	E_Hc	囲	2003	林	9,600	●		●		●		○		○		○	これまでの調査間隔を維持
4	S06	幌別岩尾別	E_Ho	囲	2003	林	10,000	●		●		●		○		○		○	これまでの調査間隔を維持
5	S06	幌別岩尾別	E_Ic	囲	2009	林	10,000			●		●						○	影響を見るには適さないため、5年間隔程度とする。
6	S06	幌別岩尾別	E_Io1	囲	2009	林	2,500			●		●						○	影響を見るには適さないため、5年間隔程度とする。
7	S06	幌別岩尾別	E_Io2	囲	2009	林	2,500			●		●						○	影響を見るには適さないため、5年間隔程度とする。
8	M00	岬	M00-1	森1	2011	林	400					●		○		○		○	大規模柵の効果を見るために2年間間隔とする。
9	M00	岬	M00-2	森1	2011	林	400					●		○		○		○	大規模柵の効果を見るために2年間間隔とする。
10	M00	岬	M00-3	森1	2011	林	400					●		○		○		○	大規模柵の効果を見るために2年間間隔とする。
11	M00	岬	M00-4	森1	2011	林	400					●		○		○		○	大規模柵の効果を見るために2年間間隔とする。
12	M00	岬	M00-5	森0	2008	林	400		●					○	○		○	○	大規模柵の効果を見るために2年間間隔とする。
13	M00	岬	M00-6	森0	2008	林	400		●					○	○		○	○	大規模柵の効果を見るために2年間間隔とする。
14	R11	岬東側	R11-1	森0	2009	林	400			●						○			アプローチ困難なため5年程度間隔とする。
15	R11	岬東側	R11-2	森0	2009	林	400			●						○			アプローチ困難なため5年程度間隔とする。
16	R12	相泊	R12-1	森1	2011	林	400					●		○		○			個体数調整の効果を見るために2年間間隔とする。
17	R12	相泊	R12-2	森1	2011	林	400					●		○		○			個体数調整の効果を見るために2年間間隔とする。
18	R12	知床岳(羅臼)	R12-H1	森2	2008	環	400		●					○					5年間隔の予定
19	R13	ルサ	R13-1	森1	2011	林	400					●		○		○			個体数調整の効果を見るために2年間間隔とする。
20	R13	ルサ	R13-2	森1	2011	林	400					●		○		○			個体数調整の効果を見るために2年間間隔とする。
21	R13	ルサ	R13-3	森1	2011	環	400					●		○		○			個体数調整の効果を見るために2年間間隔とする。
22	R13	ルサ	R13-4	森0	2006	林	400	●					○						○ 5年目を迎えるため再調査
23	R13	ルサ	R13-5	森0	2006	林	400	●					○						○ 5年目を迎えるため再調査
24	R14	サシレイ川	R14-1	森1	2011	林	400					●					○		5年間隔で実施
25	R14	サシレイ川	R14-2	森1	2011	林	400					●					○		5年間隔で実施
26	R14	サシレイ川	R14-3	森1	2011	林	400					●					○		5年間隔で実施
27	R16	羅臼	R16-1	森0	2006	林	400	●					○						○ 5年目を迎えるため再調査
28	R16	羅臼	R16-2	森0	2006	林	400	●					○						○ 5年目を迎えるため再調査
29	R16	羅臼	R16-3	森0	2007	環	400	●					○						○ 5年間隔の予定
30	R16	羅臼	R16-H1	森3	2011	林	400					●					○		5年間隔で実施
31	R16	羅臼	R16-H2	森3	2011	林	400					●					○		5年間隔で実施
32	R17	知西別川	R17-1	森1	2011	林	400					●					○		5年間隔で実施
33	R17	知西別川	R17-2	森1	2011	林	400					●					○		5年間隔で実施
34	R20	春刈古丹	R20-1	森0	2006	林	400	●					○						○ 5年目を迎えるため再調査
35	R20	春刈古丹	R20-2	森0	2006	林	400	●					○						○ 5年目を迎えるため再調査
36	R20	遠音別岳(羅臼)	R20-H1	森3	2011	環	200					●					○		5年間隔の予定
37	R21	陸志別	R21-1	森1	2011	林	400					●					○		5年間隔で実施
38	R21	陸志別	R21-2	森1	2011	林	400					●					○		5年間隔で実施
39	R21	陸志別	R21-3	森1	2011	林	400					●					○		5年間隔で実施
40	R21	陸志別	R21-4	森0	2006	林	400	●					○						○ 5年目を迎えるため再調査
41	R21	陸志別	R21-5	森0	2006	林	400	●					○						○ 5年目を迎えるため再調査
42	S01	岬西側	S01-1	森0	2008	林	400		●					○					5年間隔で実施(揃えるため12年実施もありうる)
43	S01	岬西側	S01-2	森0	2008	林	400		●					○					5年間隔で実施(揃えるため12年実施もありうる)
44	S02	ルシャ	S02-1	森1	2011	林	400					●					○		5年間隔で実施
45	S02	ルシャ	S02-2	森1	2011	林	400					●					○		5年間隔で実施
46	S02	ルシャ	S02-3	森0	2008	林	400	●						○					5年間隔で実施(揃えるため12年実施もありうる)
47	S02	ルシャ	S02-4	森0	2008	林	400	●						○					5年間隔で実施(揃えるため12年実施もありうる)
48	S02	ルシャ	S02-5	森0	2008	林	400	●						○					5年間隔で実施(揃えるため12年実施もありうる)
49	S02	ルシャ	S02-6	森0	2008	林	400	●						○					5年間隔で実施(揃えるため12年実施もありうる)
50	S04	五湖	S04-1	森1	2011	林	400					●					○		5年間隔で実施



番号	エリアNo	エリア	調査区名	区分	設置年	実施者	面積	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	16	方針
51	S04	五湖	S04-2	森1	2011	林	400					●						○	5年間隔で実施
52	S04	連山中腹	S04-H1	森2	2006	林	400	●					○					○	5年目を迎えるため再調査
53	S04	連山中腹	S04-H2	森2	2006	林	400	●					○					○	5年目を迎えるため再調査
54	S04	連山中腹	S04-H3	森2	2003	林	200						○					○	古い調査区のため改めて設定する。
55	S04	連山中腹	S04-H4	森2	2007	環	400	●					○					○	5年間隔の予定
56	S06	幌別岩尾別	S06-1	森1	2011	林	400					●						○	5年間隔で実施
57	S06	幌別岩尾別	S06-2	森1	2011	林	400					●						○	5年間隔で実施
58	S06	幌別岩尾別	S06-3	森1	2011	林	400					●						○	5年間隔で実施
59	S06	横断道	S06-H1	森3	2011	林	400					●						○	5年間隔で実施
60	S06	横断道	S06-H2	森3	2011	林	400					●						○	5年間隔で実施
61	S06	横断道	S06-H3	森2	2006	林	400	●					○					○	○
62	S07	宇登呂	S07-1	森1	2011	林	400					●						○	5年間隔で実施
63	S07	宇登呂	S07-2	森1	2011	林	400					●						○	5年間隔で実施
64	S08	遠音別	S08-1	森0	2006	林	400	●					○					○	5年目を迎えるため再調査
65	S08	遠音別	S08-2	森0	2006	林	400	●					○					○	5年目を迎えるため再調査
66	S08	遠音別	S08-3	森0	2006	林	400	●					○					○	5年目を迎えるため再調査
67	S08	遠音別	S08-4	森0	2006	林	400	●					○					○	5年目を迎えるため再調査
68	S08	遠音別岳	S08-H1	森3	2011	林	400					●						○	5年間隔で実施
69	S08	遠音別岳	S08-H2	森3	2011	環	400					●						○	5年間隔の予定
70	S08	遠音別岳	S08-H3	森3	2011	環	400					●						○	5年間隔の予定
71	S10	真鯉	S10-1	森1	2011	林	400					●						○	5年間隔で実施
72	S10	真鯉	S10-2	森1	2011	林	400					●						○	5年間隔で実施

※2年間隔の実施時は毎木調査については実施不要。

## 3.2 調査方法マニュアル

調査方法について、改めて整理した。

### 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。

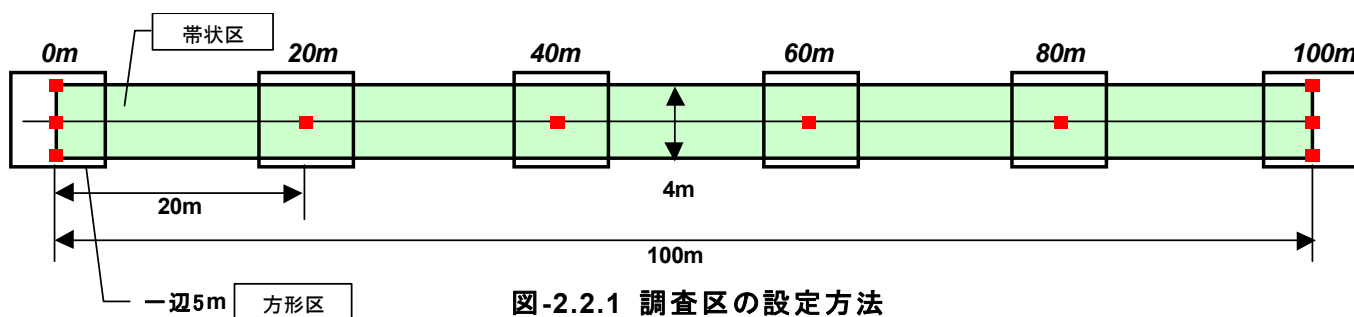


図-2.2.1 調査区の設定方法

### 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 10cm 単位で記録し、樹皮剥ぎ部分の長さを算出する。
- 根張り部の樹皮食いについては、備考欄に有無を記録する。

- 枯死木についても、可能な範囲で樹皮食いを測定する。

### 3.2.3 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（ジェネット）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等を作成して記録する。

### 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

調査結果については以下の様式で記載する。今年度の成果については、別冊の資料編にまとめた。データは Excel などの表計算ソフトでこれらの様式に入力し、デジタルデータで保管する。

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、×-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-カンパ類、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



## 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)、カンパ類、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、 $\sum(\text{枝被度} \times \text{被食率} / 100) / 6$

## 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(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			