

## 2017 (H29) 年度植生モニタリング実施結果及び 2018 (H30) 年度植生モニタリング実施計画案

2017 年度に実施した環境省・林野庁の植生調査業務の結果概要をまとめるとともに、2018 年度の計画案を整理して示した。

### 広域における植生の状況とエゾシカの影響の把握 (モニタリング計画 No.10)

#### 1) 広域森林調査 (森林管理局、一部環境省)

半島内に全 70 調査区を設定しており、昨年度は個体数調整地区の知床岬地区と幌別地区で囲い区の毎木調査を含む再測定を実施した (2 年間隔で実施、毎木調査は 6 年間隔)。また、環境省事業として、昨年度調査を断念した遠音別岳の羅臼側の R20-H1 と幌別岩尾別地区の林床・下枝専用調査区 S06-4~6 も調査した。100m x 4m の固定帯状区を設置し、立木・稚樹・下枝・林床植生について生育種とシカの食痕を調査した

森林調査は 5 年間隔のモニタリングを基本としているが、予算的に実施が困難な状況が続いている。今年度は、昨年度調査できていなかったルサ相泊地区、囲いわなを設置している春刈古丹地区・宇登呂地区、対照地区として位置づけられているルシャ地区について森林調査を優先的に実施する。

表 7-1-1. 広域森林調査区のスケジュール一覧

調査区数		H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	
全体	62	17	9	3	1	34	20	21	9	15	21	11	20	12	18	23	森林管理局 環境省
岬	10	-	2	-	-	4	2	6	-	6	-	6	-	6	-	6	
ルサ	6	2	-	-	-	4	2	5	-	5	-	-	5	-	5	-	
幌別	6	-	-	-	-	3	3	6	-	6	-	6	-	6	-	6	
ルシャ	6	-	4	-	-	2	-	4	-	-	2	-	6	-	6	-	
羅臼側	16	8	1	3	1	10	8	1	5	1	9	2	3	3	3	7	
斜里側	12	4	2	-	-	6	4	2	4	-	8	-	6	-	4	4	
高標高	15	5	1	-	-	8	6	1	-	-	5	1	2	1	-	5	

番号	エリアNo	エリア	調査区名	区分	設置年	実施者	面積	長期モニタリング10年													方針		
								第1期保護管理計画			第2期保護管理計画			第3期保護管理計画									
								07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20	21
8	M00	岬	M00-1	低	2011	林	400																大規模柵の効果を見るために2年間隔とする。
9	M00	岬	M00-2	低	2011	林	400																大規模柵の効果を見るために2年間隔とする。
10	M00	岬	M00-3	低	2011	林	400																大規模柵の効果を見るために2年間隔とする。
11	M00	岬	M00-4	低	2011	林	400																大規模柵の効果を見るために2年間隔とする。
12	M00	岬	M00-5	低	2008	林	400																大規模柵の効果を見るために2年間隔とする。
13	M00	岬	M00-6	低	2008	林	400																大規模柵の効果を見るために2年間隔とする。
14	R11	岬東側	R11-1	低	2009	林	400																アプローチ困難なため5-10年間隔程度とする。
15	R11	岬東側	R11-2	低	2009	林	400																アプローチ困難なため5-10年間隔程度とする。
16	R12	ウナキベツ	R12-1	低	2011	林	400																5年間隔で実施 (仕様書2013年は記載ミス)
17	R12	知床岳(羅臼)	R12-H1	高	2008	環	400																5年間隔の予定、知床沼調査に付随
18	R13	相泊ルサ	R12-2	低	2011	林	400																2年間隔程度、2015年は環境省事業で実施。
19	R13	相泊ルサ	R13-1	低	2011	林	400																2年間隔程度、2015年は環境省事業で実施。
20	R13	相泊ルサ	R13-2	低	2011	林	400																2年間隔程度、2015年は環境省事業で実施。
21	R13	相泊ルサ	R13-3	低	2011	林	400																2年間隔程度、2015年は環境省事業で実施。
22	R13	相泊ルサ	R13-4	低	2006	林	400																2年間隔程度、2015年は環境省事業で実施。
23	R13	相泊ルサ	R13-5	低	2006	林	400																5年間隔で実施
24	R14	サシルイ川	R14-1	低	2011	林	400																5年間隔で実施
25	R14	サシルイ川	R14-2	低	2011	林	400																5年間隔で実施
26	R14	サシルイ川	R14-3	低	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	第1期保護管理計画			第2期保護管理計画			第3期保護管理計画			方針			
								07	08	09	10	11	12	13	14	15		16	17	18
27	R16	羅臼	R16-1	低	2006	林	400	▼				●								5年間隔で実施
28	R16	羅臼	R16-2	低	2006	林	400	◆				●								5年間隔で実施
29	R16	羅臼	R16-H1	高	2011	林	400				●									5年間隔で実施
30	R16	羅臼	R16-H2	高	2011	林	400				●									5年間隔で実施
31	R16	羅臼	R16-H3	高	2007	環	400	◆				●					○			5年間隔で実施(R16-3を修正)、連山調査
32	R17	知西別川	R17-1	低	2011	林	400				●				●					○ 5年間隔で実施
33	R17	知西別川	R17-2	低	2011	林	400				●				●					○ 5年間隔で実施
34	R20	春刈古丹	R20-1	低	2006	林	400	▼				●	▲	▲	▲	○	▲			個体数調整の効果を見るために2年間隔とする。
35	R20	春刈古丹	R20-2	低	2006	林	400	▼				●	▲	▲	▲	○	▲			個体数調整の効果を見るために2年間隔とする。
36	R20	遠音別岳(羅臼)	R20-H1	高	2011	環	200				●				●					5年間隔の予定(2016年は河川氾濫で未実施)
37	R21	陸志別	R21-1	低	2011	林	400				●									5年間隔程度で実施
38	R21	陸志別	R21-2	低	2011	林	400				●									5年間隔程度で実施
39	R21	陸志別	R21-3	低	2011	林	400				●									5年間隔程度で実施
40	R21	陸志別	R21-4	低	2006	林	400	▼				●								5年間隔で実施
41	R21	陸志別	R21-5	低	2006	林	400	▼				●								5年間隔で実施
42	S01	岬西側	S01-1	低	2008	林	400		▼			●				○				5年間隔で実施
43	S01	岬西側	S01-2	低	2008	林	400		▼			●				○				5年間隔で実施
44	S02	ルシヤ	S02-1	低	2011	林	400				●				●	△	△			5年間隔だが、個体数調整対照区とする場合変更
45	S02	ルシヤ	S02-2	低	2011	林	400				●				●	△	△			5年間隔だが、個体数調整対照区とする場合変更
46	S02	ルシヤ	S02-3	低	2008	林	400		▼			●				○	△			5年間隔だが、個体数調整対照区とする場合変更
47	S02	ルシヤ	S02-4	低	2008	林	400		▼			●				○	△			5年間隔だが、個体数調整対照区とする場合変更
48	S02	ルシヤ	S02-5	低	2008	林	400		▼			●				○	△			5年間隔だが、個体数調整対照区とする場合変更
49	S02	ルシヤ	S02-6	低	2008	林	400		▼			●				○	△			5年間隔だが、個体数調整対照区とする場合変更
50	S04	五湖	S04-1	低	2011	林	400				●				●					○ 5年間隔で実施
51	S04	五湖	S04-2	低	2011	林	400				●				●					○ 5年間隔で実施
52	S04	連山中腹	S04-H1	高	2006	林	400	▼				●								5年間隔で実施
53	S04	連山中腹	S04-H2	高	2006	林	400	▼				●								5年間隔で実施
54	S04	連山中腹	S04-H3	高	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	高	2007	環	400	◆				●				○				5年間隔の予定、連山調査に付随
56	S04	横別岩尾別	S06-1	低	2011	林	400				●	▲	▲	▲	▲	●	△	△		個体数調整の効果を見るために2年間隔とする。
57	S04	横別岩尾別	S06-2	低	2011	林	400				●	▲	▲	▲	▲	●	△	△		個体数調整の効果を見るために2年間隔とする。
58	S04	横別岩尾別	S06-3	低	2011	林	400				●	▲	▲	▲	▲	●	△	△		個体数調整の効果を見るために2年間隔とする。
59	S04	横別岩尾別	S06-4	低	2012	環	400					▲	▲	▲	▲	▲	▲	△	△	毎木は実施していない区、2年間隔程度
60	S04	横別岩尾別	S06-5	低	2012	環	400					▲	▲	▲	▲	▲	▲	△	△	毎木は実施していない区、2年間隔程度
61	S04	横別岩尾別	S06-6	低	2012	環	400					▲	▲	▲	▲	▲	▲	△	△	毎木は実施していない区、2年間隔程度
62	S04	横断道	S06-H1	高	2011	林	400				●				●					○ 5年間隔で実施
63	S04	横断道	S06-H2	高	2011	林	400				●				●					○ 5年間隔で実施
64	S04	横断道	S06-H3	高	2006	林	400	▼				●								5年間隔で実施
65	S07	宇登呂	S07-1	低	2011	林	400				●				▲	▲	△	△		個体数調整の効果を見るために2年間隔とする。
66	S07	宇登呂	S07-2	低	2011	林	400				●				▲	▲	●	△	△	個体数調整の効果を見るために2年間隔とする。
67	S07	宇登呂	S07-3	低	2014	林	400							●	▲	▲	△	△		2013新設囲い区の中に設定。
68	S07	宇登呂	S07-4	低	2014	林	400							●	▲	▲	△	△		2013新設囲い区の外に設定。
69	S08	遠音別	S08-1	低	2006	林	400	▼				●								5年間隔で実施
70	S08	遠音別	S08-2	低	2006	林	400	◆				●								5年間隔で実施
71	S08	遠音別	S08-3	低	2006	林	400	▼				●								5年間隔で実施
72	S08	遠音別	S08-4	低	2006	林	400	◆				●								5年間隔で実施
73	S08	遠音別岳	S08-H1	高	2011	林	400				●				●					○ 5年間隔で実施、2016年は環境省事業で実施
74	S08	遠音別岳	S08-H2	高	2011	環	400				●				●					○ 5年間隔で実施、遠音別岳調査に付随
75	S08	遠音別岳	S08-H3	高	2011	環	400				●				●					○ 5年間隔で実施、遠音別岳調査に付随
76	S10	真鯉	S10-1	低	2011	林	400				●				●					○ 5年間隔で実施
77	S10	真鯉	S10-2	低	2011	林	400				●				●					○ 5年間隔で実施

※調査区名の 青塗りは、標高300m以上に設置された調査区(高標高地)。

※実施者の 水色塗りは、環境省の事業で実施された森林調査区。

※2年間隔の実施時は、稚樹・下枝・林床植生のみ調査とし、毎木調査は実施しない(▲)。

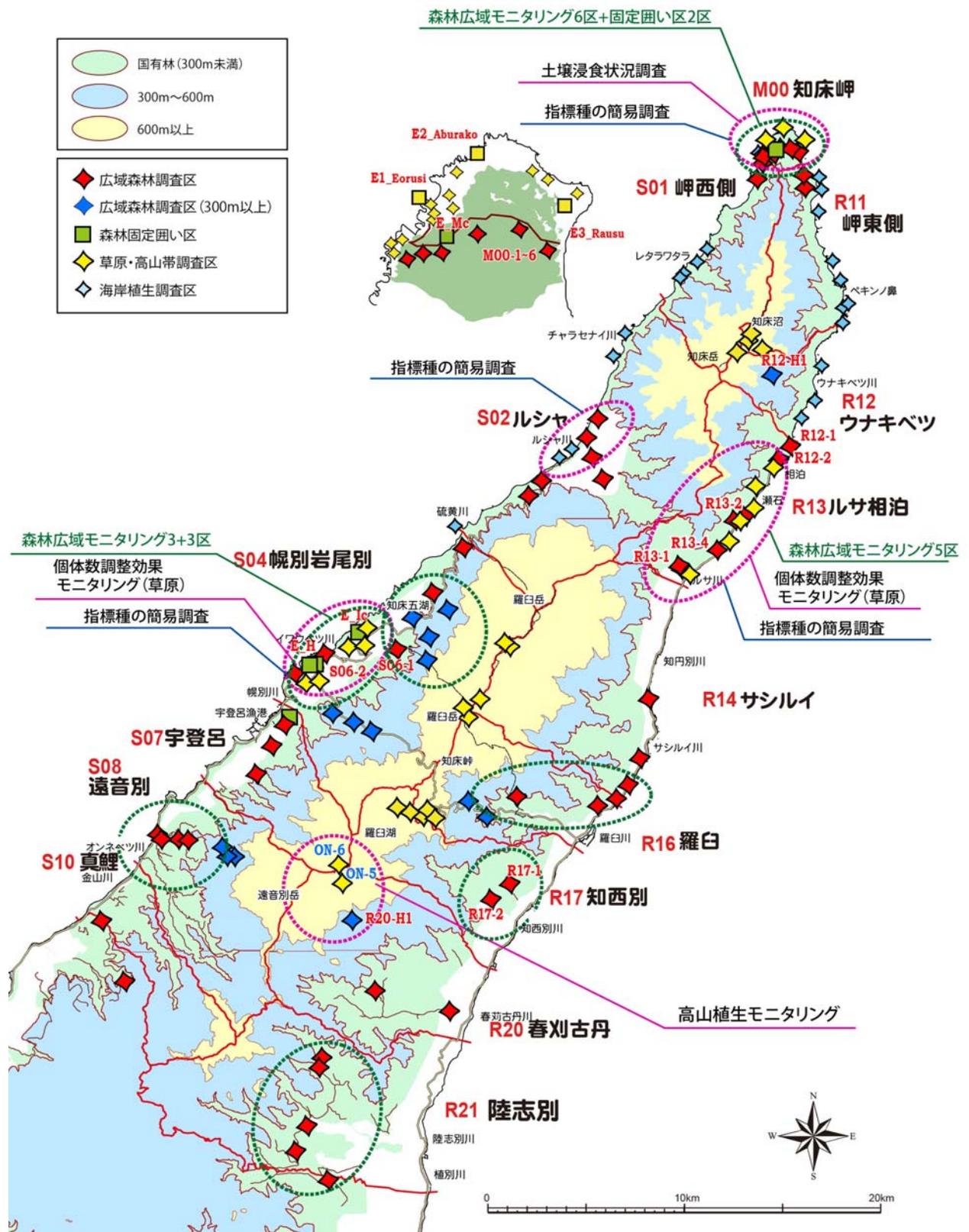
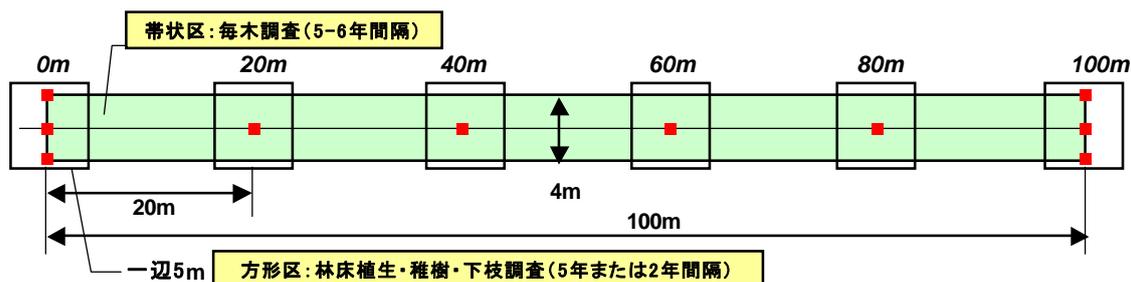


図 7-1-1. 2017 年度に調査を実施したモニタリング区の位置

## 植生指標検討のための調査一覧(2018年度)



図 7-1-2. 2018 年度に調査を予定しているモニタリング区の位置



広域森林調査の基本構成(林床植生・下枝・稚樹については6方形区内で実施)

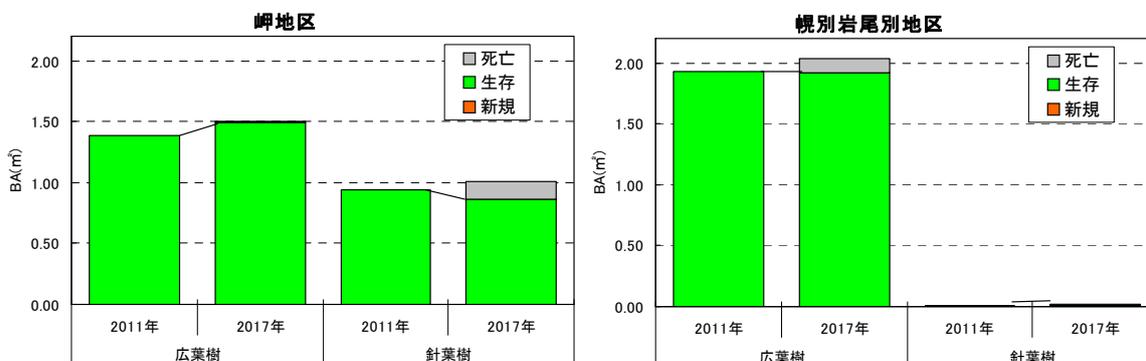
・ 2017年度の結果概要

前回の毎木調査を実施した2011年から6年が経過しているため、全ての調査区で毎木調査を実施した。9調査区で21種314本が生育しており、岬地区はトドマツ、幌別岩尾別地区はイタヤカエデが優占している。

表7-1-2に前回の調査からの推移をまとめた。岬地区ではトドマツの枯死が多く見られ、現存量が低下していたが、広葉樹の現存量が成長により増加しており、合計BAは2.33 m<sup>2</sup>から2.35 m<sup>2</sup>と微増していた。幌別岩尾別地区では広葉樹の枯死が見られたが、生存している立木の現存量が成長により増加しており、合計BAは1.94 m<sup>2</sup>でほとんど変化なかった。

表 7-1-2. 広域調査区の立木の本数・現存量と推移 BAは総胸高直径断面積(m<sup>2</sup>)

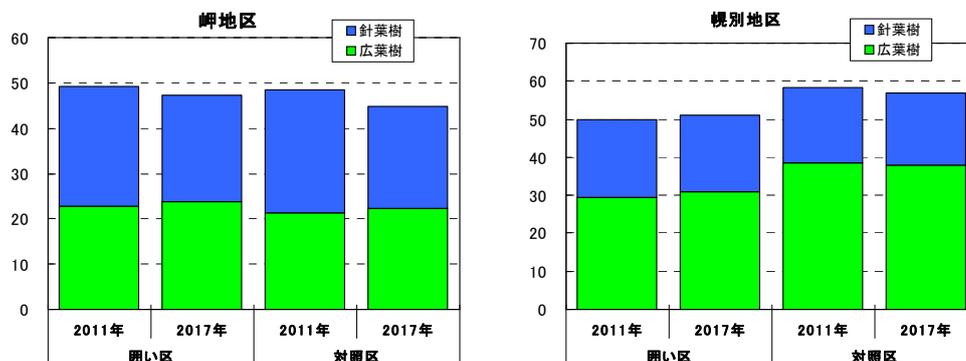
エリア	調査区	本数	BA m <sup>2</sup>	トドマツ比	広葉樹			針葉樹		
					生存	死亡	新規	生存	死亡	新規
岬	M00-1	21	1.88	4%	20			1		
	M00-2	36	1.74	43%	14			22	1	
	M00-3	24	2.75	38%	12	2		12	3	
	M00-4	34	2.65	54%	20			14	1	
	M00-5	55	2.51	45%	20			35		4
	M00-6	18	2.55	27%	7			11	1	
	平均	31	2.35	37%	15.5	0.3	0.0	15.8	1.0	0.7
幌別 岩尾別	S06-1	32	3.52	0%	32	2	9			
	S06-2	32	1.31	0%	32	5				
	S06-3	40	1.00	6%	34	13	1	6	1	8
	平均	35	1.94	1%	32.7	6.7	3.3	2.0	0.3	2.7



固定囲い区においても、毎木調査を実施して6年間の推移を見た。いずれの調査区もトドマツの立ち枯れが目立ち、大きく本数を減らしているが、囲い区では広葉樹の新規個体が増加している。現存量はトドマツの枯死により減少しているが、幌別地区の囲い区では、広葉樹の増加により、現存量の低下に歯止めがかかっていた。調査区の設定時には、エゾシカによる樹皮はぎの影響により、オヒョウ・イチイ・ナナカマド・シウリザクラなどの枯死が目立っていたが、対照区も含めて広葉樹の減少は見られなくなっている。

表 7-1-3. 固定囲い区の 2011 年と 2017 年の毎木調査本数と現存量の推移 BA は総胸高直径断面積 (m<sup>2</sup>)

		広葉樹(イチイ含む)				針葉樹(イチイ除く)			
		本数		BA m <sup>2</sup>		本数		BA m <sup>2</sup>	
		2011年	2017年	2011年	2017年	2011年	2017年	2011年	2017年
岬地区	囲い区	245	718	22.74	23.74	401	348	26.43	23.56
	対照区	239	250	21.23	22.25	795	721	27.21	22.65
幌別地区	囲い区	462	664	29.51	31.04	861	832	20.34	19.93
	対照区	411	364	38.49	38.04	1026	994	19.75	18.88



広域調査区の林床・下枝の回復状況を表 7-1-4 にまとめた。知床岬地区では、下枝や稚樹においては回復はほとんど見られなかったが、ササの被度と林床植生の嗜好種の回復傾向はわずかに見られた。幌別岩尾別地区では、下枝被度で回復傾向が見られたが、2017 年には減少した。一方ササ類の被度や高さには回復が見られた。そのことにより不嗜好植物の被度がやや低下しており、エゾシカ個体数の減少の効果が出ている可能性がある

表 7-1-4. 個体数調整区域の下枝・稚樹・林床植生の推移の一覧

		下枝被度 (%)	稚樹密度 (/1ha)	ササ被度 (%)	ササ高さ (cm)	植被率 (%)	林床種数	食痕率	合計被度 (%)			
									不嗜好	嗜好	稚樹類	その他
岬地区 (6区)	2011年	0.006	22	0.22	20.3	67.9	36.3		74.1	0.48	0.37	8.01
	2013年	0.043	100	0.16	23.0	77.2	40.0	1%	83.1	0.50	0.78	8.82
	2015年	0.044	0	0.16	26.9	80.0	42.8	8%	92.0	1.14	0.62	9.29
	2017年	0.035	0	0.39	28.5	82.2	42.0	5%	95.5	2.24	0.60	8.05
幌別岩尾別地区 (3区)	2011年	0.041	0	7.2	24.8	78.1	69.3		83.6	0.39	0.92	13.60
	2013年	0.119	0	19.9	29.5	83.1	72.3	11%	91.5	0.56	1.82	15.01
	2015年	0.126	0	15.8	28.1	81.7	68.7	23%	91.5	0.38	0.79	24.92
	2017年	0.083	22	21.8	34.5	81.9	65.0	18%	82.1	0.50	0.89	29.78
ルサ地区 (5区)	2011年	0.031	0	52.4	73.0	71.7	41.0		20.3	0.17	0.28	8.26
	2013年	0.131	0	55.9	70.5	76.2	39.2		28.4	0.26	0.18	2.85

※下枝被度は高さ0.5-2.0mの範囲の広葉樹の枝葉の被度、稚樹密度は1haあたりの高さ0.5-2mの広葉樹稚樹の密度を示す。

一方、固定囲い区の広葉樹稚樹密度の推移について、図 7-1-3 にまとめた。岬地区では囲い区で稚樹密度の順調な増加が見られ、天然更新の回復が期待できる。幌別地区ではネズミ類の大発生（2015 年）の影響が、回復してきた密度がこの 4 年間で低下してしまった。エゾシカの採餌以外の要因も影響するため、長期の追跡が必要となる。

対照区では、稚樹の更新はほとんど見られず、回復の評価は出来なかった。30cm 未満の実生や小個体は確認されているため、回復にはさらに長期間を要すると思われる。

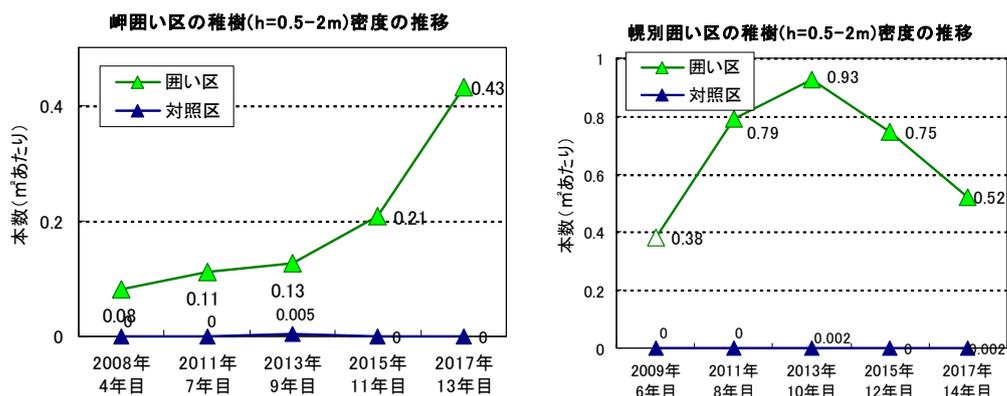


図 7-1-3. 固定囲い区の広葉樹稚樹の密度の推移



岬地区の囲い区



岬地区の対照区



幌別地区の囲い区



幌別地区の対照区

## 2) 高山帯のモニタリング調査、痕跡調査（環境省、石川委員）

昨年度実施できなかった遠音別岳の高山帯の調査区2つと羅臼側高標高地の森林調査区の調査を2017年8月に実施した。

スマレ平のシレトコスミレは前回2011年にはわずかに食痕が見られたが、今回は食痕は確認されなかった（図7-1-4）。調査区設定からの11年で群落の組成に大きな変化はないが、シレトコスミレの被度はやや減少している。

一方雪田周辺では低木類を中心にエゾシカの影響が強く見られた。

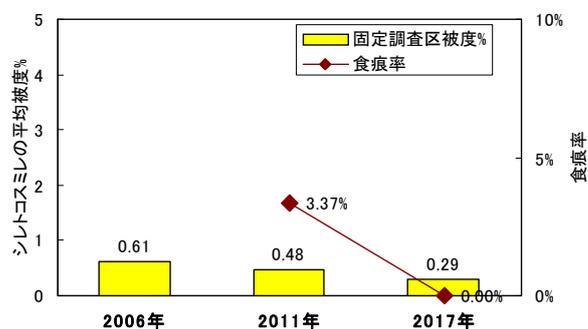


図7-1-4. スマレ平固定方形区(ON4)のシレトコスミレの被度と食痕率



雪田群落のクロウソゴ食痕



シレトコスミレ

### ・2018年度計画

今年度は知床連山地区(2007年、2012年に調査)の調査を実施する。稜線沿いなどの5箇所の固定調査ライン(SR-4~8)で植生調査を実施する。

またエゾシカによる高山帯への影響をモニタリングするために、登山道周辺の食痕密度を記録し、2011~2012年の調査結果と比較する。前回は羅臼岳斜里側登山道沿い、雪田群落・ダケカンバ群落で特に食痕の密度が高かった。

表7-1-5.2011-2012年の登山道食痕調査結果

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

エリアのSは斜里側ルート、Rは羅臼側ルートを示す。



### 3) 海岸草原のモニタリング調査（環境省、石川委員）

5年間隔で実施予定であり、2017年度は実施予定ではなかったが、簡易指標調査（後述）に伴いルシャ地区での植生調査を実施した（仕様外）。（次回は2020年度に斜里側、2021年度に羅臼側での実施を予定）

## 密度操作地区における指標開発・事業評価（モニタリング計画 No.8, No.9）

3地区および未操作地区であるルシャ地区でのモニタリング計画を表7-1-6にまとめた。

### 4) 知床岬地区における草原植生の回復状況調査（環境省、石川委員）

2017年度以降は、これまでの方形区を追跡する詳細調査は2年に1回程度とし、広域での簡易指標種調査（後述）を主としたモニタリングを毎年実施する形態としている。

#### ・2018年度計画

今年度は3箇所に設定されている草原囲い区（E1\_Ec, E2\_Ac, E3\_Rc）の植生調査を実施する。



### 5) 知床岬地区におけるエゾシカ採食量調査（環境省、宮木前委員）

イネ科草本ラインは他の植物が回復して植生が変化しており、初期の回復を見る調査は本地区では終了し、大きな変化が予測されたときに再調査を実施するものとする。

#### ・2018年度計画

今年度は継続的な変化の把握が期待できる小型金属柵（P, Pn）内外の植生調査、クマイザサ群落の調査ライン（L04～L06）における植生高調査を実施する。



表 7-1-6. 個体数調整区域におけるモニタリング調査区の一覧とルシヤ地区の計画

■岬地区(個体数調整:2007年~)のモニタリング概要

群落タイプ	調査区名	区分	実施	区数	長期モニタリング10年																				
					第1期以前					第1期保護管理計画					第2期保護管理計画					第3期管理計画					
					H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	
					シカ個体数	626	224	578	524	518	447	399	374	246	265	56	59	130	63	88	40				
					捕獲数						-132	-122	-158	-57	-216	-32	-9	-73	-25	-37					
風衝草原群落	E2_Rc	囲い	環	14																					
高茎草本・山地草本群落	E1_Ec	囲い	環	10																					
	E3_Rc	囲い	環	9																					
イネ科群落・ササ群落	P01~06	囲い	独環	4																					
	P01,04	採食	独環	2																					
	Pn01-10	囲い	独環	5																					
		採食	独環	5																					
	MC1~11	採食	独環	12																					
	Pn11~16	採食	環	6																					
	LP01~05	植生・草量	独環	63																					
L04~06	植生	独環	72																						
G_ML1-2	簡易指標	環	4																						
森林植生	TL1,2	葉量	独環	5																					
	E_Mc, Mo	囲い	林	10																					
	M00-1-6	森林	林	36																					
	F_ML1-2	簡易指標	環	2																					

■ルサ相泊地区(個体数調整:2009年~)のモニタリング概要

群落タイプ	調査区名	区分	実施	区数	長期モニタリング10年																				
					第1期以前					第1期保護管理計画					第2期保護管理計画					第3期管理計画					
					H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	
					シカ個体数	152										156	181	105	61	141	70	48			
					捕獲数											-23	-125	-188	-78	-208	-88	-79	-13		
高茎草本・海岸草原群落	rh01~34	植生	環	34																					
イネ科・代償植生群落	R13-Cd-f	採食	環	12																					
	R13-Lpd-f	草量	環	3																					
	G_RL1	簡易指標	環	1																					
森林植生	R12-2, R13-1-4	森林	林	30																					
	F_R1	簡易指標	環	1																					

■梶別岩尾別地区(個体数調整:2011年~)のモニタリング概要

群落タイプ	調査区名	区分	実施	区数	長期モニタリング10年																			
					第1期以前					第1期保護管理計画					第2期保護管理計画					第3期管理計画				
					H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33
					シカ個体数	360										1257	306	289	184	176	134	56		
					捕獲数											-365	-418	-207	-177	-106	-102			
高茎草本・海岸草原群落	S06-Cf	植生	環	7																				
イネ科・代償植生群落	S06-Ca-d	採食	環	24																				
	S06-Lpa-d	草量	環	4																				
	G_HL1	簡易指標	環	1																				
森林植生	S06-1~6	森林	林環	6																				
	E_Hc, Ho	囲い	独林	9																				
	F_HL1-3	簡易指標	環	3																				

調査区分の記号 / 森林 : 1ha全調査、 : 帯状区全調査、 : 帯状区林床・下枝・雑樹のみ、 : 下枝など簡易、 : 固定が不十分、下枝など未実施 / 草原 : 被度5段階・簡易式など 赤字は固定最終年

オレンジ色は囲い内でエゾシカの影響を除外した調査区、黄色は個体数調整下で影響を受けている調査区

■ルシヤ地区(個体数調整:2017年~?)

群落タイプ	調査区名	区分	実施	区数	長期モニタリング10年																			
					第1期以前					第1期保護管理計画					第2期保護管理計画					第3期管理計画				
					H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33
					シカ個体数	318										585	227	252	323	277	333			
					捕獲数																			
高茎草本・海岸草原群落	09RU1-9	植生	環	9																				
イネ科・代償植生群落	S02-Ca	採食	環	6																				
	S02-Lp1	草量	環	21																				
	G_S1,SL1	簡易指標	環	2,2																				
森林植生	S02-1,-2	森林	林	6																				
	S02-3~6	森林	林	6																				
	F_SL1	簡易指標	林	1																				

## 6) ルサ - 相泊地区におけるエゾシカ採食量調査（環境省、前宮木委員）

個体数調整の効果を短期間で把握するために、道路際のイネ科草本群落における採食量を推定する調査を2012年度から実施してきた。2017年度はルサ地区のみで8月と9月末に囲い区と対照区および周辺草地において植生調査と草量計による草本現存量の推定をした。

### ・2018年度計画

植生の遷移が進み、調査対象としている草地が減少していることや、草量の回復が見られていることから今年度以降は、簡易指標調査に移行して、本調査は実施しない。

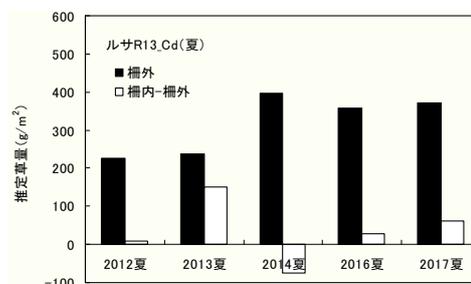


図 7-1-5.ルサ地区 Cd 柵の内外における夏季の草本現存量の比較(2012～2017年)

## 7) 幌別 - 岩尾別地区におけるエゾシカ採食量調査（環境省、宮木前委員）

ルサ-相泊地区と同様に、イネ科草本群落における採食量を推定するための調査を実施している。2017年度は4箇所8月と9月末に囲い区と対照区および周辺草地において植生調査と草量計による草本現存量の推定をした。

### ・2018年度計画

今年度はこれまでの調査を継続して実施する。岬地区などの成果を踏まえて、2-3年をめどに成果をまとめる。

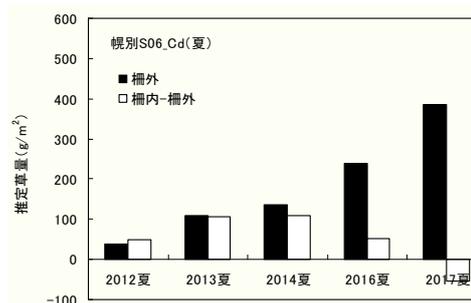


図 7-1-6.幌別地区 Cd 柵の内外における夏季の草本現存量の比較(2012～2017年)

## 8) ルシャ地区における植生調査（環境省）

ルシャ地区において2017年8月に簡易指標調査を実施した際に、2009年・2014年に調査している植生調査区9区(09RU01~09)の調査を実施した。

ササや指標となりうる過去に生育していた種の被度は2014年までやや回復傾向にあったが、2017年度はササ以外は減少していた。2015年度以降にエゾシカの確認頭数も増加傾向にあることが影響している可能性がある。

### ルシャ海岸調査区の主要出現種の変遷

調査年	2009年	2014年	2017年
群落高(cm)	104	99	99
植被率(%)	93	92	88
主要種の被度(%)			
クマイザサ	16.7	22.7	22.9
エゾオグルマ	● 11.1	15.1	9.1
ナミキソウ	● 1.9	18.9	11.1
クサフジ	● 0.07	0.33	0.23
アカネムグラ	● 0.01	0.07	0.02
エゾフウロ	● 0.01	0.02	-
タカネスイバ	● 0.01	0.11	0.00
ハンゴンソウ	忌避 25.0	26.7	23.9
イケマ	忌避 0.0	3.2	3.6
コヌカグサ	二次 6.9	15.6	15.6
ナガハグサ	二次 5.1	26.1	20.2
オオスズメノカタビラ	二次 25.2	1.8	1.3
クサヨシ	二次 4.2	8.9	7.2
シロツメクサ	二次 2.6	1.5	1.8
セイヨウタンポポ	二次 0.0	0.9	0.9
アメリカオニアザミ	二次 0.0	0.7	0.1
● 1980年代の調査区で記録あり			
	13.1	34.5	20.5
	69.2	85.3	74.5

## 8) 指標種の回復状況の評価調査（環境省） H29WG 第2回資料の再掲載

これまでの調査では把握しづらい指標種の回復状況について、調査反復数を増やして出現頻度を比較できる調査手法を2014～16年度に続いて試行した。2017年度はルサ地区とルシャ地区においても新たに長距離ラインを選定して8月に調査を実施した。

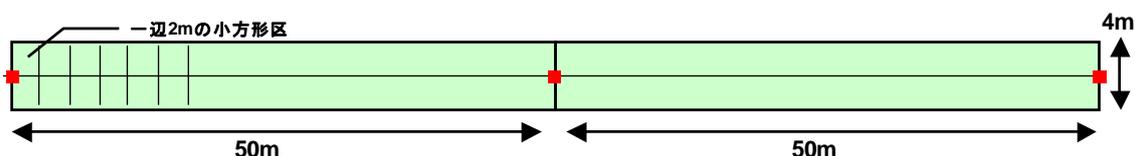
### 簡易指標調査の方法

#### ○長距離ラインの簡易型調査

- ・500m程度を単位として設定。歩道沿いなど、モニタリングしやすいルートを設定した。
- ・カウントは開花株を基本とする。頻度が少ない場所・環境では非開花も含めて記録し、高さも必要に応じて記録した。

#### ○詳細型追跡調査

- ・2014年設定のラインについて、やや詳細な調査を実施して、結果を比較した。
- ・森林の固定調査区の形状に合わせ、100m×4mを基準に調査し、方形区ごとの出現頻度(在不在)、開花・非開花株数を記録した。種や植生によって、高さや被度なども記録している。



### 調査ライン

調査したラインのデータを図と表に示した。

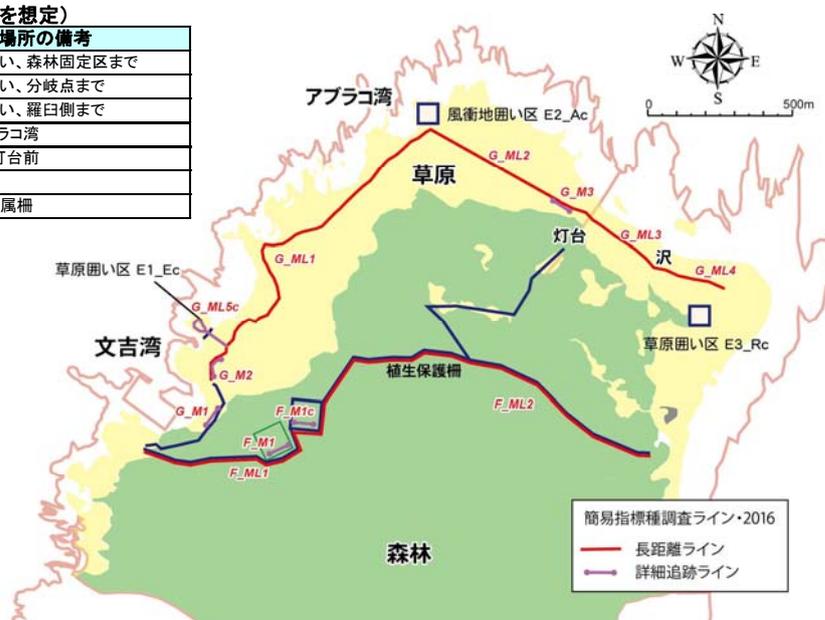
#### ○知床岬地区

##### 長距離ラインの簡易型(今後の簡易的な追跡を想定)

植生	調査区名	距離m	場所の備考
森林	F_ML1	550	大型囲い柵沿い、森林固定区まで
	F_ML2	1,500	大型囲い柵沿い、分岐点まで
	F_ML3		大型囲い柵沿い、羅臼側まで
草原	G_ML1	1,330	文吉湾～アブラコ湾
	G_ML2	1,160	アブラコ湾～灯台前
	G_ML3		灯台前～沢型
	G_ML4		沢型～羅臼金属柵

##### 詳細型(2014年ラインの追跡)

植生	調査区名	距離m	タイプ
森林	F_M1	100	対照
森林	F_M1c	100	囲い
草原	G_M1	100	対照
草原	G_M2	100	対照
草原	G_M3	50	対照
草原	G_M4c	125	囲い



○幌別地区

長距離ラインの簡易型(今後の簡易的な追跡を想定)

植生	調査区名	距離m	場所の備考
森林	F_HL1	500	自然センター向かい
	F_HL2	500	囲い区の反対側
	F_HL3	500	岩尾別温泉途中
草原	G_HL1	920	フレベの滝散策路



詳細型(2014年ラインの追跡)

植生	調査区名	距離m	タイプ
森林	F_H1	100	対照
森林	F_H1c	100	囲い
森林	F_H2	100	対照
草原	G_H1	50	対照



森林ライン F\_HL2



森林囲い区内 F\_H1c



森林囲い区外 F\_H1

○ルサ地区

2014年に試行した森林ラインは長距離の設定が難しく、ルサ川河口からの林道沿いに草原調査ラインとして新規に設定した(370m)。林縁環境や道路沿いの荒地環境の影響をやや受けている。

長距離ラインの簡易型(今後の簡易的な追跡を想定)

植生	調査区名	距離m	場所の備考
草原	G_RL1	370	ルサ川の林道沿い、囲いわなまで



G\_RL1

○ルシャ地区

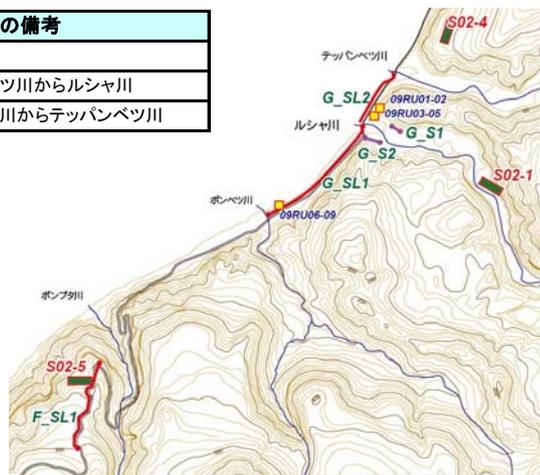
2014年には詳細ラインをルシャ川沿いに設定したが長距離は取れないため、草原ラインは海岸の車道沿いに設定した。森林ラインは林道沿いに設定した。いずれも車道に沿っているため、荒地・林縁の環境をやや含んでいる。

長距離ラインの簡易型(今後の簡易的な追跡を想定)

植生	調査区名	距離m	場所の備考
森林	F_SL1	600	林道沿い
草原	G_SL1	880	海岸の林道沿い、ボンベツ川からルシャ川
	G_SL2	380	海岸の林道沿い、ルシャ川からテツパンベツ川

詳細型(2014年ラインの追跡)

植生	調査区名	距離m	タイプ
草原	G_S1	50	対照
草原	G_S2	50	対照



草原ライン G\_SL1



詳細ライン G\_S1



詳細ライン G\_S2



森林ライン F\_SL1

## 調査結果・長距離ラインで記録された種と頻度

森林環境では、23種の結果について整理した。林内では開花個体が少ないため、非開花個体数も記録し、必要に応じて平均高や出現頻度（出現する1㎡方形区数）についても調査した。

林内で出現する種は地域による差は比較的少ないが、それでも調査した3地区に共通するような種は少ない。特に今年度追加したルシャ地区は特に採食圧が高いことや林道脇であることから、これまでと共通する種はほとんど確認できず、代替する種として新たにアキタブキ・ウド・コガネギクなどを試行的に対象とした。3地区全てで確認されたのはエゾイラクサ・サラシナショウマ・チシマアザミのみだった。

出現種の違いは回復状況の違いも反映していると思われ、岬地区ではマイヅルソウ以外の種は比較的密度が高かった。幌別地区やルシャ地区では今後植生が回復することで、新たに繁殖個体が増えることは期待する。

エンレイソウ類などの小型ユリ科植物は、春季や初夏に開花するものが多く、その時期の方が発見率が高く調査には適していると思われる。

### 指標となる植物 森林植生

種名	タイプ	岬地区 2050m				幌別地区 1500m				ルシャ地区 600m		評価
		開花株 2017	開花株 2016	非開花 2017	非開花 2016	開花株 2017	開花株 2016	非開花 2017	非開花 2016	開花株 2017	非開花 2017	
マイヅルソウ	(優占型)					5	1	556	428		21	頻度が高い。回復後はカウントしづらい
エゾイラクサ	(優占型)	253	75	19	4	4		228		1	10	頻度が高く、確認もしやすいが、分布にムラ
オシダ	(優占型)	8	3	7				3		1	17	確認しやすい
アキタブキ	(優占型)										18	
サラシナショウマ	(嗜好大型)	102	57	87	68			4	13		2	頻度が高く、確認もしやすい
チシマアザミ	(嗜好大型)	9	4	2	1			7	11		1	開花株は確認しやすいが少ない
オオウバユリ	(嗜好大型)	6	5	6	16				12			開花株は確認しやすいが少ない
クルマユリ	(嗜好大型)	1	1	2			1	9	1			開花株は確認しやすいが少ない
シレトコトリカブト	(嗜好大型)	1										開花株は確認しやすい
ヨブスマソウ	(嗜好大型)			4							3	
ウド	(嗜好大型)									1	2	
タラノキ	(嗜好大型)										2	
エゾスズラン	(ラン類)	2		2		14	10	5	4			
ギンラン	(ラン類)					14	18	5	8			頻度が低く、種により分布にムラがある。サルメンは開花が初夏。
サルメンエビネ	(ラン類)			4	3	1		2	1			
オオヤマサギソウ	(ラン類)					2		12				
エンレイソウ類	(消失型)	6	4	8	6		6		22			
ツクバネソウ類	(消失型)	14	1	24	10			56	27			
オオアマドコロ	(消失型)								1			頻度が低く、種により分布にムラ。春季～初夏が調査には適している
チゴユリ	(消失型)							7	3			
ホウチャクソウ	(消失型)	2	2	25	16							
コガネギク	(消失型)									1	4	
ヤブニンジン	(消失型)										8	

色塗りが無いのは2017年に追加した種



エゾイラクサ



ヤブニンジン



アキタブキ

草原環境では、61種の結果について整理した。4地区で調査しているが、草原にはいくつかのタイプがあることや、微地形や偶然性で攻勢が大きく異なることが多く、地区による共通性が森林よりも小さい。共通して見られて指標性がありそうなのはクサフジ程度であるが、年変動が大きい種でもある。

大型セリ科草本やチシマアザミ、シレットコトリカブトなどは開花個体が確認しやすいため調査しやすいが、岬地区以外では現在は確認数が非常に少ない。今後の回復で増加が見られるのであれば指標として活用できる。

種名	カウント対象	タイプ	全体		岬地区 2490m		観別地区 920m		ルシヤ地区 1260m	ルサ地区 370m	評価
			開花株 2017	開花株 2017	開花株 2016	開花株 2017	開花株 2016	開花株 2017	開花株 2017		
クサフジ	開花株のある区数	(消失型)	769	670	800				89	10	回復が早く、確認しやすい。分布や盛衰にムラあり
アキカラマツ	開花株数	(消失型)	20	20	47						頻度が高く、確認もしやすい
オオヨモギ	開花株数or区数	(優占型)	627	591	292					36	頻度が高く、確認もしやすい
エソノユキヨモギ			0		123						
ヒロハウラジロヨモギ			425	424			1				
オトコヨモギ			449	449	77						
ハマオトコヨモギ			0		53						
ヤマハハコ	開花株数or区数	(消失型)	308	301	582			2		7	小型だが頻度が高い
ハナイカリ	開花株数or区数	(消失型)	127	81	578		46	94			小型だが頻度が高い
オトギリソウ	開花株のある区数	(消失型)	169	162	4		7	30			
モイワジャン	開花株数	(消失型)	7	6	128		1	4			比較的頻度が高い
ツリガネニンジン	開花株数	(消失型)	99	98	13		1				判別上の問題があるか
エゾフウロ	開花株数	(消失型)	13	13	113						小型だが頻度が高い
シレットコトリカブト	開花株数	(嗜好大型)	104	104	101						開花株が確認しやすい
エゾノシシウド	開花株数	(嗜好大型)	7	7	83						開花株が確認しやすい
エゾノヨイグサ	開花株数	(嗜好大型)	3	2	1					1	
オオカサモチ	開花株数	(嗜好大型)	0								
マルバトウキ	開花株数	(嗜好大型)	26	17	3		7	2			
カラフトニンジン	開花株数	(嗜好大型)	1	1	34		1				
オオハナウド			5							5	
チシマアザミ	開花株数	(嗜好大型)	174	172	66					2	開花株が確認しやすい
ミソガワソウ	開花株数	(嗜好大型)	226	226	9						
ヤマブキシヨウマ	開花株数	(嗜好大型)	1	1							
チシマワレモコウ			10	10	4						
ヨブスマソウ			42	39	6					3	
エゾイラクサ			294	5	1					289	
ヨツバヒドドリ			229	2	1			189		38	
タカネスイバ	開花株数	(消失型)	1	1	39						
コガネギク	開花株数	(消失型)	13	13	22						
ナンテンハギ	開花株数	(消失型)	63	35	22		28	69			場所により頻度が高い
センダイハギ			20	20	6						
エゾヤマハギ			58	58	63		1				
オドリコソウ	開花株数	(消失型)	3	3	11						
エゾカワラナデシコ	開花株数	(消失型)	36	2	9		34	20			
エゾキスゲ	開花株数	(消失型)	0		6						
エソスカシユリ	開花株数	(消失型)	0		8						
エゾノカワラマツバ			108	106	208		2				
エゾノユギリソウ			35	35	60			2			
エトウヒレン			0		28						
ナガバキタアザミ			11	11	5						
コウゾリナ			6	3	22					3	
ネムロシオガマ			0		8						
ヤナギタンポポ			5	5	7						
ネジバナ			1	1	3						
キンミズヒキ			0		1						
ホタルサイコ			2	2	1						
シオガマギク			1	1							
アカネムグラ								2			
エゾオオヤマハコベ			152	149				3			
エゾシロネ			181							181	
キツリフネ			16					7		9	
ミソソバ			14							14	
ハッカ			4							4	
ヤマニガナ			1							1	
エゾヒナノウスツボ			0		10						
ハマハタザオ			0				2				
ハマナス			0		1						
ハマエンドウ			0		3						
ムラサキベンケイソウ			0		1		1				
ミヤマラッキョウ			2	2							
シャジクソウ			41	41							

これらの種には、海浜性の植物や、風衝草原の植物、林縁性の植物などが混ざっており、コースにそれらの環境が入っていることが推察されるが、安定的に数値を得にくい可能性はある。

昨年度との数値の比較では、幌別地区では減少傾向が見られるが、はっきりした傾向は見えずらい。繁殖個体の比率の変動やわずかな季節の違いによる発見しやすさの変動など、不確定な要素があると思われる。

### 調査結果・詳細調査ラインにおける確認頻度の推移

森林環境では、マイヅルソウは囲い区内で大幅な被度の増加が見られた。対照区では幌別地区は減少している。被度・本数は変動幅が大きいようである。ツクバネソウ類は岬地区の対照区で順調な増加が見られるが、それ以外では頻度が少なく傾向ははっきりしない。全体的に頻度が小さいものは、まだ回復傾向を捉えるには十分ではない。

#### 森林環境の詳細調査ライン 主要種の確認頻度の推移

マイヅルソウ	岬対照区			岬囲い区			幌別対照区			幌別囲い区		
	頻度	本数	高さ	頻度	本数	高さ	頻度	本数	高さ	頻度	本数	高さ
2014年	21	75	10.4	60	1550	16.2	18	138	6.1	100	3770	18.1
2016年	71	698	10.2	52	1456	16.1	54	775	5.4	100	5920	
2017年	71	767	12.5	70	8960	17.0	54	240	6.4	97	15456	17.64

ツクバネソウ類	岬対照区			岬囲い区			幌別対照区			幌別囲い区		
	頻度	本数	高さ	頻度	本数	高さ	頻度	本数	高さ	頻度	本数	高さ
2014年	7	15	7.3	0			0			0		
2016年	19	74	15.4	2	3	27.0	4	62	7.0	1	1	31.0
2017年	27	67	16.0	1	1	13.0	2	9	11.5	0		

サラシナショウマ	岬対照区			岬囲い区			幌別対照区			幌別囲い区		
	頻度	本数	高さ	頻度	本数	高さ	頻度	本数	高さ	頻度	本数	高さ
2014年	0			10	20	83.4	0			1	2	128.0
2016年	4	4	19.5	18	50	84.4	0			1	1	30.0
2017年	2	3	19.5	22	19	94.6	0			6	10	117.3

オシダ	岬対照区			岬囲い区			幌別対照区			幌別囲い区		
	頻度	本数	高さ	頻度	本数	高さ	頻度	本数	高さ	頻度	本数	高さ
2014年	0			2	2	57.5	0			3	3	62.7
2016年	1	1	20.0	3	3	66.3	0			3	3	34.3
2017年	3	3	32.7	4	4	58.3	0			15	18	45.7

草原環境では、昨年度は主要種で確認頻度（非開花を含む生息方形区数（100区あたり））の増加が見られ、植生の回復傾向を検知していると推定されたが、今年度は減少しているものも見られた。岬地区のシレトコトリカブト、チシマアザミ、オオヨモギなどは増加傾向がはっきりしている。

草原環境の詳細調査ライン 主要種の確認頻度の推移 ※色塗りは、増加傾向が見られる部分。

アキカラムツ	岬			幌別(フレペ)			ルシャ		
	頻度	開花	本数	頻度	開花	本数	頻度	開花	本数
2014年	90	16	-	23	0	-	12	0	-
2016年	103	17	429	22	0	67	-	-	-
2017年	86	81	621	21	0	30	14	0	-

クサフジ	岬			幌別(フレペ)			ルシャ		
	頻度	開花	被度	頻度	開花	被度	頻度	開花	被度
2014年	86	-	12%				15	3	-
2016年	136	132	-				-	-	-
2017年	117	35	18%				15	1	-

オオヨモギ	岬			幌別(フレペ)			ルシャ		
	頻度	開花	本数	頻度	開花	本数	頻度	開花	本数
2014年	32	48	-	17	0	-			
2016年	61	174	450	28	0	197			
2017年	57	315	787	0					

ナンテンハギ	岬			幌別(フレペ)			ルシャ		
	頻度	開花	本数	頻度	開花	本数	頻度	開花	本数
2014年	38	47	-	15	2	-			
2016年	40	25	81	14	14	43			
2017年	36	20	145	9	6	10			

シレトコトリカブト	岬		
	頻度	開花	本数
2014年	35	45	-
2016年	46	91	115
2017年	53	220	320

チシマアザミ	岬		
	頻度	開花	本数
2014年	38	7	-
2016年	49	45	71
2017年	47	59	91

・ 2018年度計画

今年度は、知床岬地区・幌別地区・ルサ地区に設定した調査ラインについて、これまでと同時期（8月中旬）に再調査する。