

## 2.4 調査結果の概要と解析結果

今年度の調査結果の概要と解析した結果についてまとめた。

### 2.4.1 データの概要と整理・解析方法

調査データの総量は、計 30 プロットで表-2.4.1 のようになつた。毎木調査は、帯状区を追加している調査地が 3 区あつたため、33 調査区で実施し、1,667 本（生存木）について調査した。稚樹調査は 59 調査区で実施し（前回とは異なる調査区数の調査地もある）、30cm 以上の広葉樹稚樹 1,171 本について調査した（20-30cm を含めると 1268 本）。林床植生調査は 640 方形区で実施した。

各調査区の概要については、表-2.4.2 にまとめた。

表-2.4.1 調査データの概要

地区	プロット 数	毎木調査			稚樹調査		林床植生調査				
		新規	追跡	調査 区数	調査 本数	出現 種数	調査 区数	調査 本数	方形 区数	ササ類 被度	ササ類 高さcm
日高北部	10	8	2	11	516	36	20	168	200	34%	56.0
上川北部	10	10	0	11	612	35	18	848	200	37%	110.1
檜山	10	1	9	11	539	24	21	155	200	25%	90.6
全体	30	19	11	33	1,667	51	59	1,171	640	33%	85.6

### 1) 森林現況の整理

森林の現況については、毎木調査の結果から構成種・現存量（総 BA:胸高直径断面積）・本数密度（50m×4m（200 m<sup>2</sup>）の標準帶状区あたり）などについて整理した。また稚樹の本数密度（50m×4m（200 m<sup>2</sup>）の標準帶状区あたり）、林床植生の優占種・ササ類の被度と高さについても整理した。

### 2) エゾシカによる影響の評価（利用可能な資源量）

エゾシカの利用率を推定し、影響を評価するために、以下の指標について各調査区ごとにまとめた。

#### ① 每木調査－下枝密度

標準帶状区（50m×4m=200 m<sup>2</sup>）あたりの下枝がある立木の密度を算出した。ただし、エゾシカにほとんど利用されないエゾマツ・トドマツについては算出から除いた。

#### ② 每木調査－小径木密度

標準帶状区（50m×4m=200 m<sup>2</sup>）あたりの小径木の本数を算出した。直径 5cm 未満のものを小径木とし、エゾシカにほとんど利用されないエゾマツ・トドマツについては算出から除いた。

#### ③ 稚樹調査－稚樹密度

標準帶状区（50m×4m=200 m<sup>2</sup>）あたりの稚樹の密度を算出した。サイズが小さいものはササ類に隠れるなどしてほとんど利用されないため、高さ 30cm 以上

のものを対象とし、エゾシカにほとんど利用されないエゾマツ・トドマツについては算出から除いた。

#### ④ 林床植生調査—ササ類の被度と高さ

20 方形区に出現したササ類の被度の合計を 20 で除して、その調査区全体における被度（%）を算出した。高さについては、出現した方形区での高さの平均値を用いた。

#### ⑤ 林床植生調査—出現頻度、林床現存量または総被度

20 方形区に出現した各植物について、出現した方形区数を集計して出現頻度とした。また、方形区ごとに被度と高さの積を算出して調査区全体の平均値を求めた現存量 ( $m^3/m^2$ ) と、出現種の被度を合計した総被度（%）を指標とした。

### 3) エゾシカによる影響の評価（食痕率）

エゾシカの利用率を推定し、影響を評価するために、以下のエゾシカの食痕の比率について各調査区ごとにまとめた。率の算出に当たっては、対象を採餌可能なものに限るようにした。

#### ① 毎木調査—樹皮剥ぎ率

樹皮剥ぎが見られた立木の割合を、新規の食痕と新旧合わせた食痕それぞれについて算出した。エゾマツ・トドマツやカンバ類のような樹皮剥ぎが基本的に行なわれない種は対象から除外した。また、胸高直径が 10cm 未満のものと 10cm 以上のものに分けても比率を算出した。

#### ② 每木調査—下枝食痕率

下枝に新規の食痕が見られた立木の割合を算出した。エゾシカにほとんど利用されないエゾマツ・トドマツについては算出から除いた。

#### ③ 稚樹調査—稚樹食痕率

新規（今夏のものを含む）の食痕が見られた稚樹の割合を算出した。ただし今回は調査時期が早いことから、新規の区別がこれまでと異なる可能性があり、新旧合わせた食痕率についても算出した。エゾシカにほとんど利用されないエゾマツ・トドマツについては算出から除いた。

#### ④ 林床調査—ササ類食痕率

ササ類に食痕が確認された方形区数をササ類が出現した方形区数で除して、食痕率を算出した。

#### ⑤ 林床調査—草本類食痕率

ササ類に加えて、全ての林床植物に置ける食痕の確認率を、食痕が確認された回数（方形区単位）を全ての植物の出現頻度で除して食痕率を算出した。

以上の値を用いて解析を行なったほか、各調査地の値については前節 2.3 において示した。

#### 4) エゾシカの生息密度との対応

2.1.3 で述べたように、調査地はエゾシカの生息密度ごとに選定するようしている。選定した箇所と生息密度の指標との関係を整理し、狩猟統計から算出された SPUE との対応を表-2.4.2 に付した。今回は直近の密度として、最新データである 2016 年の SPUE 値を用い、累積の密度として、日高北部森林管理署と上川北部森林管理署は、2000 年から 2016 年までの SPUE の平均値、檜山森林管理署は、2005 年から 2016 年までの SPUE 平均値を用いた。

表-2.4.2 各調査区の概況と SPUE 値

プロット	担当名	シカ密度 SPUE16	シカ密度 SPUE累積	每木区 数	稚樹区 数	新規	每木					稚樹		林床			
							本数密 度 /200m <sup>2</sup>	小径本密 度 /200m <sup>2</sup>	下枝 本数	樹皮剥 ぎ率	下枝 食痕 率	本数 密度 (/200 m <sup>2</sup> )	稚樹食 痕率	ササ被 度%	ササ 食痕 率	林床 食痕 率	現存量 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )
日高北部01	日高	8.2	4.3	1	2	●	39	11	22	13%	59%	25	52%	40	75%	15%	0.29
日高北部02	日高	3.1	3.2	1	2	●	39	17	23	0%	65%	30	37%	53	0%	10%	0.46
日高北部03	仁世宇	2.4	4	1	2	●	63	26	32	4%	78%	2	100%	35	0%	5%	0.24
日高北部04	振内	3.1	4.1	1	2	●	48	24	29	6%	69%	3	67%	49	0%	0%	0.40
日高北部05	幌尻	3.1	4.1	1	2	●	44	18	25	2%	52%	0		14	20%	8%	0.09
日高北部06	宿主別	3.1	3.7	1	2	●	51	11	27	0%	44%	5	60%	35	0%	2%	0.17
日高北部07	貴氣別	1.9	4	1	2	●	35	14	21	0%	71%	5	100%	40	0%	9%	0.37
日高北部08	貴氣別	7.5	3.7	2	2	●	21	7	18	0%	72%	2	100%	28	0%	9%	0.34
日高北部09 (旧日高P17)	門別	2.4	4.7	1	2	2009	77	49	31	11%	48%	57	93%	15	0%	13%	0.30
日高北部10 (旧日高P19)	門別	5.6	6.5	1	2	2009	79	46	47	1%	26%	7	14%	35	5%	6%	0.29
上川北部01	風連	-	1.5	1	2	●	86	36	50	0%	46%	55	36%	42	30%	13%	0.92
上川北部02	風連	-	1.5	1	1	●	92	54	49	3%	69%	440	58%	18	0%	9%	0.95
上川北部03	班渓	2.8	3.3	1	2	●	41	19	23	0%	22%	5	20%	79	20%	12%	1.27
上川北部04	班渓	1.8	3.2	1	2	●	70	27	39	2%	46%	56	55%	39	5%	12%	0.69
上川北部05	奥名寄	4.7	6.3	1	1	●	38	16	22	7%	82%	326	28%	43	15%	12%	0.79
上川北部06	奥名寄	13.4	6.5	1	2	●	45	4	22	28%	73%	58	53%	25	35%	10%	0.48
上川北部07	奥名寄	5.2	6.5	2	2	●	36	4	25	3%	56%	51	22%	41	70%	13%	0.63
上川北部08	然別	10.2	5.4	1	2	●	81	14	23	0%	39%	20	15%	12	5%	10%	0.37
上川北部09	然別	10.2	5.4	1	2	●	43	20	29	8%	52%	49	51%	52	0%	9%	1.12
上川北部10	前珊瑚	1.5	4.8	1	2	●	45	17	26	0%	19%	36	53%	19	0%	8%	0.74
檜山01	栄浜	1.3	1.6	1	2	2010	66	29	48	9%	25%	26	12%	17	0%	5%	0.18
檜山08	南館	-	-	1	2	2010	42	20	26	2%	0%	14	0%	33	0%	1%	0.76
檜山09	厚沢部	1.5	0.1	2	4	2010	29	11	32	0%	3%	3	0%	68	0%	0%	1.21
檜山10	鶴町	-	0.3	1	2	2010	56	31	40	0%	0%	19	5%	34	0%	1%	0.73
檜山12	上の国	2.5	1.4	1	1	2010	61	29	53	0%	2%	66	0%	10	0%	0%	0.18
檜山16	木古内	-	-	1	2	2010	63	33	33	0%	0%	13	0%	11	0%	0%	0.62
檜山17	吉堀	-	0.7	1	2	2010	33	16	23	0%	0%	9	0%	13	0%	0%	0.75
檜山18	知内	2.2	2.8	1	2	2010	32	16	24	0%	38%	11	27%	8	0%	15%	0.35
檜山20	碁盤坂	1.4	3	1	2	2010	74	36	48	0%	17%	8	38%	37	5%	27%	0.50
檜山21	大野	-	1.8	1	2	●	53	21	35	0%	3%	17	0%	18	0%	1%	0.35

## 2.4.2 主な出現種とエゾシカの選好性

### 1) 每木調査

毎木調査で確認された樹種を森林管理署ごとに表-2.4.3a～cに示した。それぞれの種の食痕率も合わせて示した。日高森林管理署では36種が確認され、もっとも優占したのは（総BA比、BA：胸高直径断面積）、シナノキで、エゾマツ、アサダと続いた。本数では、イタヤカエデ、サワシバ、アオダモが多かった。下枝食痕率は、総じて高く特にアオダモ、シナノキ、ハシドイで高かった。樹皮剥ぎ（古いものを含む）は、アオダモやイタヤカエデで目立った。

表-2.4.3a 日高北部森林管理署の毎木調査で確認された樹種と食痕率

No	種名	本数	BA (cm <sup>2</sup> )	下枝 本数	食痕率 新	食痕率 夏季	樹皮はぎ 本数	樹皮はぎ 率(新旧)
1	シナノキ	39	21536	23	74%	61%	0	0%
2	エゾマツ	13	6839	6	0%	0%	0	0%
3	アサダ	26	6056	10	0%	0%	0	0%
4	トドマツ	16	5535	5	20%	0%	0	0%
5	ホオノキ	16	4782	7	57%	57%	1	6%
6	ミズナラ	11	4608	3	67%	67%	0	0%
7	イタヤカエデ	75	4540	35	20%	11%	5	7%
8	シウリザクラ	11	3583	5	100%	40%	0	0%
9	サワシバ	81	3211	60	55%	20%	1	1%
10	モイワボダイジュ	9	2943	6	100%	83%	0	0%
11	アオダモ	49	2398	36	86%	78%	6	12%
12	ヤチダモ	3	1881	0			0	0%
13	アカイタヤ	8	1838	3	33%	33%	0	0%
14	ハルニレ	4	1804	3	0%	0%	0	0%
15	ハシドイ	22	1501	15	87%	60%	1	5%
16	ハリギリ	2	1486	0			0	0%
17	ハクウンボク	15	1429	5	20%	20%	0	0%
18	ダケカンバ	2	1392	1	0%	0%	0	0%
19	ウダイカンバ	3	1304	0			0	0%
20	オオバボダイジュ	3	1161	0			0	0%
21	カツラ	6	1049	3	67%	67%	0	0%
22	ミツデカエデ	12	1047	12	75%	58%	0	0%
23	クリ	1	796	0			0	0%
24	ヤマモミジ	32	773	16	38%	13%	2	6%
25	イヌエンジュ	2	628	0			0	0%
26	ミズキ	6	591	4	75%	50%	2	33%
27	ニガキ	2	463	0			0	0%
28	アズキナシ	6	410	3	67%	33%	0	0%
29	ハウチワカエデ	19	410	14	57%	43%	0	0%
30	エゾヤマザクラ	4	387	1	0%	0%	0	0%
31	キハダ	2	264	0			0	0%
32	アカシデ	2	64	1	0%	0%	0	0%
33	ツリバナ	6	62	2	0%	0%	0	0%
34	サンショウ	4	44	4	0%	0%	0	0%
35	キタコブシ	3	24	3	100%	67%	1	33%
36	コシアブラ	1	7	0			0	0%
総計		516	86845	286	54%	36%	19	4%

※全調査区の総BAが大きい順に並べた(BA：胸高直径断面積)。

※色塗りはサンプル10個体以上で50%以上。

上川北部森林管理署では、35種が確認され、もっとも優占したのは（総 BA 比、BA：胸高直径断面積）、トドマツで、ミズナラ、ケヤマハンノキ、モイワボダイジュと続いた。本数では、イタヤカエデ、イタヤカエデ、モイワボダイジュが多かった。下枝食痕率は、総じて高く特にシウリザクラ、アズキナシ、ハウチワカエデで高い。樹皮剥ぎは、モイワボダイジュやハルニレで目立った。

**表-2.4.3b 上川北部森林管理署の毎木調査で確認された樹種と食痕率**

No	種名	本数	BA (cm <sup>2</sup> )	下枝 本数	食痕率 新 夏季	食痕率 新 夏季	樹皮はぎ 本数	樹皮はぎ率 (新旧)
1	トドマツ	107	25980	45	0%	0%	0	0%
2	ミズナラ	38	13645	15	40%	20%	1	3%
3	ケヤマハンノキ	18	11472	13	46%	0%	0	0%
4	モイワボダイジュ	51	11030	45	38%	9%	7	14%
5	イタヤカエデ	152	8809	98	51%	9%	0	0%
6	ダケカンバ	10	6819				0	0%
7	ヤチダモ	14	6572	2	100%	100%	0	0%
8	ハルニレ	6	4773	2	50%	0%	3	50%
9	ハリギリ	8	4586	1	0%	0%	0	0%
10	シナノキ	29	3907	22	45%	9%	2	7%
11	エゾマツ	8	3575	5	0%	0%	0	0%
12	エゾヤナギ	1	3088				0	0%
13	アズキナシ	22	2304	14	79%	21%	0	0%
14	ホオノキ	17	2212	14	50%	0%	4	24%
15	オノエヤナギ	2	1698	1	0%	0%	0	0%
16	キハダ	6	1664				2	33%
17	シウリザクラ	14	1620	12	92%	8%	0	0%
18	ウダイカンバ	5	1555				0	0%
19	アカイタヤ	19	1516	4	50%	0%	0	0%
20	エゾヤマザクラ	5	1444	4	75%	50%	0	0%
21	ナナカマド	8	894	6	50%	17%	0	0%
22	イチイ	1	874				0	0%
23	キタコブシ	4	796	3	0%	0%	0	0%
24	ハシドイ	26	715	18	22%	6%	0	0%
25	バッコヤナギ	2	606	2	100%	50%	0	0%
26	オニグルミ	3	549	2	100%	0%	0	0%
27	ヤマグワ	4	321	2	50%	0%	0	0%
28	シラカバ	3	233	2	50%	0%	0	0%
29	カツラ	1	165	1	100%	0%	0	0%
30	ミズキ	2	140	2	100%	50%	1	50%
31	ハウチワカエデ	18	75	17	76%	12%	0	0%
32	ノリウツギ	4	64	4	50%	0%	0	0%
33	コシアブラ	2	42	1	0%	0%	0	0%
34	ミヤマザクラ	1	30	1	0%	0%	0	0%
35	ツリバナ	1	17				0	0%
総計		612	123791	358	44%	9%	20	3%

※全調査区の総 BA が大きい順に並べた (BA : 胸高直径断面積)。

※色塗りはサンプル 10 個体以上で 50% 以上。

檜山森林管理署では 24 種が確認され、もっとも優占したのは（総 BA 比、BA：胸高直径断面積）、ブナで、ミズナラ、ホオノキと続いた。本数では、ブナとハウチワカエデで 6 割を占める。下枝食痕率は、総じて低くアカイタヤやエゾヤマザクラで高い。樹皮剥ぎは、ハウチワカエデ、アズキナシなどでわずかに見られた。

表-2.4.3c 檜山森林管理署の毎木調査で確認された樹種と食痕率

No	種名	本数	BA (cm <sup>2</sup> )	下枝 本数	食痕率 新	食痕率 夏季	樹皮はぎ 本数	樹皮はぎ率 (新旧)
1	ブナ	163	59794	108	10%	4%	2	1%
2	ミズナラ	40	30196	20	10%	5%	0	0%
3	ホオノキ	37	8109	13	0%	0%	0	0%
4	シナノキ	18	7280	15	7%	0%	0	0%
5	ハウチワカエデ	145	3237	108	6%	0%	2	1%
6	アカイタヤ	26	2839	12	33%	0%	1	4%
7	ケヤマハンノキ	3	2453	2	0%	0%	0	0%
8	エゾヤマザクラ	9	1824	7	29%	0%	0	0%
9	コシアブラ	3	1782				0	0%
10	アズキナシ	15	978	10	10%	0%	2	13%
11	イタヤカエデ	4	877	2	0%	0%	0	0%
12	ヤマモミジ	27	864	21	5%	5%	0	0%
13	ミズキ	3	775	2	0%	0%	0	0%
14	サワシバ	18	433	15	7%	0%	0	0%
15	アオダモ	11	394	9	11%	0%	0	0%
16	ナナカマド	3	337	2	0%	0%	0	0%
17	ウワミズザクラ	1	296	1	100%	100%	0	0%
18	ハクウンボク	2	158				0	0%
19	イヌエンジュ	1	54				0	0%
20	ヤマウルシ	1	22				0	0%
21	ツリバナ	2	14	1	0%	0%	0	0%
22	アカシデ	1	10	1	0%	0%	0	0%
23	キタコブシ	4	7	4	25%	0%	0	0%
24	ヤマグワ	1	2	1	0%	0%	0	0%
総計		538	122736	354	9%	2%	7	1%

※全調査区の総 BA が大きい順に並べた (BA : 胸高直径断面積)。

## 2) 稚樹調査

稚樹調査で確認された樹種を表-2.4.4 に示した。日高北部森林管理署では稚樹は全体で 168 本と本数は少なく、広葉樹ではシウリザクラやアオダモが多かった。各種の食痕率は高い傾向あり、シカの影響が顕著に見られた。特にシウリザクラやサワシバで食痕が目立った。

上川北部管理署では本数は 848 本と多く、広葉樹ではイタヤカエデ、シウリザクラ、ヤチダモなどが多かった。各種の食痕率も比較的高く、シウリザクラとイタヤカエデ、ヤチダモの稚樹が多く、食痕はシウリザクラとシナノキで特に目立ち、シカの影響が見られた。

表-2.4.4 稚樹調査で確認された樹種と食痕率

種名	1日高北部			2上川北部			3檜山			全体	
	稚樹 本数	食痕率 新	食痕率 夏季	稚樹 本数	食痕率 新	食痕率 夏季	稚樹 本数	食痕率 新	食痕率 夏季	稚樹 本数	食痕率 新
シウリザクラ	49	96%	55%	106	60%	15%				155	72%
トドマツ	30	0%		119	1%	1%	3	0%		152	1%
アオダモ	26	35%	0%				13	23%	0%	39	31%
サワシバ	20	55%	15%				8	0%		28	39%
ヤマモミジ	10	60%	20%				7	0%		17	35%
ミズナラ	5	40%	40%	24	21%	13%	3	0%		32	22%
ハクウンボク	5	60%	40%							5	60%
カツラ	4	100%	100%	2	0%					6	67%
ツリバナ	3	67%	33%	3	0%					6	33%
イタヤカエデ	2	100%	50%	181	39%	10%				183	40%
シナノキ	2	100%	50%	65	55%	3%				67	57%
エゾマツ	2	0%		15	0%					17	0%
ミヤマザクラ	2	50%	0%	10	40%	10%				12	42%
キタコブシ	2	0%		6	0%		3	0%		11	0%
アサダ	2	50%	0%							2	50%
ニガキ	2	100%	100%							2	100%
ハンドイ	1	0%		10	30%	0%				11	27%
イヌエンジュ	1	0%								1	0%
ヤチダモ				155	43%	36%				155	43%
アズキナシ				30	43%	17%	6	0%		36	36%
ハウチワカエデ				25	28%	0%	30	0%		55	13%
ハルニレ				15	53%	13%				15	53%
モイワボダイジュ				15	47%	13%				15	47%
ナナカマド				12	58%	0%	1	0%		13	54%
ハリギリ				8	13%	0%	1	0%		9	11%
オニグルミ				8	0%					8	0%
ノリウツギ				7	43%	43%				7	43%
エゾヤマザクラ				6	50%	0%				6	50%
ミズキ				5	80%	20%	1	0%		6	67%
ヤマグワ				5	20%	0%				5	20%
ホオノキ				3	33%	0%	1	0%		4	25%
バッコヤナギ				3	100%	67%				3	100%
イチイ				2	100%	0%				2	100%
キハダ				2	0%					2	0%
ケヤマハンノキ				2	100%	0%				2	100%
アカイタヤ				1	0%		15	27%	0%	16	25%
コシアブラ				1	0%		2	0%		3	0%
アカエゾマツ				1	0%					1	0%
オヒヨウ				1	100%	100%				1	100%
ブナ							42	7%	0%	42	7%
エゾイタヤ							10	0%		10	0%
トチノキ							7	0%		7	0%
ヤマウルシ							2	0%		2	0%
総計	168	55%	27%	848	37%	13%	155	6%		1171	36%
総計(針葉樹除く)	136	68%	33%	714	44%	16%	152	7%	0%	1002	42%

※色塗りは特に食痕が目立つ樹種。

檜山森林管理署では 152 本と少なく、毎木調査と同様にブナとハウチワカエデが多かった。食痕率は全体的に低く、アオダモやアカイタヤでわずかに見られた。

### 3) 林床植生調査

林床植生調査で確認された林相植物を、各森林管理署ごとに出現頻度の多い上位種を表-2.4.5a～c に示した。

日高北部森林管理署では全体で 137 種を確認した。全体被度は 56.2% と比較的低く、優占種はミヤコザサ、クマイザサ、オシダなどだった。食痕率で比較的高かったのは、ムカゴイラクサ、サワシバ、アオダモ、ツルウメモドなどで木本が目立つが、コンロンソウ、オシダ、サッポロスゲなど出現頻度が高く、食痕率が 10% を超える草本類も見られた。

**表-2.4.5a 日高北部森林管理署における主な確認種(出現頻度上位 40 種)と食痕率**

No	樹種名	出現 頻度	平均被 度%	平均高 cm	出現率	食痕率
全体		1716	56.2	17.3	8%	
1	ミヤコザサ	118	20.0	52.3	59%	4%
2	フツキソウ	116	2.2	17.0	58%	1%
3	コンロンソウ	84	0.5	21.4	42%	13%
4	オシダ	79	6.0	37.5	40%	13%
5	クマイザサ	76	14.3	61.4	38%	20%
6	シナノキ	49	0.1	8.5	25%	6%
7	サッポロスゲ	47	2.0	23.9	24%	13%
8	ツルアジサイ	46	0.2	4.5	23%	2%
9	トドマツ	43	0.3	15.7	22%	0%
10	ヤマモミジ	43	0.1	14.9	22%	5%
11	マイヅルソウ	40	0.1	8.3	20%	3%
12	ミズナラ	39	0.1	17.9	20%	3%
13	カノツメソウ	38	0.4	22.8	19%	11%
14	アオダモ	35	0.2	20.7	18%	23%
15	ムカゴイラクサ	33	0.5	13.9	17%	36%
16	モミジガサ	30	0.4	19.4	15%	13%
17	イタヤカエデ	30	0.1	10.4	15%	20%
18	ミヤマシケシダ	28	0.2	14.1	14%	7%
19	サワシバ	26	0.3	47.5	13%	27%
20	ツタウルシ	26	0.1	13.3	13%	0%
21	クルマバソウ	24	0.2	17.5	12%	0%
22	ツルウメモドキ	22	0.0	10.3	11%	23%
23	レンブクソウ	22	0.0	5.6	11%	0%
24	アサダ	22	0.0	8.6	11%	0%
25	ハエドクソウ	21	0.1	10.9	11%	14%
26	ジュウモンジシダ	20	1.2	35.7	10%	0%
27	オククルマムグラ	19	0.2	15.9	10%	0%
28	ユキザサ	19	0.1	11.9	10%	0%
29	ミヤマザクラ	19	0.0	9.0	10%	0%
30	オクノカンスゲ	18	1.6	26.8	9%	11%
31	ゴンゲンスゲ	18	1.5	19.7	9%	6%
32	チョウセンゴミシ	18	0.1	12.5	9%	0%
33	ヒトリシズカ	17	0.2	11.5	9%	0%
34	ツリバナ	15	0.0	17.1	8%	33%
35	キタコブシ	14	0.0	7.5	7%	7%
36	ミヤマスミレ	14	0.0	3.0	7%	0%
37	スゲsp	13	0.1	14.0	7%	0%
38	イヌワラビ	12	0.2	16.3	6%	0%
39	チシマネコノメソウ	12	0.0	6.3	6%	0%
40	ヤチダモ	12	0.0	6.3	6%	0%

※色塗りは特に食痕が目立つ樹種。赤字は食痕数上位 5 種

上川北部森林管理署では全体で 171 種を確認した。全体の被度は 88.8% と高く、優占種はクマイザサ、チシマザサ、イワガラミ、オオカメノキなどだった。食痕率で比較的高かったのは、オオカメノキ、シウリザクラ、イタヤカエデなど木本が目立った。

表-2.4.5b 上川北部森林管理署における主な確認種(出現頻度上位 40 種)と食痕率

No	樹種名	出現 頻度	平均被 度%	平均高 cm	出現率	食痕率
	全体	2114	88.8	31.2		10%
1	クマイザサ	123	29.0	103.0	62%	24%
2	ツルアジサイ	97	1.8	8.3	49%	1%
3	マイヅルソウ	90	1.1	10.1	45%	0%
4	ヤチダモ	89	2.2	17.7	45%	18%
5	イワガラミ	87	4.8	20.6	44%	2%
6	トドマツ	58	1.4	24.2	29%	2%
7	イタヤカエデ	52	2.3	50.7	26%	33%
8	オクエゾサイシン	52	0.1	6.8	26%	0%
9	オオカメノキ	49	3.8	41.7	25%	47%
10	クルマバソウ	49	0.3	14.4	25%	0%
11	ヨブスマソウ	46	2.3	55.4	23%	7%
12	アキノキリンソウ	44	0.8	33.4	22%	2%
13	チシマザサ	43	7.8	99.1	22%	16%
14	ムカゴイラクサ	38	0.9	24.1	19%	3%
15	チョウセンゴミシ	35	0.7	18.4	18%	14%
16	ツタウルシ	34	1.9	23.5	17%	3%
17	コンロンソウ	29	0.2	21.3	15%	3%
18	サッポロスゲ	27	1.6	26.2	14%	0%
19	シウリザクラ	27	0.7	69.2	14%	33%
20	ヤマブドウ	26	0.7	32.1	13%	12%
21	ミヤママタタビ	23	0.3	15.9	12%	22%
22	オクノカンスゲ	22	0.7	22.3	11%	0%
23	ツリバナ	22	0.1	26.1	11%	32%
24	ナライシダ	22	0.8	31.0	11%	0%
25	ミズナラ	22	0.1	23.4	11%	18%
26	モイワボダイジュ	22	1.4	67.8	11%	27%
27	オオハナウド	21	0.9	81.3	11%	5%
28	オククルマムグラ	21	0.0	8.2	11%	0%
29	エゾイチゲ	20	0.1	5.7	10%	0%
30	サラシナショウマ	20	0.9	25.6	10%	0%
31	ミヤマザクラ	20	0.1	16.8	10%	5%
32	ホウチャクソウ	19	0.1	17.5	10%	21%
33	ミヤマスミレ	19	0.1	4.6	10%	0%
34	オシダ	18	1.1	42.4	9%	0%
35	ツルシキミ	18	0.1	13.0	9%	11%
36	ツルツゲ	18	0.0	10.6	9%	17%
37	ウマノミツバ	17	0.1	12.8	9%	0%
38	コバナアザミ	16	0.4	25.8	8%	13%
39	ハウチワカエデ	16	1.5	55.0	8%	31%
40	エゾトリカブト	15	0.1	40.8	8%	7%

※色塗りは特に食痕が目立つ樹種。赤字は食痕数上位 5 種

檜山森林管理署では全体で 108 種を確認した。全体の被度は 67.2% で、優占種はクマイザサ、ハイイヌガヤ、オオカメノキ、チシマザサ、オオバクロモジなどだった。食痕率で比較的高かったのは、コマユミ、アクシバ、ツリバナ、ミヤマガマズミなどの木本だったほか、痕跡数が多い植物としてオオバクロモジ、ミヤマカンスゲ、ハイイヌツゲ、シシガシラが見られた。

表-2.4.5c 檜山森林管理署における主な確認種(出現頻度上位 40 種)と食痕率

No	樹種名	出現 頻度	平均被 度%	平均高 cm	出現率	食痕率
総計		1618	67.2	28.8	6%	
1	クマイザサ	157	20.2	84.9	79%	1%
2	オオバクロモジ	92	4.0	56.2	46%	15%
3	オオカメノキ	83	7.6	55.5	42%	8%
4	ハイイヌガヤ	73	9.1	58.1	37%	0%
5	ミヤマカンスゲ	65	1.9	21.8	33%	15%
6	チシマザサ	58	4.7	105.3	29%	0%
7	ブナ	53	1.4	48.3	27%	6%
8	ツルシキミ	52	1.2	28.9	26%	2%
9	ハイイヌツゲ	49	1.4	16.9	25%	16%
10	シシガシラ	48	1.8	23.6	24%	19%
11	ミズナラ	43	0.3	26.3	22%	2%
12	アカイタヤ	38	0.2	13.4	19%	5%
13	ハウチワカエデ	37	1.2	30.5	19%	0%
14	ツタウルシ	36	0.4	17.8	18%	0%
15	マイヅルソウ	34	0.3	11.1	17%	0%
16	エゾユズリハ	34	1.7	37.5	17%	0%
17	ヒカゲスゲ	30	0.9	29.3	15%	13%
18	イワガラミ	30	0.3	10.0	15%	0%
19	ヒメモチ	27	0.1	28.9	14%	0%
20	ツルアリドオシ	27	0.3	7.1	14%	0%
21	コマユミ	27	0.2	31.2	14%	33%
22	アクシバ	27	0.3	28.6	14%	26%
23	ヒメアオキ	25	0.8	25.1	13%	0%
24	ヒメカンスゲ	23	0.5	16.9	12%	0%
25	ヤマモミジ	20	0.3	21.9	10%	0%
26	チゴユリ	17	0.1	10.2	9%	0%
27	シナノキ	17	0.0	7.5	9%	0%
28	ツリバナ	16	0.1	46.0	8%	25%
29	エゾヤマザクラ	16	0.1	41.5	8%	0%
30	リョウブ	15	1.4	77.7	8%	0%
31	ミヤマガマズミ	15	0.2	22.8	8%	33%
32	ツルアジサイ	14	0.1	6.4	7%	0%
33	スミレサイシン	14	0.1	11.4	7%	0%
34	エゾイタヤ(イタヤカエデ)	14	0.1	17.2	7%	0%
35	ナガハシスミレ	13	0.0	8.4	7%	0%
36	トリアシショウマ	13	0.1	17.0	7%	0%
37	クルマバソウ	11	0.0	12.6	6%	0%
38	エゾイタヤ	11	0.1	16.5	6%	0%
39	アオダモ	11	0.0	12.8	6%	0%
40	ハクサンシャクナゲ	10	0.3	34.0	5%	0%

※色塗りは特に食痕が目立つ樹種。赤字は食痕数上位 5 種

## 2.4.3 エゾシカによる影響の評価

### 1) エリア別の食痕率の比較

3 森林管理署をそれぞれ 3 つのエリアに区分けし、樹皮はぎ率、下枝食痕率、稚樹食痕率、ササ類食痕率の傾向を比較した（表-2.4.6、図-2.4.1）。

日高北部森林管理署は 3 管理署のなかで、下枝・稚樹食痕率が最も高く、稚樹密度は最も低いことから、エゾシカの影響を強く受けていると思われた。なお、北部のササ食痕率の高さは越冬地利用を反映したものと考えられる。

上川北部森林管理署も下枝・稚樹食痕率は高かったが、密度は高く全体的には影響が累積していない状態と思われた。エリア別では、「奥名寄」、「風連・班渓」、「然別・前珊瑚」の順に影響があり、奥名寄では樹皮剥ぎやササ食痕率が高く、越冬地利用を反映していると思われる。

檜山森林管理署は全体的にシカの痕跡が少なく、特に中部ではほぼ痕跡は見られなかった。北部と南部も痕跡は少ないが、南部のほうが樹皮剥ぎを除いて食痕率が多かった。

表-2.4.6 各森林管理署のエリア別の食痕率

管理署	エリア	調査区数	樹皮剥ぎ			下枝			稚樹			ササ			SPUE16	
			本数	樹皮剥ぎ数	樹皮剥ぎ率	食痕数(新)	食痕率新	本数(新)	食痕率新	出現頻度	食痕数	食痕率	2016年累積			
日高北部	北部	2	69	4	5.8%	45	28	62.2%	55	24	43.6%	40	15	37.5%	5.7	3.8
	中部	4	193	6	3.1%	113	70	61.9%	10	7	70.0%	80	4	5.0%	2.9	4.0
	南部	4	220	9	4.1%	117	55	47.0%	71	61	85.9%	74	1	1.4%	4.4	4.7
	計	10	482	19	3.9%	275	153	55.6%	136	92	67.6%	194	20	10.3%	4.0	4.2
上川北部	然別・前珊瑚	3	128	3	2.3%	78	29	37.2%	105	47	44.8%	41	1	2.4%	7.3	5.2
	奥名寄	3	103	13	12.6%	69	48	69.6%	272	87	32.0%	48	24	50.0%	7.8	6.4
	風連・班渓	4	251	4	1.6%	161	80	49.7%	336	179	53.3%	64	11	17.2%	2.3	2.4
	計	10	482	20	4.1%	308	157	51.0%	713	313	43.9%	153	36	23.5%	6.2	4.4
檜山	北部	4	233	6	2.6%	155	14	9.0%	67	4	6.0%	75	0	0.0%	1.4	1.0
	中部	4	200	1	0.5%	135	1	0.7%	69	0	0.0%	76	0	0.0%	2.5	1.1
	南部	2	106	0	0.0%	72	17	23.6%	19	6	31.6%	35	1	2.9%	1.8	2.9
	計	9	539	7	1.3%	362	32	8.8%	155	10	6.5%	186	1	0.5%	1.8	1.5

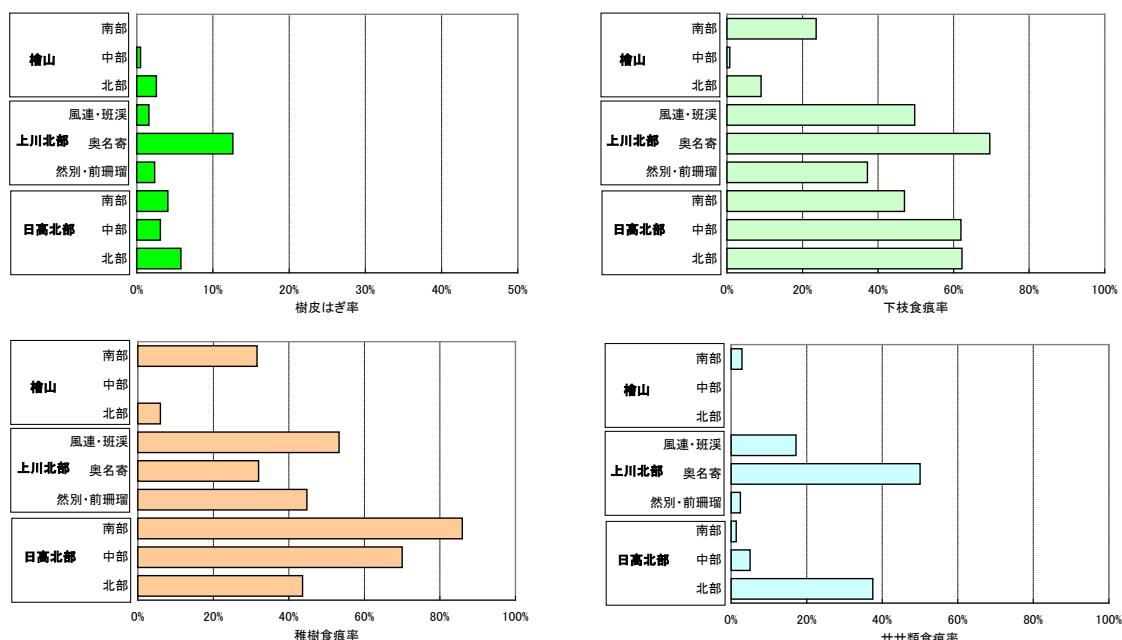


図-2.4.1 各森林管理署のエリア別の食痕率

## 2) 追跡調査地の推移

前回調査を行っている 11 調査区（日高北部森林管理署 2 調査地[2009 年実施]・檜山 9 調査地[2010 年実施]）について、各項目の食痕率を比較した（表-2.4.7、図-2.4.2）。

日高北部森林管理署の追跡調査地は南部エリアの 2 箇所のみであるが、日高北部 09 では、下枝食痕率とササ類食痕率は前回よりも減少したが、全体的には高い水準で痕跡が見られた。また、稚樹密度は増加したが、ほとんどは根萌芽由来のシウリザクラだった。日高北部 10 では前回よりも各食痕率は増加しており、やや影響が強まっていると考えられる。

檜山森林管理署は、今回の調査ではシカの痕跡が少なかったが、前回調査時も影響は少なく、低利用の傾向は変わっていない。そのなかでも、南部の檜山 18・檜山 20 は、以前から比較的利用されている地域で、檜山森林管理署内の調査地では今後注視していく優先度が高い。また、毎木の本数密度は 8 調査地、稚樹密度は全 9 調査地で減少しているが、これはシカの影響よりも密度効果による影響が大きいと思われる。

前回調査から日高北部では 9 年、檜山では 8 年が経過しており、長期間の間隔が空いたモニタリングになったことで、密度等の構造の変化については、シカの影響と林分構造の動態を反映した変化とが、分けにくくなっていた。

表-2.4.7 追跡調査地の前回と今回の食痕率の比較

プロット	前回調査年	SPUE		SPUE累積		毎木		稚樹		林床							
		今回		前回		今回		前回		今回							
		本数密度 (/200m <sup>2</sup> )	食痕率	ササ被度%	食痕率												
日高北部09	2009	2.4	4.8	4.7	3.5	77	48%	110	99%	57	93%	38	97%	15	0%	21%	69%
日高北部10	2009	5.6	6.9	6.5	5.2	79	26%	98	2%	7	14%	36	3%	35	5%	51%	5%
檜山01	2010	1.3	1.7	1.6	1.6	66	25%	93	0%	26	12%	27	0%	17	0%	30%	53%
檜山08	2010	-	0	-	0.4	42	0%	46	0%	14	0%	21	0%	33	0%	54%	0%
檜山09	2010	1.5	0	0.1	0	29	3%	26	0%	3	0%	7	0%	68	0%	54%	0%
檜山10	2010	-	0	0.3	3	56	0%	63	0%	19	5%	44	0%	34	0%	16%	15%
檜山12	2010	2.5	1.8	1.4	1.7	61	2%	96	0%	66	0%	74	0%	10	0%	21%	0%
檜山16	2010	-	0	-	0	63	0%	79	0%	13	0%	26	0%	11	0%	11%	0%
檜山17	2010	-	0	0.7	0	33	0%	46	0%	9	0%	15	0%	13	0%	14%	0%
檜山18	2010	2.2	0	2.8	4.2	32	38%	36	3%	11	27%	47	15%	8	0%	8%	7%
檜山20	2010	1.4	5.3	3	5	74	17%	83	0%	8	38%	27	15%	37	5%	58%	30%

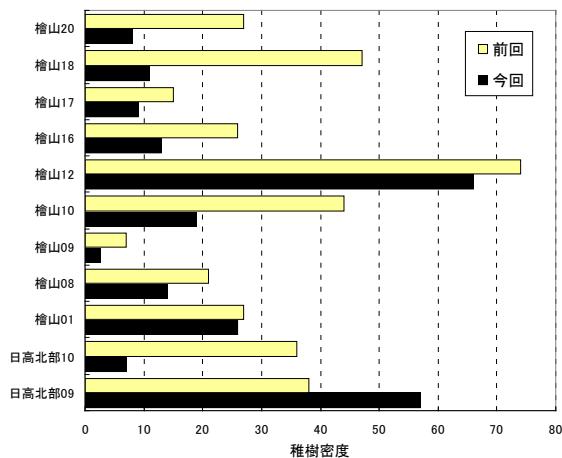


図-2.4.8 前回調査時と今回調査での稚樹密度の比較

### 3) 森林への影響の評価のまとめ

今回の結果により、以下のことがまとめられる。

- ① 日高北部森林管理署では、下枝密度、稚樹密度、林床植生の被度は低い一方、食痕率は高いことから、エゾシカの影響が累積しており、森林がすでに大きな影響を受けている段階にあると考えられた。特に中部地域でその傾向が顕著である。
- ② 上川北部森林管理署では、下枝や稚樹の食痕率は比較的高かったものの、下枝・稚樹密度は高く、エゾシカの影響を受け始めているか段階にあると思われる。今後も継続して被食を受けたり、被食圧が高まると、影響が顕在化していくと思われる。
- ③ 檜山森林管理署では北部の一部や南部でのみ食痕が見られたものの食痕率は高くなく、森林へのエゾシカの影響は前回と同様に軽微であると考えられた。

## 2.5 過年度を含めた稚樹データを用いた分析

事業開始年の2009年度から今年度までの10年間の稚樹データを用いて、全体的な稚樹の分布等の構成、2回目の追跡調査を行った調査地については推移の傾向、また稚樹の食痕に与える影響に関する分析を行った。

### 2.5.1 稚樹の構成

今年度までの10年間でのべ452調査地で調査を実施している（2回目の調査を実施している調査地は重複してカウント）。

452調査地でのべ11912本を調査した（樹高30cm以上生存個体）。58種が出現しているが、30個体以上は34種だった（表-2.5.1）。樹種別に見ると、トドマツ、シウリザクラ、アオダモ、ハウチワカエデ、イタヤカエデが上位を占めた。

30個体以上調査した樹種で、食痕率が高かったのは（35%以上）、シウリザクラ、アオダモ、ハンドイ、ミヤマザクラ、オオバボダイジュ、モイワボダイジュ、ミズキなどだった。

各調査地の稚樹密度の頻度分布を見ると（図-2.5.1）、0本は70箇所あり、1-10本は、147箇所、11-20本は50箇所で、20本より多い調査地は、185箇所となつた。これには2回目の調査で稚樹数が減少した調査地も含まれているが、調査時の目安となるサンプル数20本以上には6割の調査地が達していなかった。

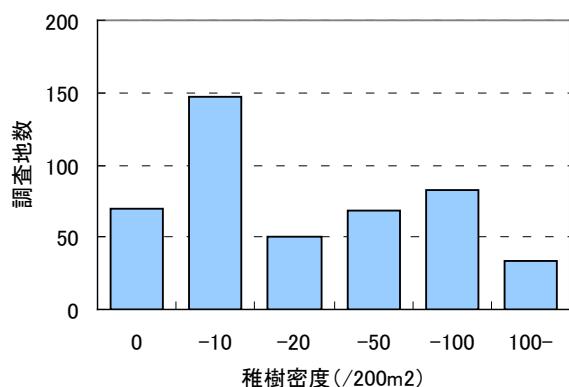


図-2.5.1 稚樹密度の頻度分布(n=452)

表-2.5.1 出現樹種の稚樹調査本数・樹高サイズと食痕率

種名	石狩		胆振日高			道北			上川			オホーツク			
	石狩	空知	胆振東部	日高北部	日高南部	宗谷	留萌北部	留萌南部	上川北部	上川中部	上川南部	網走西部	西紋別支	網走中部	網走南部
			30	30	19		30	5	30	10	35	8	5	5	30
トドマツ	147	90	24	39	23	581	21	201	119	33	39	13	2	262	217
シウリザクラ	177	25	99	51	7	48	3	4	106	25	8		35	90	352
アオダモ	131	14	240	33	77			1			5		71	2	
ハウチワカエデ	80	77	14					120	25	118	21	23		86	3
イタヤカエデ	85	53	10	11	34	25		69	181	25	2		11	106	11
シナノキ	41	116	11	3	8	5	3	113	65	63	12	7	7	51	3
ハシドイ	15	2	6	31	28				10	4				108	16
ヤチダモ	11	3	36			1		5	155	2	1			6	4
ベニイタヤ	31	54	41			48		60	1	100	4	5		2	
ミズナラ	25	18	14	5	3	14		29	24	19	2			41	3
ヤマモミジ	87	3	52	20	52						3		5	14	
サワシバ	38	21	22	31	49			3		6	5			20	3
キタコブシ	46	43	61	4	11				6	14		19		18	5
アズキナシ	43	17	34					40	30	25				31	6
エゾマツ	5	13	3	3		53			15	14	1	2	3	21	26
ナナカマド	18	17	5			43		35	12	21	2			9	
ヤマグワ	20	27	5		1	4		82	5	6				5	
ツリバナ	17	8		8	3			12	3					1	14
イヌエンジュ	1		2	1	7					1	2			15	
ブナ															
オヒヨウ	2	14				2		44	1	20	3	1		12	3
ミヤマザクラ	52		10	2		7			10	1				17	1
オオバボダイジュ	7	13			1	1		5		66	3		1	10	
ハリギリ	11	18				28		17	8	8				11	
ホオノキ	11	12	4	3	1	4		5	3	4	1		1		2
ケヤマハンノキ	1		2		1	5		60	2		2			1	
ハルニレ	2	3	5	1		2	1	17	15	2					1
オニグルミ	5	1			2			4	8	1				10	7
ヤマナラシ										39					
モイワボダイジュ			7						15					16	
ミズキ	4	6	1	1	3	7		3	5	1					
オガラバナ	1							5		20		3		2	2
エゾヤマザクラ	8		5					3	6	5	1			2	
ヒノキアスナロ														8	
チヨウセンヤマナラシ															
ニガキ	1	18		2	5					1					1
コシアブラ	3	1	1					9	1	1					
ハクウンボク		1	2	5	1					2				4	
アサダ	1	1	4	4	1									4	
アカエゾマツ									1	7				3	
トチノキ															
カツラ	2	1		4					2	2	1				
キハダ						4		2	2		1		1	1	
ミネカエデ			1					10							
ミヅデカエデ		3		8											
クロツリバナ	11														
ヒロハツリバナ	3														
イチイ	2					1			2	1				2	
ウワミズザクラ															
シラカバ		3													
バッコヤナギ		1						3							
ダケカンバ					1										
サワタギ		4													
アカシデ				3											
ヤマウルシ															
クロビイタヤ	1			1											
コナラ	1														
アオハダ															
総計	1147	694	728	263	329	884	28	958	841	657	119	73	66	1060	682

※調査地数には追跡調査を行った調査地も重複してカウント

表-2.5.1 出現樹種の稚樹調査本数・樹高サイズと食痕率(つづき)

種名	根釧			十勝		道南			計	平均樹高cm	食痕率
	根釧西部	根釧東部	東大雪	十勝西部	十勝東部	後志	檜山	渡島			
調査地数	32	15	15	30	16	17	26	4	452		
トドマツ	405	26	207	12	86	7	6		2560	72	1%
シウリザクラ	155		58	45	127				1415	70	49%
アオダモ	71	6	14	121		13	31	4	834	81	39%
ハウチワカエデ			2	16		20	125	31	761	84	16%
イタヤカエデ	5		2	18	26	18	28		720	74	32%
シナノキ	2		2	12	1	1	4		530	81	29%
ハシドイ	113	7	11	37	64	6			458	76	50%
ヤチダモ			1	15	210				450	59	24%
ベニイタヤ						15	73	3	437	84	15%
ミズナラ	82	3	4	5	56	1	21	9	378	55	25%
ヤマモミジ	17		3	21	6	19	33		335	67	38%
サワシバ	13		14	34	7	8	19	8	301	77	34%
キタコブシ	26		3	1	4		5		266	68	13%
アズキナシ				4	4		13	5	252	90	31%
エゾマツ	25		12		32				228	82	2%
ナナカマド	4		2		3	3	7	9	190	91	18%
ヤマグワ		8				2	1		166	69	24%
ツリバナ						86			152	68	30%
イヌエンジュ	56				60				145	82	14%
ブナ							123	9	132	93	3%
オヒヨウ		1	3	9	2	6			123	53	14%
ミヤマザクラ	3				16				119	56	59%
オオバボダイジュ				10				1	118	95	39%
ハリギリ	1		1		3	1	7		114	67	12%
ホオノキ			3	10	1	1	5	3	74	78	7%
ケヤマハンノキ									74	76	7%
ハルニレ	1			2	1				53	58	30%
オニグルミ	2		3		2				45	53	11%
ヤマナラシ									39	79	15%
モイワボダイジュ						1			39	63	44%
ミズキ				2	1	1	2		37	69	43%
オガラバナ	1				2	1			37	80	19%
エゾヤマザクラ				1	6				37	76	24%
ヒノキアスナロ							36		36	52	0%
チョウセンヤマナラシ					21				29	78	52%
ニガキ									28	64	54%
コシアブラ			2			3	7		28	88	0%
ハクウンボク				2		1			18	80	56%
アサダ					1				16	59	25%
アカエゾマツ	1	1			3				16	79	0%
トチノキ							14		14	57	0%
カツラ	1			1					14	52	43%
キハダ					2				13	78	0%
ミネカエデ									11	100	18%
ミツデカエデ									11	71	27%
クロツリバナ									11	121	9%
ヒロハツリバナ						5			8	94	13%
イチイ									8	39	38%
ウワミズザクラ							5	1	6	129	50%
シラカバ							1	1	5	43	0%
バッコヤナギ									4	94	75%
ダケカンバ	3								4	62	75%
サワフタギ									4	102	0%
アカシデ									3	75	100%
ヤマウルシ							2		2	89	0%
クロビイタヤ									2	125	50%
コナラ									1	216	0%
アオハダ							1		1	57	0%
総計	987	52	347	378	747	219	569	84	11912	74	24%

※調査地数には追跡調査を行った調査地も重複してカウント

## 2.5.2 追跡調査地の稚樹密度の推移

追跡調査（2回目調査）を行った116箇所の調査地について、1回目と2回目の稚樹密度の頻度分布を比較した。全体的に減少しており、116箇所のうち増加したのは15箇所のみだった。10本以下の調査地は、37調査地から68踏査地と倍近くに增加了。

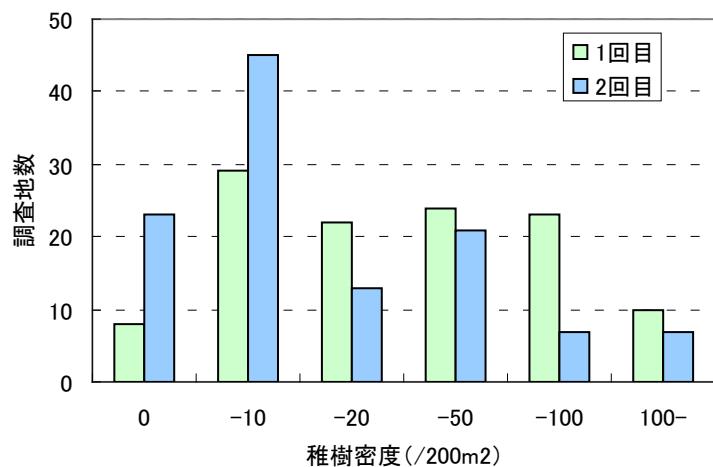


図-2.5.2 稚樹密度の頻度分布の変化(n=116)

また、1回目調査時の食痕率と2回目調査時の本数密度の増減割合の関係をプロットした（図-2.5.3）。

一部の特殊な調査地（赤点線の囲み）を除くと、一定の傾向が見られるが、低い食痕率でも減少割合の高い調査地も多く見られ、稚樹の減少には密度効果などシカの被食による他の要因による影響も大きいと思われる。

特に稚樹の減少局面においては、5年以上の調査間隔が空いていることで、要因を特定できなくなっている。

また、1回目の食痕率が高く、増加率も高くなつた調査地の特徴として、萌芽種（シウリザクラ・ヤマナラシ）が多い、沢沿いでヤチダモが密生するなど、特定樹種が多い傾向がある。1回目の調査後にシカの影響が減つたことや、それほど強い被食圧ではなく萌芽であるため回復も早く影響が出にくかったことなどが考えられる。

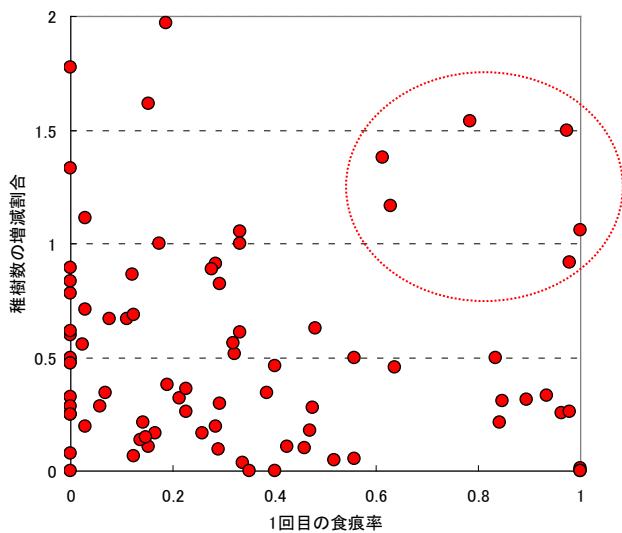


図-2.5.3 食痕率(1回目)とその後の稚樹本数の増減割合の関係

1回目の稚樹数 n>10 のデータのみ使用

### 2.5.3 稚樹の食痕に与える影響

稚樹（樹高 30cm 以上の広葉樹、n=15 以上の樹種対象として、n<15 は「その他」としてまとめて扱う。）の食痕に影響している要因について、H21～H30 のデータを用いて一般化線形混合モデル（GLMM）を用いて解析した（n=9072）。応答変数を食痕の有無、説明変数を樹種、SPUE（調査前年度）、樹高として、応答変数は二項分布に従うと仮定した。

$$\text{logit}(q_i) = \beta_1 + \beta_2 x_a + \beta_3 x_b + \beta_4 x_c + r_i$$

$q_i$ :食痕の有無、 $x_a$ :樹種、 $x_b$ :SPUE、 $x_c$ :樹高、 $r_i$ :個体差（場所差）

全ての変数を含む変数が選択された（AIC=10300）。モデルでは、樹種タイプ別ではミヤマザクラ、ハシドイ、シウリザクラなどが好んで食べられる結果を示した。また、spue が高いほど食べられやすい結果を示した（表-2.5.3）。

表-2.5.3 モデルによる各説明変数の推定値

説明変数	因子	N	食痕	推定値	標準偏差	P値	オッズ比
切片	(Intercept)			-1.58	0.12	0	0.21
	ミヤマザクラ	119	70	1.00	0.20	0.00	2.71
	ハクウンボク	18	10	0.84	0.48	0.08	2.31
	ニガキ	28	15	0.78	0.39	0.04	2.19
	チョウセンヤマナラシ	29	15	0.67	0.38	0.08	1.96
	ハシドイ	458	228	0.67	0.12	0.00	1.96
	シウリザクラ	1415	692	0.65	0.09	0.00	1.92
	モイワボダイジュ	39	17	0.61	0.34	0.07	1.85
	ミズキ	37	16	0.42	0.34	0.22	1.52
	オオバボダイジュ	118	46	0.40	0.21	0.06	1.49
	アオダモ	834	322				1.00
	ヤマモミジ	335	126	-0.05	0.14	0.70	0.95
	イタヤカエデ	720	227	-0.08	0.11	0.46	0.92
	ハルニレ	53	16	-0.09	0.31	0.78	0.92
	サワシバ	301	101	-0.12	0.14	0.42	0.89
	アズキナシ	252	77	-0.16	0.16	0.30	0.85
	シナノキ	530	152	-0.19	0.12	0.11	0.82
	ヤチダモ	450	108	-0.30	0.14	0.03	0.74
	ミズナラ	378	94	-0.32	0.14	0.02	0.72
	その他	138	33	-0.41	0.22	0.06	0.66
	エゾヤマザ克拉	37	9	-0.46	0.39	0.25	0.63
	ツリバナ	152	45	-0.50	0.19	0.01	0.61
	ヤマグワ	166	40	-0.52	0.20	0.01	0.59
	オガラバナ	37	7	-0.58	0.43	0.18	0.56
	ナナカマド	190	34	-0.81	0.21	0.00	0.45
	ハウチワカエデ	761	122	-0.81	0.13	0.00	0.44
	ベニイタヤ	437	65	-1.04	0.15	0.00	0.35
	イヌエンジュ	145	21	-1.12	0.25	0.00	0.33
	ヤマナラシ	39	6	-1.18	0.45	0.01	0.31
	オヒヨウ	121	17	-1.18	0.27	0.00	0.31
	オニグルミ	45	5	-1.26	0.48	0.01	0.28
	キタコブシ	266	35	-1.34	0.20	0.00	0.26
	ハリギリ	114	14	-1.37	0.30	0.00	0.25
	ホオノキ	74	5	-2.00	0.47	0.00	0.14
	ケヤマハンノキ	74	5	-2.11	0.47	0.00	0.12
	ブナ	132	4	-2.47	0.52	0.00	0.08
	コシアブラ	28	0	-8.48	19.54	0.66	0.00
	対象SPUE			0.17	0.01	0	1.19
	樹高			0.00	0.00	0.03	1.00