

## 第2章 影響調査の方法および結果

### 2.1 これまでの調査実施状況

本事業では14年間で表-2.1.1、図-2.1.1の地域でエゾシカが天然林に与える影響について詳細調査を実施してきた。今年度は平成22年度に調査区を設定した檜山森林管理署管内の8調査区、渡島森林管理署館内(旧檜山署)の3調査区を調査した。檜山署は3回目、渡島署は2回目の調査となる。

また、令和2年度より実施した防鹿囲い柵調査区について、胆振東部、日高南部、石狩、日高北部の各森林管理署管内の囲い区および対照区(計8調査区)を調査した。

表-2.1.1 これまでの調査状況

年数	調査年	時期	詳細調査(追跡調査)							防鹿囲い柵調査	
			全体調査数	新規箇所数	追跡箇所数	道東	道央	道北	道南	調査箇所数	地域
1	2009 H21	9月	60	60	-	根釧西部20	日高南部20 上川中部20				
2	2010 H22	7後-8月	60	60	-		空知20	宗谷20	檜山20		
3	2011 H23	7-8月前	75	75	-	十勝東部20 網走中部20	石狩15	留萌南部20			
4	2012 H24	6-7月	60	60	-	十勝西部16	胆振東部14 上川南部10 石狩5 後志15				
5	2013 H25	9月	30	30	-	根釧東部15 網走南部15					
6	2014 H26	9月	45	15	30	東大雪15	日高南部15 上川中部15				
7	2015 H27	7-8月	30	17	13		胆振東部2・3	宗谷10 留萌北部5 網走西部5 西紋別5			
8	2016 H28	6-7月	32	-	32	根釧釧路12 十勝東部10 網走中部10					
9	2017 H29	6-7月	30	-	30		空知10 石狩10	留萌南部10			
10	2018 H30	7月	30	19	11		日高北部8・2	上川北部10	檜山9・1		
11	2019 R01	7-8月	40	6	34	十勝西部12 網走南部(津別)6	胆振東部8 上川南部6 後志8				
12	2020 R02	7-8月	28	2	26	網走南部8 根釧東部8 根釧東部(根室)2 東大雪10				4	胆振東部2 日高南部2
13	2021 R03	7-8月	19	4	15		石狩(北部)4	留萌北部5 網走西部5 西紋別5		8	胆振東部2 日高南部2 石狩2※ 日高北部2※
14	2022 R04	7-8月	30	-	30	根釧西部10	日高南部10 上川中部10			14	胆振東部2 日高南部2 石狩2※ 日高北部2※ 宗谷2 根釧西部2 根釧東部2
15	2023 R05	8-9月	11	-	11				檜山8 渡島3 ※2	8	胆振東部2 日高南部2 石狩2※ 日高北部2※
	通算		580	348	200					26	

- ・赤字・青字は再調査(青字は林床植生調査のみ)、緑字は3巡目
- ・※対照区は詳細調査の既存調査区を活用
- ・※2 渡島署は2010年に旧檜山署管内調査区として実施した調査区

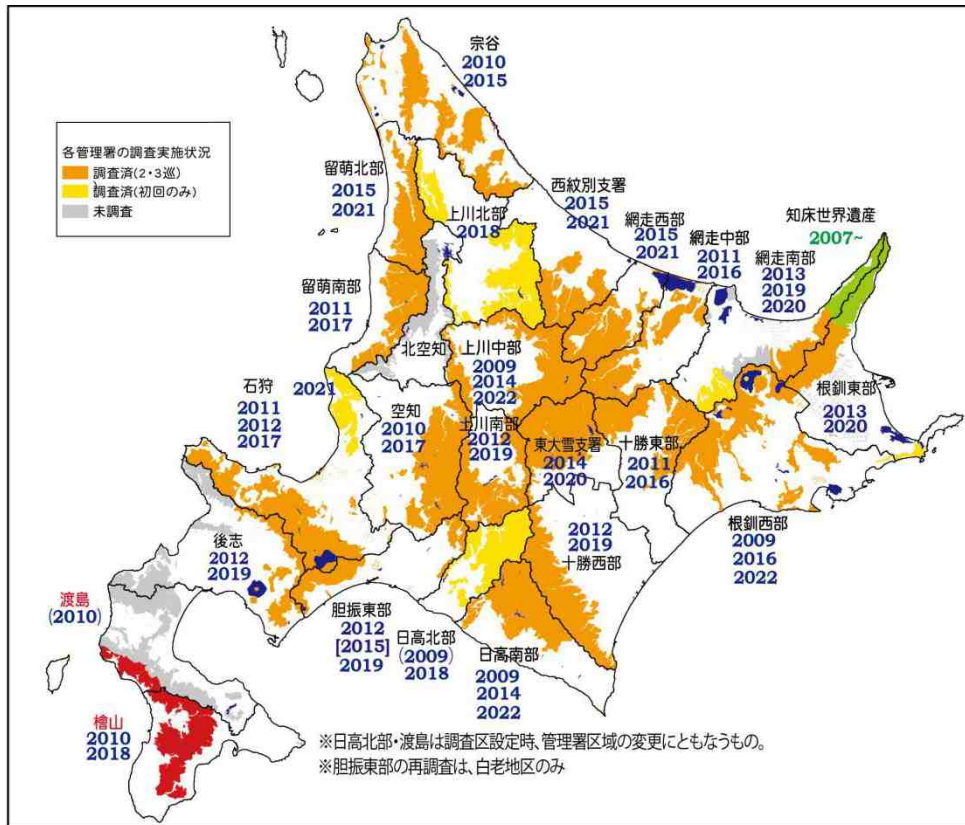


図-2.1.1a 詳細調査・追跡調査地の実施状況および今年度の実施地域 (赤塗)

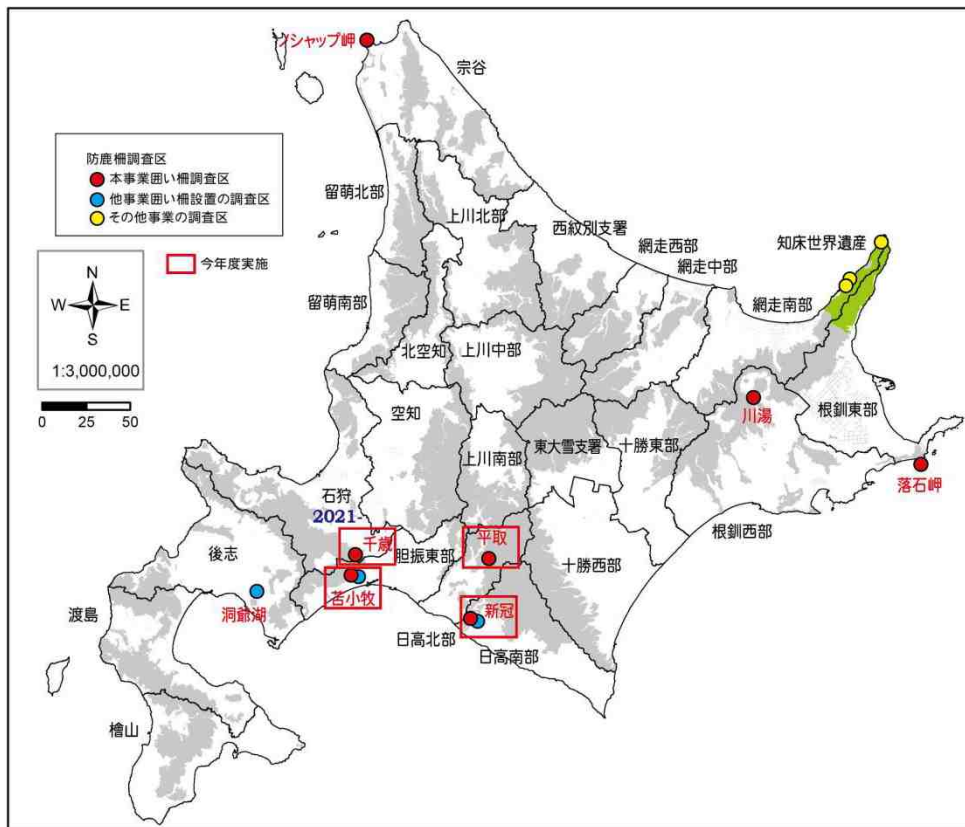


図-2.1.1b 詳細調査・防鹿囲い柵調査の実施状況および今年度の実施地域

## 2.2 対象地域のエゾシカ生息密度の動向

今回、詳細調査・追跡調査地の対象管理署(檜山・渡島)のエゾシカ生息状況に関するデータ(SPUE[目撃密度]、狩猟捕獲数データ、簡易影響調査データ)を用いて整理した。

### 2.2.1 SPUE の推移

森林管理署単位での SPUE(エゾシカ目撃密度[頭数/1人日])の推移をまとめた(図-2.2.1)。

道南地域は、シカの出現が本格化する2004年からの統計が取られている。檜山署では近年は2~3程度で、渡島署は1~2程度で推移しており、檜山署のほうが高いが、全道的に見るとまだ低いレベルである。

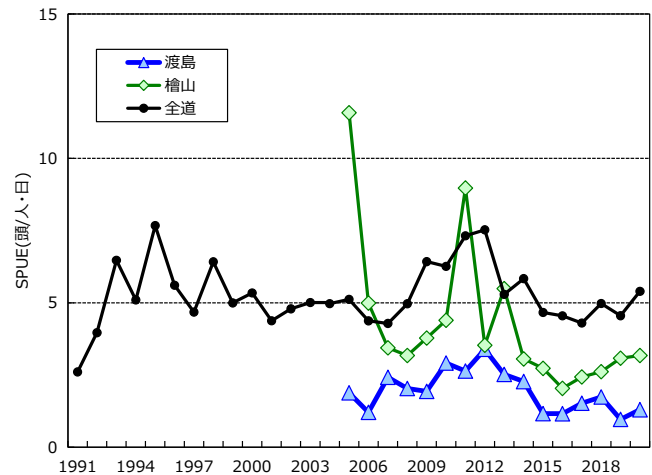


図-2.2.1 2 森林管理署地域の SPUE (シカ目撃指数) の推移

※ 国有林に該当するメッシュのみ集計。SPUE は 1 日 1 狩猟者あたりのエゾシカ目撃頭数

### 2.2.2 SPUE の分布

各森林管理署の SPUE(エゾシカ目撃密度[頭数/1人日])の分布をまとめた(図-2.2.2)。檜山署は局所的に高い場所が見られるが、全体的に4以下の低い場所が多かった。渡島署は、2未満の場所が多く、未報告データの場所も多かった。

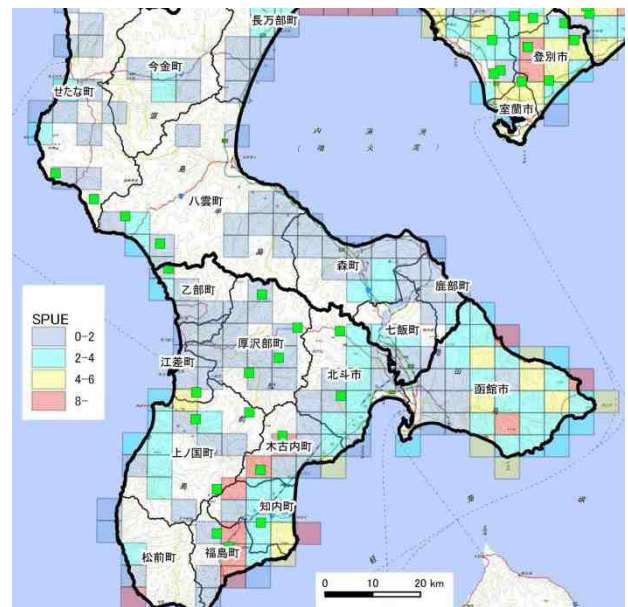


図-2.2.2. 檜山・渡島署の SPUE (シカ目撃指数,2016-2021年平均) 分布

### 2.2.3 痕跡調査データ（冬季）

簡易影響調査の冬季の痕跡調査データの結果（R1～R3の3年間）を図示した（図-2.2.3）。檜山署は、北側に報告が集中しており、特に乙部町で多かった。渡島署は日本海側南部での報告が多かった。

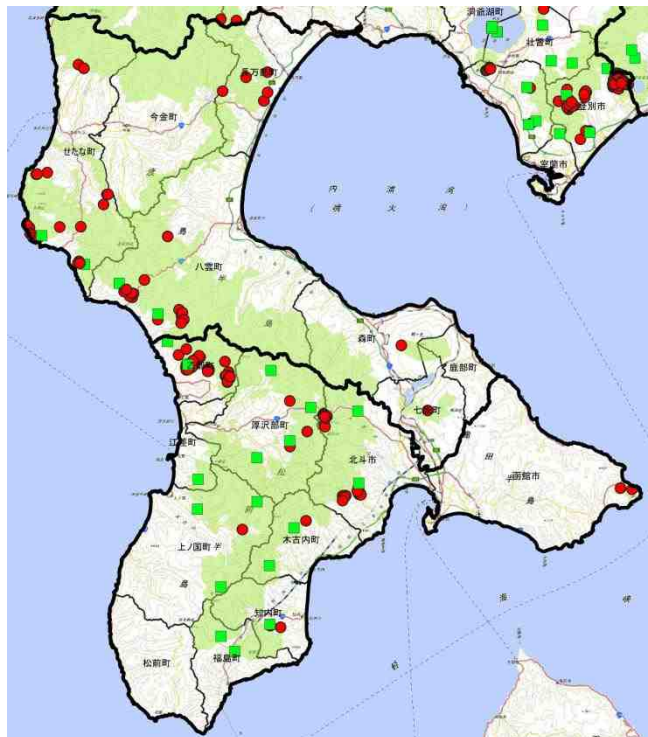


図-2.2.3 檜山・渡島署の痕跡調査結果（R1～3年データ）

### 2.2.4 簡易影響調査データ（夏季）

簡易影響調査の評価点の結果（R3～R4）を図示した（図-2.2.4）。檜山署は、渡島署と隣接する厚沢部町では、やや推定評価点が高い傾向が見られた。渡島署では、森町・八雲町・せたな町で高い評価点が見られ、特に日本海側の海沿いで評価点が高かった。

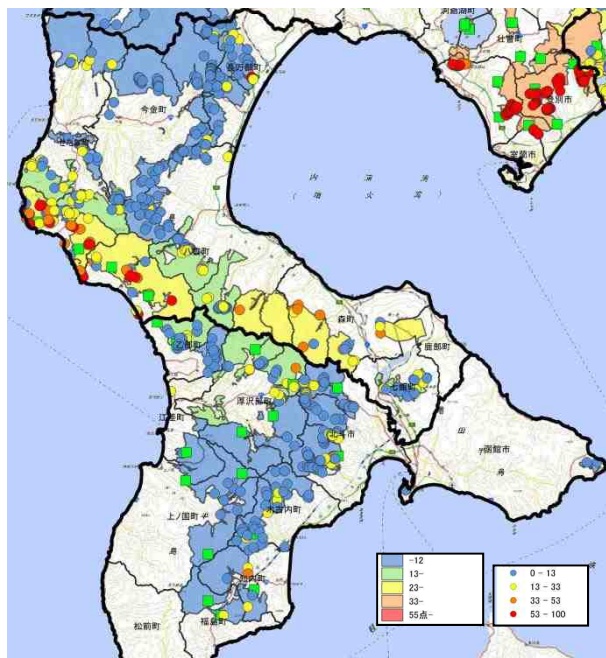


図-2.2.4 檜山・渡島署の簡易調査結果（評価点 R3・4年、推定評価点：R2～R4）

### 2.2.5 狩猟捕獲数分布データ

狩猟統計データの捕獲数の分布（2017～2021年の合計）を図示した（図-2.2.5）。檜山署では、知内町の一部で捕獲数の多いメッシュがみられるが、全体的には50頭以下のメッシュが多かった。

渡島署では、亀田半島の先端部では、捕獲数の多いメッシュがまとまってみられるが、他の地域では50頭以下のメッシュが多かった。

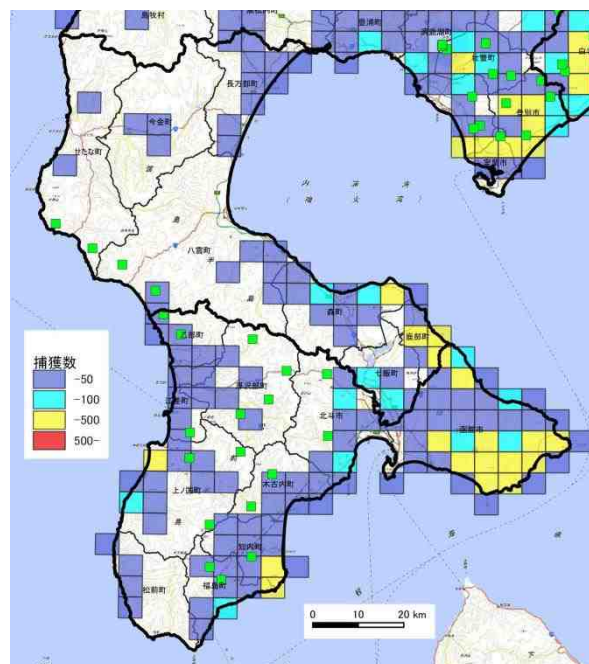


図-2.2.5. 檜山・渡島署管内の狩猟捕獲数（2017～2021年）

### 2.2.6 狩猟捕獲数・許可捕獲数

森林管理署別の2017～2021年の狩猟捕獲数を表-2.2.1に示した。檜山署は、捕獲数が1100頭あまりで、1メッシュあたりの捕獲数は渡島署に次いで低かった。渡島署は469頭で、1メッシュあたりの捕獲数は4頭と、全管理署で最も低かった。

該当する市町村の許可捕獲数について表-2.2.2に示した。2017～2021年の捕獲数では、檜山署・函館市が3020頭で、最も多かった。次いで、檜山署・知内町（1131頭）、渡島署・八雲町（753頭）、渡島署・せたな町（616頭）が多かった。いずれも近年、捕獲数は増加しており、知内町やせたな町は直近で倍増近かった。ただし、函館市でも全道では43番目、知内町でも158番目で、全道のなかでは決して多くはない。

なお、民有地での捕獲も含まれており、国有林内での捕獲程度は不明である。

表-2.2.1 3 森林管理署別の最近5年間（2017-2021年）の狩猟捕獲数

※北海道エゾシカ現況マップより作成

森林管理署	H29	H30	R01	R02	R03	計	1メッシュあたりの捕獲数
	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年		
根釧西部	6,062	5,894	5,352	5,723	5,472	28,503	170
胆振東部	2,865	1,906	1,354	2,192	2,292	10,609	193
宗谷	1,951	1,125	1,382	1,627	1,804	7,889	40
十勝東部	1,750	1,568	1,097	1,779	1,783	7,977	101
根釧東部	1,478	1,516	1,044	1,018	1,171	6,227	50
後志	557	387	406	812	995	3,157	24
空知	2,328	1,142	692	1,248	991	6,401	52
日高南部	1,365	909	670	554	708	4,206	48
上川北部	942	618	473	564	681	3,278	26
石狩	888	483	460	627	631	3,089	16
網走中部	523	559	353	552	603	2,590	28
上川中部	681	481	420	695	559	2,836	28
十勝西部	1,108	666	487	459	531	3,251	37
網走南部	558	596	383	360	482	2,379	20
網走西部	483	314	304	514	408	2,023	28
日高北部	784	717	604	576	403	3,084	45
西紋別支署	357	244	230	398	371	1,600	25
東大雪支署	659	430	466	496	367	2,418	28
上川南部	365	239	287	264	333	1,488	21
檜山	298	199	177	224	269	1,167	12
留萌北部	224	277	292	188	261	1,242	17
渡島	69	102	70	78	150	469	4
留萌南部	217	156	82	115	112	682	12
北空知	171	65	79	90	84	489	9
	26,683	20,593	17,164	21,153	21,461	107,054	44

表-2.2.2 4 森林管理署の市町村別の許可捕獲数

※北海道エゾシカ現況マップより作成

市町村	H29	H30	R01	R02	R03	計
	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	
函館市	491	510	559	566	894	3020
知内町	175	161	140	293	362	1131
八雲町	117	110	152	172	202	753
せたな町	114	56	87	174	185	616
福島町	132	70	71	81	110	464
七飯町	56	73	73	130	115	447
森町	48	56	79	95	122	400
松前町	50	50	76	100	100	376
厚沢部町	35	32	51	93	89	300
乙部町	39	25	20	38	80	202
北斗市	15	13	24	39	31	122
鹿部町	9	14	41	22	30	116
今金町	4	6	14	47	40	111
長万部町	17	20	15	26	18	96
木古内町	2	15	21	19	14	71
上ノ国町	2	3	4	26	26	61
江差町	9	0	1	7	6	23

## 2.3 詳細調査地（追跡調査区）の位置

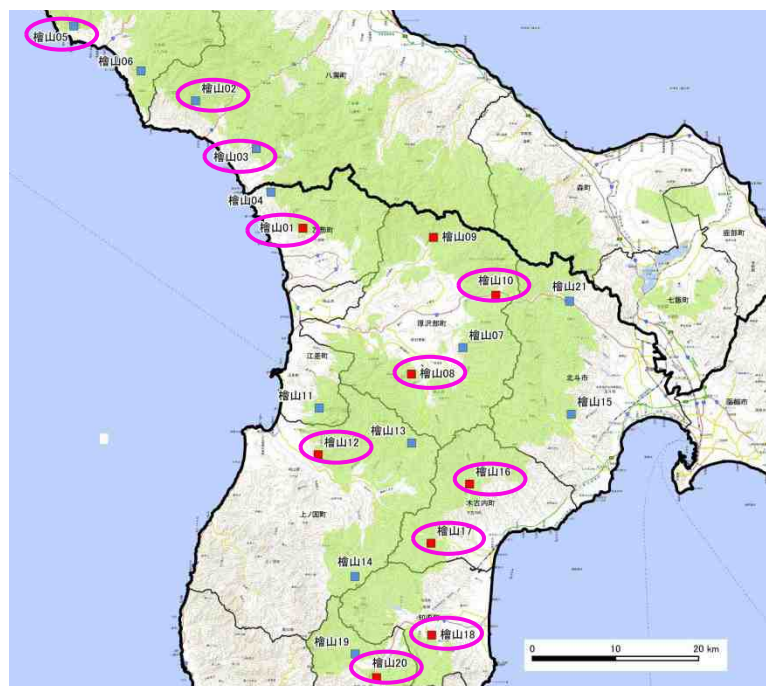
### 2.3.1 調査区の選定と調査地位置

過年度に実施している調査区から11箇所を選定した(表-2.3.1)。檜山署は継続性を重視して、2回目の調査を実施している調査区から選定した。また、渡島署は簡易調査の報告でも高い点数が報告されていたことから、13年ぶりに調査を行った。

檜山署は2010年の旧檜山署時代に設置された4箇所のうち3箇所を対象とした(1箇所は調査位置が不明だったため実施しなかった)。檜山署は2回目(2018年)を実施した10調査区から8調査区を選定して調査した。下枝や稚樹があることや、ササが繁茂していない調査区を優先して選んだ。

表-2.3.1 檜山・渡島署の詳細調査地の結果概要(2010・2018年データ) ※網掛けが実施調査区

管理署	担当区	調査区	林班	小班名	設定年	再調査	林相	ササ類	ササ被度1回目	ササ食痕率1	ササ被度2回目	ササ食痕率2	林床食痕率2	本数密度1	本数密度2	下枝密度1	下枝密度2	下枝食痕率1	下枝食痕率2	稚樹密度1	稚樹密度2	稚樹食痕率1	稚樹食痕率2
渡島	熊石	檜山02	1173	ろ	2010		広葉樹林	チシマザサ	39%	0%				60		34		0%		21		0%	
渡島	熊石	檜山03	1294	と	2010		広葉樹林	チシマザサ	10%	0%				84		54		0%		23		0%	
渡島	大成	檜山05	1031	ハ	2010		広葉樹林	チシマザサ	15%	0%				42		22		0%		14		0%	
渡島	大成	檜山06	1133	は	2010		広葉樹林	チシマザサ	18%	0%				61		32		0%		26		0%	
檜山	栄浜	檜山01	1409	に	2010	2018	広葉樹林	クマイザサ	30%	53%	17%	0	5%	47	66	26	48	0%	25%	54	26	0%	12%
檜山	栄浜	檜山04	1374	イ	2010		広葉樹林	クマイザサ	82%	0%				15		11		0%		4		0%	
檜山	濁川	檜山07	1	ぬ	2010		広葉樹林	クマイザサ	17%	0%				27		14		7%		14		7%	
檜山	南館	檜山08	233	か	2010	2018	広葉樹林	クマイザサ	54%	0%	33%	0	1%	46	42	27	26	0%	0%	42	12	0%	0%
檜山	厚沢部	檜山09	393	ろ	2010	2018	広葉樹林	クマイザサ	54%	0%	68%	0	0%	26	29	10	16	0%	3%	9	2.5	0%	0%
檜山	鞆町	檜山10	514	ほ	2010	2018	広葉樹林	チシマ・クマイ	16%	15%	34%	0	1%	63	56	43	40	0%	0%	58	19	0%	5%
檜山	上の国	檜山11	2024	ぬ	2010		針広混交林	その他	0%	-				31		12		0%		48		0%	
檜山	上の国	檜山12	2082	に	2010	2018	広葉樹林	スゲ	21%	0%	10%	0	0%	96	61	68	53	0%	2%	74	66	0%	0%
檜山	湯の岱	檜山13	2197	わ	2010		広葉樹林	その他	10%	0%				58		36		0%		18		0%	
檜山	奥湯の岱	檜山14	2333	る	2010		広葉樹林	チシマザサ	41%	0%				81		56		0%		68		0%	
檜山	茂辺地	檜山15	5103	は	2010		針広混交林	その他	1%	0%				46		24		0%		64		0%	
檜山	木古内	檜山16	3097	ぬ	2010	2018	広葉樹林	クマイザサ	11%	0%	11%	0	0%	79	63	44	33	0%	0%	52	13	0%	0%
檜山	吉堀	檜山17	3205	と	2010	2018	広葉樹林	その他	14%	0%	13%	0	0%	46	33	33	23	0%	0%	15	9	0%	0%
檜山	知内	檜山18	4269	と	2010	2018	広葉樹林	その他	8%	7%	8%	0	15%	36	32	30	24	3%	38%	92	10	15%	27%
檜山	碓盤坂	檜山19	4140	ち	2010		広葉樹林	チシマザサ	21%	0%				93		55		0%		34		0%	
檜山	碓盤坂	檜山20	4198	へ	2010	2018	広葉樹林	クマイザサ	58%	30%	37%	5%	27%	83	74	45	48	0%	17%	48	8	17%	38%
檜山	大野	檜山21	2145	い	2018		広葉樹林	チシマザサ	18%	0%				53		35		3%		17		0%	



※赤は再調査済 檜山21は2018年に設置 囲みが今年度調査区

図-2.3.1 檜山・渡島森林管理署の調査地

## 2.4 影響調査（追跡調査区）の方法

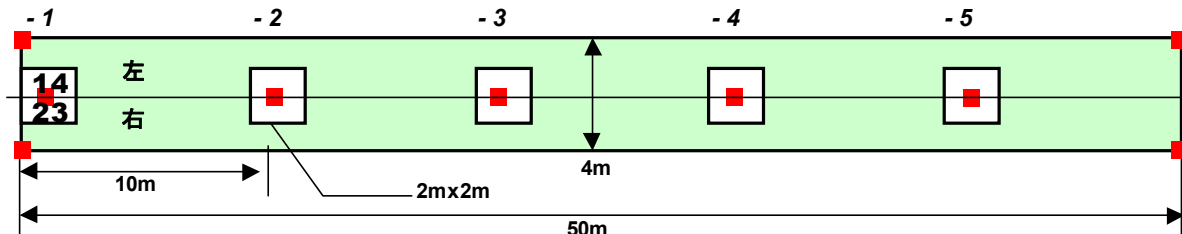
### 2.4.1 現地調査の日程

事業履行開始日が8月だったため、現地調査は9月に行った。

### 2.4.2 調査プロットの形状と設定

50mのラインを引き、両側2m幅をベルト区とした。

- ① 毎木調査：4m×50mを1箇所※1。
  - ② 稚樹調査：毎木調査プロットを二分した2m×50mの片方※2。
  - ③ 林床植生調査：毎木調査プロット内に2m×2mを約10m間隔で5箇所設定。一つのプロットをさらに1m×1mに4分割。※3
- ※1：枝有りの毎木本数が20本以下の場合、隣接地に同サイズの帯状区を追加した（既存調査区は前回と同様範囲とした）。
- ※2：稚樹本数が20本以下の場合、もう片方の範囲も調査を行った。
- ※3：植生調査に適さない環境のときは適宜位置をずらして設置した。



### 2.4.3 調査区の保存

再調査の際にプロットが再現できるよう、以下を行った。

- ① 位置情報の記録(XY座標系 Webメルカトル図法(球体補正)(WGS1984))
- ② 位置情報に調査情報の付記  
付記する情報は、森林管理(支)署名、担当区、市町村、林班名、小班名、調査プロット名、調査プロット設置年、追跡調査年、林相、調査区状況としてテーブルに入力する。調査プロット個別調査表については、最終的には Web マップ(URL: <https://arcg.is/0H9Gvn>)から各調査プロットの PDF ファイルを添付する。
- ③ 現地の写真撮影
  - ・ 全景及び近景(プロット起点、及び終点)
  - ・ 調査風景
  - ・ 林相・林床の特徴がそれぞれ分かるもの(林相は近景と兼ねても良い)
  - ・ 食痕や痕跡がある場合は代表的なもの
- ④ 毎木調査プロットの四隅にプラスチック標識杭及び林床植生調査プロットの中心の5点に丹頂杭、各杭地表から約30cm程度露出するように設置した。既存調査地で杭が劣化している場合は新規の杭に取り替えた。



## 2.4.4 調査方法

### 1) 毎木調査

調査区 4m×50m で DBH1cm 以上を対象とした。すでにナンバリングされている個体を確認し、必要に応じて新しいナンバーテープをつけて標識した。樹種・胸高直径を記録する。新規と思われる個体を確認されたときは、ナンバーテープをつけて位置を記録した。

⇒ 距離は 0.1m 程度単位、直径は周囲計側で 0.1cm 単位、ナンバーは基点側に打込んだ。

死亡個体はナンバリングしない。樹高 1.3m 未満で分枝した萌芽（樹高 2m 以上の幹状のもの）は個別に記録した。

樹皮はぎの有無と程度 ⇒ 程度は「全周」「一部」、過去に記録がないもの記録し、冬以降のものを「新」とした。

高さ 2m 以下に葉・芽がある枝・萌芽枝の有無と採食痕の有無 ⇒ 採食痕は「夏」「新」「旧」に区分した。

枝有りの本数が 20 本以下の場合隣接地に帯状区を追加して毎木調査。

### 2) 稚樹調査

調査区 2m×50m で DBH1cm 未満の稚樹について距離・樹種・樹高・採食痕の「夏」「新」「旧」を記録した。少ない場合（20 本未満）は残りの 2m×50m でも実施した。

対象は高木種・亜高木種で、樹高 30cm 以上を基本とした。

### 3) 林床植生調査

調査区内に 2m×2m を 5 箇所設置、それぞれ 1m×1m に分割して調査する。20 方形区。全植被率、出現種の種名・被度・高さ・食痕の有無を記録

⇒ 被度は 10% 単位（10% 未満は 5%・1%・+）、高さは cm 単位。

### 4) 簡易影響調査

詳細調査の実施前に、簡易影響調査シートを用いた調査を実施した。

## 2.5 追跡調査地の調査結果

調査地の概要と結果のまとめを1調査地1ページに整理した。各調査地の結果集約表と主要な確認種の表、林相と林床の写真を掲載した。表中の青字は食痕率などの割合に関する値を示している。2回目ないし3回目の調査であり、過去の結果も示した。太字は今年度の結果を示す。

なお、「集約表」では指標の対象となる樹種やサイズについての数値であるため、全ての調査結果を記載している「主要な確認種の表」とは数値が合わないことがある(針葉樹を除くなど)。