

## 第4章 現地調査

### 4-1 生息密度調査

霧島モデル地域における調査範囲及び糞粒調査地点を図4-1に示す。

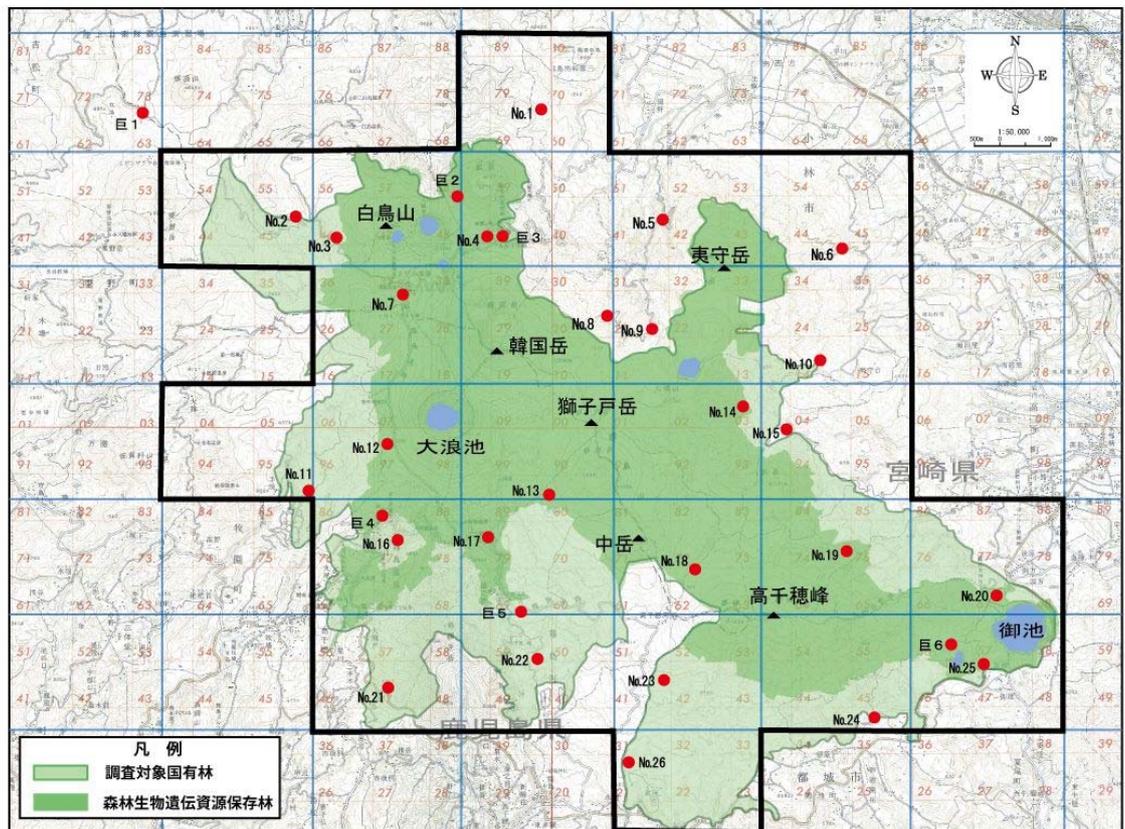


図4-1 霧島モデル地域における調査範囲及び糞粒調査地点

#### 4-1-1 調査法

シカの個体数・生息密度の調査はいくつかの調査方法で実施されており、ライトセンサスと呼ばれる夜間カウント法や区画法、糞塊法や糞粒法等がある。九州における各県のシカの生息密度調査では、糞粒法が多く用いられており、急峻な地形が多い霧島モデル地域でも糞粒法が最も適していると考えられる。よって本調査では、糞粒法を使用することとした。

調査地点の選定にあたっては、モデル地域全体を網羅する形で調査地点を選定した。図4-1に示す青色1メッシュは、環境省2次メッシュ※を16等分したもので、約2.5 km × 2.5 kmである。調査地点は、調査範囲がかかるメッシュ1個あたり1地点を地形と植生を勘案して設定した。また、巨樹巨木の森における調査地点は別途追加した。

調査方法は図4-2に示すように、1ライン220mの距離を、調査員が横に5列になり、10mごとに1㎡の枠を設置し、その枠内の糞粒数を数えるというものである。

※「標準地域メッシュ・システム（昭48.7.12 行政管理庁告示第143号「統計に用いる標準地域メッシュ及び標準地域メッシュコード）」に基づくもので、一定の経線、緯線で地域を網の目状に区画する方法である。第1次メッシュは、経度差1度、緯度差40分で区画された範囲を指す。第2次メッシュは第1次メッシュを縦横8等分したものである。

調査地の設定及び調査実施にあたっては、調査精度、調査効率を確保するため、シカの糞粒法調査の経験者を中心に班構成し、かつ安全性の確保に留意して行った。

調査枠数（コドラート数）は、調査面積が 110 m<sup>2</sup>以上(110 枠以上)から糞粒数の調査誤差が安定するとされ（西下，1999）、本調査でもこれに従い、1 調査地点を 110 枠と設定した。

また、生息密度は、糞の消失率が大きく変化する条件下でも計算できる糞粒密度推定プログラム「FUNRYU Pa ver. 1」（岩本ら，2000）を用い、各調査地点において得られた糞粒数を基に推定した。

なお、本プログラムでは調査地点における過去 5 年間の月平均気温と直近 12 ヶ月の月平均気温が必要であり、小林気象観測所の月平均気温に標高 100mにつき 0.6℃減少するという方法で補正した気温を用いた。

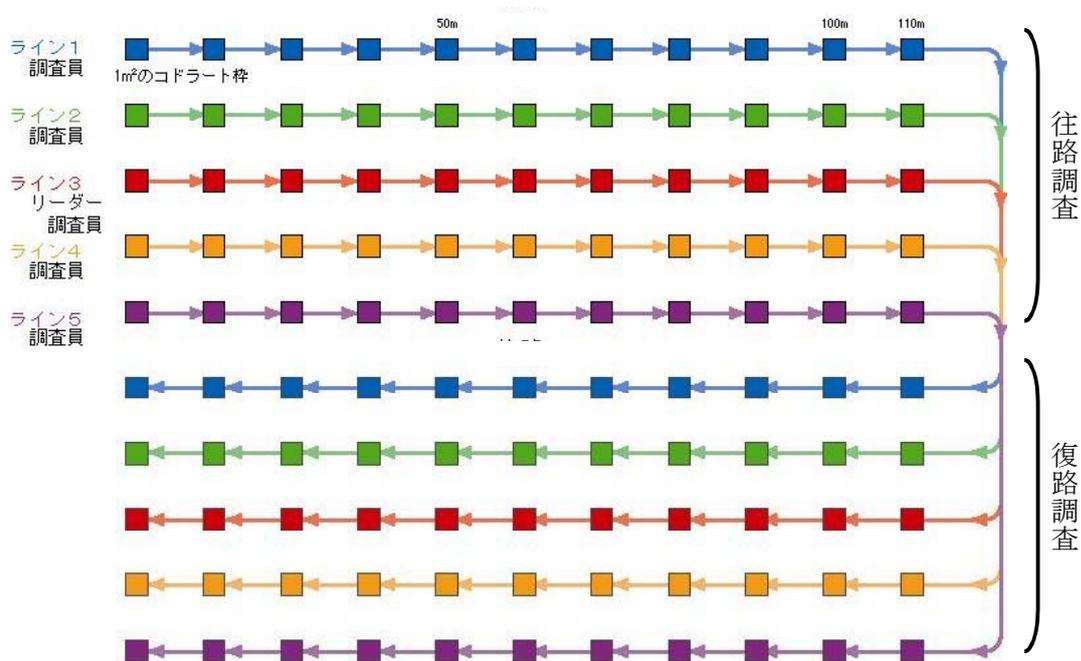


図 4-2 糞粒法調査の模式図

#### 4-1-2 生息密度調査結果及び考察

霧島地区において行った糞粒法調査結果を表 4-1 と図 4-3 に示す。

霧島調査対象地域の南西側No.11、No.21 の 2 地点が 10 頭/k m<sup>2</sup>未満の低密度地域であり、その近く霧島温泉周辺部の巨 4、No.16、夷守岳北西側のNo.5、矢岳二子石北側のNo.19、及び御池南西側のNo.25 の 4 地点が 11～30 頭/km<sup>2</sup>の中密度地域という結果であった。

巨 1、No.3、No.10、No.12、No.13、No.14、No.15、No.22、No.23 の 9 地点が 31～70 頭/km<sup>2</sup>の高密度地域とされ、巨 2、巨 3、巨 5、巨 6、No.1、No.2、No.4、No.6、No.7、No.8、No.9、No.17、No.18、No.20、No.24、No.26 の 16 地点が 71 頭以上/km<sup>2</sup>の超高密度地域という結果が得られた。その内、えびの高原周辺～甕岳にかけての一带、大幡山の北側一带、高千穂河原北側、御池周辺～西岳林道の一带が 100 頭/km<sup>2</sup>以上であった。

今回、霧島モデル地域にて行った糞粒法調査結果の平均密度と標準偏差は 85.4 頭±67.6 頭(n=32)であり、一般的に適正密度とされている 3 頭～5 頭/km<sup>2</sup>(東正剛ほか, 1993)と比較すると、17 倍以上という結果であった。

以上のことから、霧島地区のシカは極めて高い密度で生息し、かつ全域に高密度で分布していると考えられた。

表 4-1 糞粒法調査結果

地点	調査日 (2010年)	標高(m)	方位	GPS (緯度)	GPS (経度)	傾斜 (°)	調査 枠数	総糞粒数	糞粒数/m <sup>2</sup>	生息密度 (頭/km <sup>2</sup> )
巨 1	1/24	599	北	N31 58.585	E130 47.293	5~7	110	388	3.5	33
巨 2	1/10	1171	西	N31 57.525	E130 51.141	7~8	110	1,022	9.3	125
巨 3	1/10	1180	北東	N31 57.234	E130 51.717	4	110	641	5.8	79
巨 4	1/23	837	東	N31 54.248	E130 50.185	35	110	352	3.2	30
巨 5	1/24	849	南	N31 53.255	E130 52.060	1~2	110	1,009	9.2	85
巨 6	1/21	519	北	X-124005.084	Y-4156.666	4	110	1,809	16.4	153
No. 1	1/23	748	北東	N31 58.642	E130 52.260	10	110	1,035	9.4	88
No. 2	1/23	996	西	N31 57.503	E130 49.127	5	110	1,077	9.8	91
No. 3	1/9	1145	南西	N31 57.216	E130 49.627	10~15	110	471	4.3	58
No. 4	1/9	1173	北東	N31 57.252	E130 51.620	10	110	1,153	10.5	141
No. 5	1/11	790	東	N31 57.487	E130 53.751	25	110	176	1.6	22
No. 6	1/12	521	北東	N31 57.136	E130 56.034	15	110	653	5.9	80
No. 7	1/9	1186	南東	N31 56.544	E130 50.477	5	110	2,083	18.9	255
No. 8	1/11	1132	北	N31 56.392	E130 52.966	10	110	1,706	15.5	209
No. 9	1/11	1139	北	N31 56.242	E130 53.666	15	110	1,012	9.2	124
No. 10	1/12	714	南東	N31 55.947	E130 55.760	22	110	415	3.8	51
No. 11	1/10	817	西	N31 54.532	E130 49.347	22~23	110	57	0.5	7
No. 12	1/24	1092	南西	N31 55.044	E130 50.356	10	110	369	3.4	31
No. 13	2/1	1136	南西	X-121167.149	Y-12181.224	11	110	482	4.4	41
No. 14	1/12	788	東	N31 55.403	E130 54.934	10	110	574	5.2	49
No. 15	1/12	715	北東	N31 55.254	E130 55.260	23	110	359	3.3	44
No. 16	1/13	787	北西	N31 54.019	E130 50.506	7	110	188	1.7	23
No. 17	1/10	898	南東	N31 54.045	E130 51.597	8	110	767	7.0	94
No. 18	1/28	1049	北西	X-122680.060	Y-9244.517	9	110	1,334	12.1	113
No. 19	1/27	774	北東	X-122133.567	Y-6319.464	22	110	332	3.0	28
No. 20	1/21	390	北東	X-123076.790	Y-3281.468	12	110	2,467	22.4	209
No. 21	1/13	579	南西	N31 52.363	E130 50.363	25	110	16	0.1	2
No. 22	1/28	745	南西	X-124213.998	Y-12390.340	11	110	478	4.3	40
No. 23	1/28	913	南西	X-124554.054	Y-9977.995	12	110	705	6.4	60
No. 24	1/27	605	北	X-125409.254	Y-5512.541	14	110	2,999	27.3	254
No. 25	1/21	423	東	X-124456.815	Y-3564.358	5	110	264	2.4	22
No. 26	1/27	637	南	X-126401.700	Y-10581.345	6	110	1,099	10.0	93

平均 85.4  
標準偏差 85.4 頭±67.6 頭 (n=32)

※被害ランク分けについては長崎県シカ生息状況等調査業務委託(H20年3月)に従った。  
色の凡例は以下の通りである。

- 1~10 頭/km<sup>2</sup> 低密度
- 11~30 頭/km<sup>2</sup> 中密度
- 31~70 頭/km<sup>2</sup> 高密度
- 71以上 頭/km<sup>2</sup> 超高密度

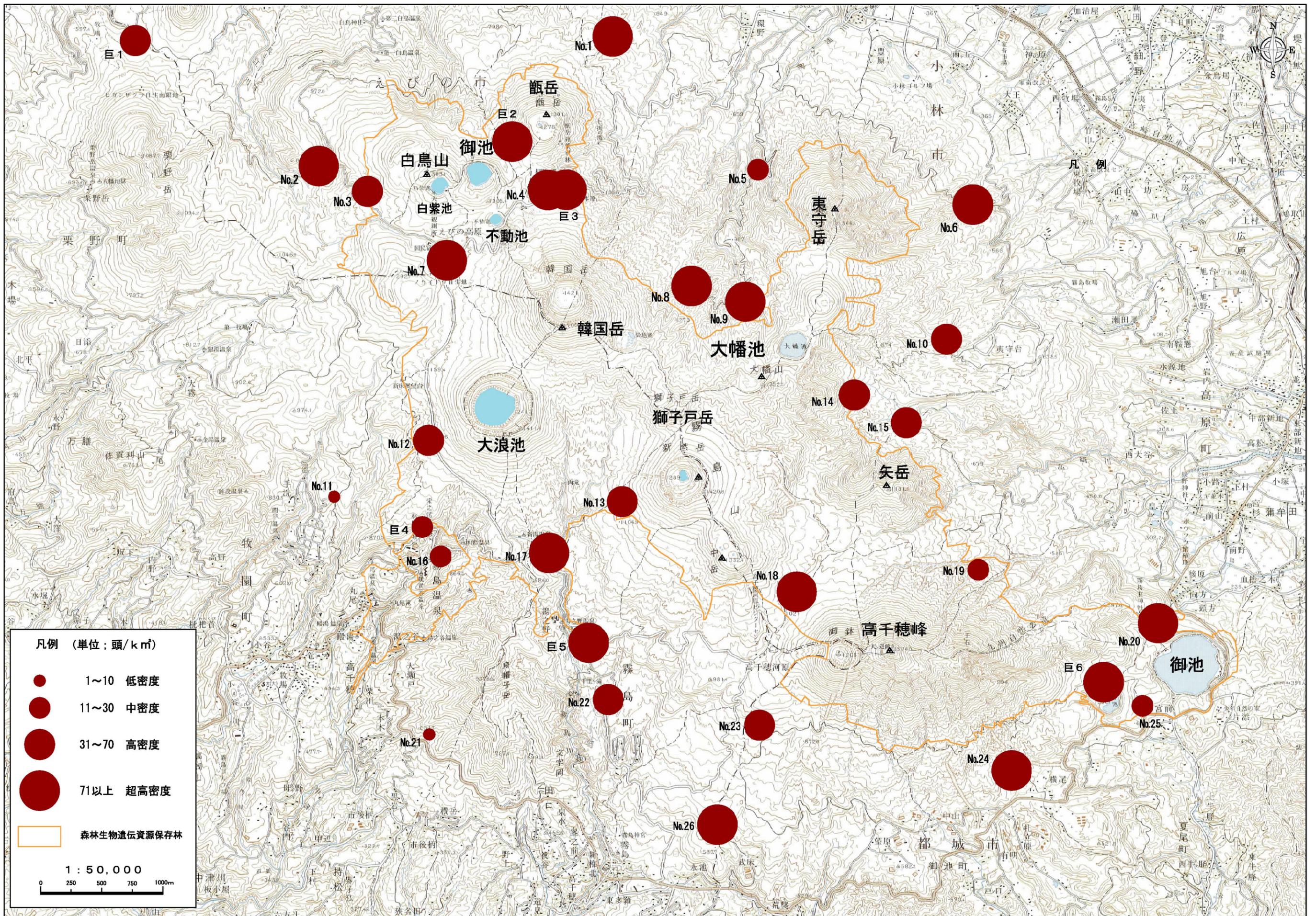


図4-3 霧島におけるシカ生息密度

## 4-2 生息環境の調査

### 4-2-1 調査目的及び方法

シカと植生の関わりを調べるため、シカ生息密度調査地点において植生の被害・生育状況を調査した。植生調査の手法は、ブロン・ブロンケ法を用い、生息密度調査地点において、樹高を基準とする方形区を設定し、その方形区における階層区分、確認種の記録及び被度、群度の記録を行った。加えて、方形区の中に生育する樹木や草本に、シカの食痕や角研ぎ跡など植生への被害がないか調査した。

### 4-2-2 調査結果及び考察

現地調査の結果は、表 4-2 に示す。植生及びその被害状況の地点は、32 箇所得られた。植生（群落）とシカの生息密度との関係を検討したところ、人工林よりも天然林において生息密度が高くなる傾向はみられたものの、特定の群落に密度が集中するなどの関係性は見られなかった。

また、シカの生息密度が超高密度の群落では、シカの嗜好性が高いスズタケの枯損、消失や、逆にハイノキ、ユズリハ、バリバリノキなどのシカが忌避すると考えられる特定の種の優占が認められ、シカの採食圧による群落構成種の欠如及び変質が生じている植生（群落）があることが判明した。

表4-2 植生調査結果一覧(1/2)

地点No.	群落名	群落の概況			シカ生息密度
		植被率	優占種	現地の状況	
巨木の森1	タブノキ・イスノキ群落	高木層	90%	タブノキ	高密度
		亜高木層	60%	ウラジロガシ	
		低木層	50%	ヤブニッケイ	
		草本層	50%	ミヤマシキミ	
巨木の森2	アカマツ群落	高木層	80%	アカマツ	超高密度
		亜高木層	30%	ミズナラ	
		低木層	80%	ハイノキ	
		草本層	40%	ハイノキ	
巨木の森3	アカマツ群落	高木層	80%	アカマツ	超高密度
		亜高木層	40%	ユズリハ	
		低木層	80%	ハイノキ	
		草本層	40%	ハイノキ	
巨木の森4	イスノキ・アカガシ群落	高木層	80%	アカガシ	中密度
		亜高木層	50%	シロダモ	
		低木層	60%	イスノキ	
		草本層	30%	イスノキ	
巨木の森5	アカマツ群落	高木層	90%	アカマツ	超高密度
		亜高木層	10%	ネズミモチ	
		低木層	20%	ユズリハ	
		草本層	40%	ユズリハ	
巨木の森6	イチイガシ群落	高木層	80%	イチイガシ	超高密度
		亜高木層	60%	バリバリノキ	
		低木層	10%	バリバリノキ	
		草本層	10%	バリバリノキ	
1	ウラジロガシ群落	高木層	80%	ウラジロガシ	超高密度
		亜高木層	60%	ヤブツバキ	
		低木層	60%	シロダモ	
		草本層	20%	イヌガシ	
2	アカマツ群落	高木層	60%	アカマツ	超高密度
		亜高木層	60%	ヤブツバキ	
		低木層	40%	イヌガシ	
		草本層	10%	イヌガシ	
3	アカマツ群落	高木層	60%	アカマツ	高密度
		亜高木層	70%	ミズナラ	
		低木層	70%	ハイノキ	
		草本層	40%	ハイノキ	
4	アカマツ群落	高木層	80%	アカマツ	超高密度
		亜高木層	50%	ネジキ	
		低木層	30%	タンナサワフタギ	
		草本層	30%	ミヤマキリシマ	
5	スギ人工林	高木層	90%	スギ	中密度
		亜高木層	30%	ホソバタブ	
		低木層	80%	イスノキ	
		草本層	10%	イスノキ	
6	スギ人工林	高木層	80%	スギ	超高密度
		亜高木層	-	-	
		低木層	80%	バリバリノキ	
		草本層	80%	サツマイナモリ	
7	アカマツ群落	高木層	90%	アカマツ	超高密度
		亜高木層	0.5%	ツタウルシ	
		低木層	30%	ツタウルシ	
		草本層	30%	ススキ	
8	アカマツ群落	高木層	70%	アカマツ	超高密度
		亜高木層	20%	ミズナラ	
		低木層	20%	ツガ	
		草本層	20%	ツガ	
9	イタヤカエデ群落	高木層	80%	イタヤカエデ	超高密度
		亜高木層	20%	ミズナラ	
		低木層	20%	シキミ	
		草本層	5%	シキミ	
10	スギ人工林	高木層	90%	スギ	高密度
		亜高木層	20%	タブノキ	
		低木層	30%	シロダモ	
		草本層	5%	シロダモ	
11	ヒノキ人工林	高木層	80%	ヒノキ	低密度
		亜高木層	-	-	
		低木層	30%	サザンカ	
		草本層	10%	サザンカ	

表4-2 植生調査結果一覧(2/2)

地点No.	群落名	植被率		優占種	群落の概況	シカ生息密度
12	アカマツ群落	高木層	70%	アカマツ	アカマツ、カナクギノキ、ハイノキが優占。エゴノキに樹皮剥ぎが見られた。	高密度
		亜高木層	60%	シロダモ		
		低木層	50%	ハイノキ		
		草本層	20%	ハイノキ		
13	アカマツ群落	高木層	70%	アカマツ	アカマツ、モミ、コガクウツギ、ミヤマキリシマが優占。	高密度
		亜高木層	60%	カナクギノキ		
		低木層	20%	コガクウツギ		
		草本層	50%	コガクウツギ		
14	ヒノキ人工林	高木層	90%	ヒノキ	ヒノキ、イヌガシ、テイカカズラが優占。ヒノキ高木に樹皮剥ぎが見られた。	高密度
		亜高木層	5%	イヌガシ		
		低木層	50%	イヌガシ		
		草本層	3%	イヌガシ		
15	スギ人工林	高木層	90%	スギ	スギ、アカガシ、ヤブツバキ、ハイノキが優占。	高密度
		亜高木層	30%	アカガシ		
		低木層	40%	ヤブツバキ		
		草本層	2%	ヤブツバキ		
16	スギ人工林	高木層	80%	スギ	スギ、タブノキ、ハイノキが優占。タブノキ高木に樹皮剥ぎが顕著に見られた。	中密度
		亜高木層	40%	ヤブニッケイ		
		低木層	50%	ヤブニッケイ		
		草本層	10%	ハイノキ		
17	アカマツ群落	高木層	70%	アカマツ	アカマツ、モミ、イヌガシ、ハイノキが優占。スズタケの枯死稈顕著。	超高密度
		亜高木層	60%	モミ		
		低木層	40%	シロダモ		
		草本層	10%	ハイノキ		
18	アカマツ群落	高木層	50%	アカマツ	アカマツ、ミズナラ、ミヤマキリシマが優占。リョウブに食痕が認められた。	超高密度
		亜高木層	60%	ミズナラ		
		低木層	80%	ミヤマキリシマ		
		草本層	90%	ミヤマキリシマ		
19	モミ群落	高木層	95%	モミ	モミ、ウラジログシ、ヤブツバキ、シキミが優占。シカによる影響はあまり見られなかった。	中密度
		亜高木層	60%	サカキ		
		低木層	40%	シキミ		
		草本層	30%	シキミ		
20	イチイガシ群落	高木層	70%	イチイガシ	イチイガシ、スダジイ、バリバリノキが優占。角研ぎ跡や食痕が顕著に見られた。	超高密度
		亜高木層	40%	バリバリノキ		
		低木層	40%	バリバリノキ		
		草本層	40%	バリバリノキ		
21	スギ・ヒノキ人工林	高木層	95%	スギ	スギ、ヒノキ、ネズミモチ、シロダモが優占。シカによる影響はほとんど見られなかった。	低密度
		亜高木層	5%	イヌガシ		
		低木層	60%	ヒサカキ		
		草本層	15%	イヌガシ		
22	スギ人工林	高木層	90%	スギ	スギ、ユズリハ、テイカカズラが優占。林内マツカゼソウが生育し、ユズリハの優占が見られた。	高密度
		亜高木層	-	-		
		低木層	10%	ユズリハ		
		草本層	10%	ユズリハ		
23	ヒノキ人工林	高木層	80%	ヒノキ	ヒノキ、ネジキ、ヒサカキが優占。角研ぎ跡があるものの、食痕はあまり見られなかった。	高密度
		亜高木層	30%	ネジキ		
		低木層	80%	ヒサカキ		
		草本層	50%	ヒサカキ		
24	アカマツ群落	高木層	70%	アカマツ	アカマツ、エゴノキ、バリバリノキが優占。草本層の種類が少なかった。	超高密度
		亜高木層	50%	ヤブツバキ		
		低木層	15%	ヤブツバキ		
		草本層	0.5%	シキミ		
25	スギ人工林	高木層	90%	スギ	スギ、バリバリノキ、ホソバタブが優占。シカによる影響はあまり見られなかった。	中密度
		亜高木層	-	-		
		低木層	10%	バリバリノキ		
		草本層	15%	イチイガシ		
26	スギ人工林	高木層	95%	スギ	スギ、イヌガヤ、ユズリハが優占。	超高密度
		亜高木層	-	-		
		低木層	1%	イヌガヤ		
		草本層	3%	イヌガヤ		

#### 4-2-3 各地点の状況

##### ○巨木の森1：タブノキ・イスノキ群落

栗野岳北部の山麓にかけて広がっている森林で、タブノキ、イスノキ、ウラジロガシを主体とした照葉樹林が広がっている。

植生調査の結果、植生高は25m、階層は4層となっており、高木層にタブノキ、イスノキ、ウラジロガシ、亜高木層にウラジロガシ、イスノキ、低木層にヤブニッケイ、イヌガシ、草本層にミヤマシキミ、イヌガシ、ヤブニッケイなどが生育している。

被害の概況は、高木のアカマツに新しい角研ぎ跡が見られ、広葉樹の新しい樹皮剥ぎ跡も散見された。草本・低木の食痕も少数見受けられたが、群落全般への影響は植物個体への食害が見られる程度にとどまっていた。

##### ○巨木の森2：アカマツ群落

甕岳南西部にかけて広がっている森林で、アカマツを主体とした森林となっており、林内にアカマツやミズナラの巨木が散見される。立地によって組成が異なっており、谷地形や斜面の凹部などでは、ミズナラなどの広葉樹が優占する傾向が見られた。

植生調査の結果、植生高は17m、階層は4層となっており、高木層にアカマツ、亜高木層にミズナラ、モミ、低木層にモミ、ネジキ、ハイノキ、草本層にハイノキ、シキミなどが生育している。

被害の概況は、ハリギリ、リョウブ、モミジ、モミ、ハイノキに古い樹皮剥ぎの跡が、アカマツの高木には新旧の角研ぎ跡が見られた。スズタケは食害を受けて消失し、所々に枯死桿が残る林床は、ハイノキの優占が顕著となって林内構造に変化が起こっていた。

##### ○巨木の森3：アカマツ群落

甕岳南部にかけて広がっている森林で、アカマツを主体とした森林となっている。林内にアカマツの巨木が散見される。

植生調査の結果、植生高は16m、階層は4層となっており、高木層にアカマツ、亜高木層にユズリハ、コシアブラ、ネジキ、低木層にハイノキ、ネジキ、オオカメノキ、サルトリイバラ、草本層にハイノキ、シキミ、シシガシラ、ヒサカキなどが生育している。

被害の概況は、ナツツバキ、ハイノキに樹皮剥ぎが見られ、アカマツの高木には新旧の角研ぎ跡が見られた。枯死木・倒木が多く、亜高木にも及び、また周辺のスズタケはほとんど枯死して、ハイノキの優占が顕著であるなど、林内構造に大きな変化が見受けられた。

#### ○巨木の森4：イスノキ・アカガシ群落

大浪池の南西部、林田温泉周辺に広がる森林で、アカガシ、イスノキを主体とした照葉樹林となっている。

植生調査の結果、植生高は32m、階層は4層となっており、高木層にアカガシ、イスノキ、ウラジロガシ、亜高木層にヤブツバキ、シロダモ、低木層にイスノキ、サカキ、ハイノキ、草本層にイスノキ、ハイノキ、シロダモなどが生育している。

被害の概況は、低木のモミヤクロキ、ヤブツバキ、ユズリハなどに古い樹皮剥ぎ跡が見られた。また、胸高直径28cmと17cmのホソバタブと思われる広葉樹が樹皮剥ぎにより枯死しているのが観察された。

#### ○巨木の森5：アカマツ群落

新燃岳南西部の山麓、湯之野温泉周辺に広がる森林で、アカマツの優占する森林となっている。

植生調査の結果、植生高は30m、階層は4層となっており、高木層はアカマツ、亜高木層はネズミモチ、コハウチワカエデ、カナクギノキ、ウラジロガシ、低木層はユズリハ、コガクウツギ、シロダモ、草本層はユズリハ、ハイノキ、シロダモ、コガクウツギなどが生育している。

被害の概況は、林床が衰退し、高木のアカマツに新しい角研ぎ跡が見られたほか、亜高木層のウラジロガシに古い食痕が見られるなど、樹冠を構成する樹木にまで食害が及んで林内構造に大きな変化が起こっている。

#### ○巨木の森6：イチイガシ群落

御池西側、小池周辺に広がる森林で、イチイガシ、クスノキ、ウラジロガシなどの優占する照葉樹林となっている。

植生調査の結果、植生高は33m、階層は4層となっており、高木層はイチイガシ、クスノキ、ムクノキ、亜高木層はバリバリノキ、ホソバタブ、ウラジロガシ、低木層はバリバリノキ、イヌガシ、ヒサカキ、サカキ、草本層はバリバリノキ、シキミ、ヤブツバキ、イヌガシなどが生育している。

被害の概況は、ホソバタブに新しい角研ぎ跡が見られたほか、アカシデ、ヤブツバキ、イロハモミジ、ネズミモチ、イヌガヤ、スギなどに樹皮剥ぎが、高木のアカマツに新しい角研ぎ跡が見られた。またアカシデ、イヌガヤには根食い跡が見られるなど、林分の大部分にシカによる食痕が見受けられた。林内には亜高木の倒木が多く見られ、林床の衰退が顕著である。

#### ○No.1：ウラジロガシ群落

甕岳北東部の山麓に広がっている森林で、ウラジロガシ、アカガシ、タブノキなどの優占する常緑広葉樹林となっている。

植生調査の結果、植生高は27m、階層は4層となっており、高木層はウラジロガシ、アカガシ、タブノキ、亜高木層はヤブツバキ、ヤブニッケイ、イスノキ、低木層はヤブツバキ、シロダモ、イヌガシ、草本層はシロダモ、ヤブニッケイ、

ミヤマシキミ、イヌガシなどが生育している。

被害の概況は、高木のアカマツに古い角研ぎ跡が見られたほか、低木のハイノキに樹皮剥ぎが見られた。低木に少数の枯死木、倒木が見られ、林内構造の変化が起こっている。

#### ○No. 2 : アカマツ群落

白鳥山西部の山麓に広がっている森林で、アカマツを主体とした森林となっている。

植生調査の結果、植生高は26m、階層は4層となっており、高木層はアカマツ、亜高木層はヤブツバキ、ウラジロガシ、カゴノキ、低木層はイヌガシ、シキミ、サカキ、草本層はイヌガシ、シキミ、ヤブツバキなどが生育している。

被害の概況は、高木のアカマツに新しい角研ぎ跡が見られたほか、ヤブツバキ、サカキ、ヒサカキに樹皮剥ぎが顕著に見られた。林床は植生がまばらで、林内構造の変化が起こっている。

#### ○No. 3 : アカマツ群落

白鳥山西部の山麓に広がっている森林で、アカマツを主体とした森林となっている。

植生調査の結果、植生高は24m、階層は4層となっており、高木層はアカマツ、亜高木層はミズナラ、アカガシ、ナツツバキ、低木層はツガ、ハイノキ、ヒサカキ、草本層はハイノキ、ツガ、コガクウツギなどが生育している。

被害の概況は、アカマツに角研ぎ跡が見られたほか、ナツツバキに食痕が顕著に見られ、ヤブツバキ、シロモジ、リョウブにも樹皮剥ぎが見られた。

#### ○No. 4 : アカマツ群落

韓国岳北部の山麓に広がっている森林で、アカマツを主体とした森林となっている。

植生調査の結果、植生高は20m、階層は4層となっており、高木層はアカマツ、亜高木層はネジキ、コシアブラ、ナツツバキ、低木層はタンナサワフタギ、ネジキ、ノリウツギ、草本層はハイノキ、ミヤマキリシマ、ヒカゲノカズラなどが生育している。

被害の概況は、高木のアカマツに角研ぎ跡が多く見受けられた。また、亜高木に及ぶ枯死木・倒木が多く見られ、林床の衰退が顕著であった。草本層にミヤマキリシマとヒカゲノカズラの優占が顕著となっており、シカによる影響の可能性が考えられる。

#### ○No. 5 : スギ人工林

夷守岳北西部の山麓に広がっているスギ人工林。

植生調査の結果、植生高は16m、階層は4層となっており、高木層はスギ、亜高木層はタブノキ、イスノキ、低木層はイスノキ、サカキ、ハイノキ、草本層はイス

ノキ、ヒサカキ、ハイノキなどが生育している。

被害の概況は、シカによる食痕は調査地の樹林内ではあまり見られなかった。周辺は伐採跡地および若齢林となっており、こちらはシカの食痕がより多く確認された。

○No.6：スギ人工林

夷守岳東部の山麓に広がっているスギ人工林。

植生調査の結果、植生高は15m、階層は3層となっており、高木層はスギ、低木層はバリバリノキ、シロダモ、シキミ、草本層はサツマイナモリ、フユイチゴ、イヌガシなどが生育している。

被害の概況は、階層構造、組成についてシカによる影響はなかったものの、ナナメノキ、ヤブツバキ、ホソバタブ、イヌガヤにシカによる食痕が見られた。

○No.7：アカマツ群落

えびの高原周辺に広がる森林で、アカマツを主体とした森林となっている。

植生調査の結果、植生高は18m、階層は4層となっており、高木層はアカマツ、亜高木層はツタウルシ、低木層はツタウルシ、コバノクロヅル、草本層はススキ、スズタケ、サルトリイバラなどが生育している。

被害の概況は、高木のアカマツに角研ぎ跡が顕著に見られた。また、林床のスズタケに食痕が多く、ディアラインが形成され、食害を受けてほとんど食べつくされている。シカ道は全面に見られ、枯死木、倒木が多く下層は空洞化が顕著で林床の衰退が著しかった。

○No.8：アカマツ群落

韓国岳東部に広がり、アカマツを主体とした森林となっている。

植生調査の結果、植生高は18m、階層は4層となっており、高木層はアカマツ、亜高木層はミズナラ、ツガ、ウラジロガシ、低木層はモミ、ツガ、ハイノキ、草本層はツガ、シキミ、ハイノキ、スズタケなどが生育している。

被害の概況は、アカマツに角研ぎ跡、エゴノキに樹皮剥ぎが見られた。林床のスズタケは食害を受けてほとんど食べつくされて枯死桿が目立ち、林床の衰退が著しかった。

○No.9：イタヤカエデ群落

大幡池北西部に広がる森林で、アカマツ群落とともに広がっている。

林内にスギあるいはヒノキと見られる大径木の古い切り株が散見され、過去皆伐された後に生長した森林と考えられる。

植生調査の結果、植生高は12m、階層は4層となっており、高木層はイタヤカエデ、エゴノキ、カナクギノキ、亜高木層はミズナラ、エゴノキ、低木層はムラサキシキブ、シキミ、スズタケ、草本層はシキミ、スズタケなどが生育している。

被害の概況は、新しい角研ぎ跡や食痕は見られなかったが、林床の衰退が顕著で

スズタケの枯死桿が目立っており、シカによって食べつくされたものと考えられる。

○No.10：スギ人工林

大幡池東部の山麓、夷守台周辺に広がるスギ、ヒノキの人工林である。

植生調査の結果、植生高は15m、階層は4層となっており、高木層はスギ、亜高木層はスギ、タブノキ、ヤブニッケイ、低木層はヤブニッケイ、ホソバタブ、シロダモ、草本層はクロキ、シロダモ、シシガシラ、ミヤマシキミなどが生育していた。

被害の概況は、高木のスギや亜高木のタブノキ、低木のモミ、ユズリハ、クロキ、ナワシログミに樹皮剥ぎが見られた。また、低木のシキミで角研ぎ跡が観察された。群落全般への影響はほとんどなく植物個体への食害が見られた。

○No.11：ヒノキ人工林

大浪池南西部の山麓に広がるスギ、ヒノキの人工林である。

植生調査の結果、植生高は13m、階層は3層となっており、高木層はヒノキ、低木層はサザンカ、ヤブツバキ、草本層はサザンカ、ヤブコウジ、ヒノキなどが生育している。

被害の概況は、樹皮剥ぎや角研ぎ跡、食痕などは観察されず、また階層構造、組成についてもシカの不嗜好性の高いものが優占している状況は確認されておらず、シカによる植生への影響はごくわずかなものと考えられる。

○No.12：アカマツ群落

大浪池南西部の山麓に広がる森林で、アカマツが主体である。

植生調査の結果、植生高は23m、階層は4層となっており、高木層はアカマツ、亜高木層はシロダモ、カナクギノキ、ヒメシャラ、低木層はハイノキ、シキミ、ナツツバキ、草本層はハイノキ、シキミ、ミヤマシキミなどが生育している。

被害の概況は、エゴノキに樹皮剥ぎの古いものと新しいものが認められ、シカが頻繁に訪れているものと考えられる。群落全般への影響は植物個体への食害が見られる程度に止まっている。

○No.13：アカマツ群落

新燃岳西部の山麓に広がる森林で、アカマツが主体であった。

植生調査の結果、植生高は18m、階層は4層となっており、高木層はアカマツ、亜高木層はモミ、カナクギノキ、低木層はコガクウツギ、シロモジ、タンナサワフタギ、草本層はコガクウツギ、ミヤマキリシマ、モミなどが生育している。

被害の概況は、高木のアカマツに古い樹皮剥ぎの跡が、低木のハイノキに新しい角研ぎ跡が観察された。草本・低木の食痕は認められず、群落全般への影響は植物個体への食害が見られる程度に止まっている。

○No.14：ヒノキ人工林

大幡山東部の山麓に広がるスギ、ヒノキ人工林である。

植生調査の結果、植生高は14m、階層は4層となっており、高木層はヒノキ、亜高木層はイヌガシ、低木層はクロキ、イヌガシ、シロダモ、草本層はイヌガシ、ハイノキ、テイカカズラ、ベニシダなどが生育している。

被害の概況は、ヒノキの高木にシカによる樹皮剥ぎが多数認められた。この調査地点に隣接するスギ人工林と常緑広葉樹林でも被害状況調査を実施したが、いずれの地点でもシカによる被害は認められなかった。樹皮剥ぎはヒノキに対して選択的に行われているようである。

#### ○No.15：スギ人工林

矢岳北側の山麓に広がるスギ、ヒノキの人工林である。

植生調査の結果、植生高は16m、階層は4層となっており、高木層はスギ、アカガシ、亜高木層はアカガシ、ウラジログシ、低木層はヤブツバキ、ウラジログシ、イヌガシ、草本層はマンリョウ、ヤブツバキ、コショウノキ、ハイノキなどが生育している。

被害の概況は、低木のヤブツバキとイロハモミジに樹皮剥ぎが顕著に認められたが、高木のスギには被害は認められなかった。スギに対する樹皮剥ぎは、ヒノキよりも行われにくいようである。

#### ○No.16：スギ人工林

大浪池南西部の山麓、霧島温泉周辺に広がる森林で、おもにスギの人工林となっている。

植生調査の結果、植生高は18m、階層は4層となっており、高木層はスギ、タブノキ、スダジイ、亜高木層はヤブニッケイ、ウラジログシ、アラカシ、タブノキ、低木層はシロダモ、ヤブニッケイ、イヌガシ、モミ、草本層はハイノキ、テイカカズラ、シキミなどが生育している。

被害の概況は、樹皮剥ぎが高木のタブノキに顕著に認められ、ユズリハやカゴノキにも見られたが、スギには認められなかった。群落全般への影響は植物個体への食害が見られる程度に止まっている。

#### ○No.17：アカマツ群落

大浪池南側の山麓、新湯温泉周辺に広がる森林で、おもにアカマツ群落からなっている。

植生調査の結果、植生高は18m、階層は4層となっており、高木層はアカマツ、モミ、亜高木層はモミ、シロダモ、ハリギリ、低木層はイヌガシ、モミ、シロダモ、ヒサカキ、草本層はハイノキ、サルトリイバラ、シロダモなどが生育している。

被害の概況は、ネズミモチに古い樹皮剥ぎの跡が見られた。周辺にはスズタケの枯死桿が散見され、スズタケはシカによって食べつくされて、林床の衰退が認められる。

○No.18：アカマツ群落

高千穂峰から中岳にかけての山麓部に広がる森林で、主にアカマツを主体としている。

植生調査の結果、植生高は12m、階層は4層となっており、高木層はアカマツ、亜高木層はミズナラ、ヤマボウシ、低木層はミヤマキリシマ、コバノクロヅル、タンナサワフタギ、草本層はミヤマキリシマ、シシガシラ、ススキなどが生育している。

被害の概況は、アカマツの高木に古い樹皮剥ぎや角研ぎの跡が見られ、イヌツゲとリョウブにも古い樹皮剥ぎが見られた。また、シカの食害を受けて盆栽のように刈り込まれた低木のイヌツゲも観察された。林床には縦横にシカ道が形成され、ミヤマキリシマが密生している所とそうでない所があって、林内構造の変化が認められる。

○No.19：モミ群落

高千穂峰北東部の山麓に広がる森林で、モミ、ウラジロガシ、スタジイが主体となっている。

植生調査の結果、植生高は27m、階層は4層となっており、高木層はモミ、ウラジロガシ、亜高木層はヤブニッケイ、ヤブツバキ、サカキ、低木層はシキミ、ヒサカキ、ホソバタブ、草本層はハイノキ、シキミ、ユズリハなどが生育している。

被害の概況は、低木のサカキとハイノキに古い樹皮剥ぎが見られた。食痕は少なく、シカによる影響はあまり認められなかった。

○No.20：イチイガシ群落

御池北西部、霧島東神社に広がる社叢林で、おもにイチイガシを主体とした常緑広葉樹林となっている。

植生調査の結果、植生高は28m、階層は4層となっており、高木層はイチイガシ、スタジイ、タブノキ、亜高木層はホソバタブ、バリバリノキ、ウラジロガシ、低木層はバリバリノキ、サザンカ、イヌガシ、草本層はバリバリノキ、イズセンリョウ、サザンカ、ノコギリシダ、ミヤマトベラなどが生育している。

被害の概況は、コシアブラに角研ぎ跡が見られ、ホソバタブとカラスザンショウに新しい、サカキに古い樹皮剥ぎ跡が観察された。また、イヌガシの萌芽に食痕が見受けられた。林内にはシカ道が明確に確認でき、林床の衰退が認められる。

○No.21：スギ・ヒノキ人工林

烏帽子岳南西部の山麓に広がる人工林で、スギ、ヒノキの人工林が混成している。植生調査の結果、植生高は20m、階層は4層となっており、高木層はスギ、ヒノキ、亜高木層はイヌガシ、ネズミモチ、低木層はヒサカキ、シロダモ、イヌガシ、草本層はシロダモ、イヌガシ、ヤブツバキなどが生育している。

被害の概況は、ヒノキに古い樹皮剥ぎ跡が観察されたものの、草本・低木の食痕は確認されず、シカによる影響はほとんど見られなかった。

○No.22：スギ人工林

中岳南西部の山麓、霧島川周辺に広がる人工林で、スギを主体とした人工林である。

植生調査の結果、植生高は24m、階層は3層となっており、高木層はスギ、低木層はユズリハ、草本層はユズリハ、マツカゼソウ、テイカカズラなどが生育している。

被害の概況は、植栽木のスギに樹皮剥ぎなどは見られなかったものの、草本層にシカの不嗜好性植物であるマツカゼソウが確認されており、シカの採食圧によって草本層の植生が変化し始めている可能性が考えられる。

○No.23：ヒノキ人工林

高千穂峰南西部の山麓に広がる人工林で、ヒノキを主体としている。

植生調査の結果、植生高は30m、階層は4層となっており、高木層はヒノキ、亜高木層はネジキ、タブノキ、アカガシ、低木層はネジキ、ヒサカキ、ガクウツギ、草本層はヒサカキ、キッコウハグマ、シシガシラなどが生育している。

被害の概況は、アカマツとヤブニッケイに角研ぎ跡が見られるものの、シカの採食圧による影響はあまり見られなかった。

○No.24：アカマツ群落

高千穂峰南東部の山麓に広がる森林で、アカマツを主体とした森林である。

植生調査の結果、植生高は27m、階層は4層となっており、高木層はアカマツ、コシアブラ、亜高木層はエゴノキ、シロダモ、ヤブツバキ、低木層はヒメシャラ、シキミ、ヤブツバキ、草本層はシキミ、バリバリノキ、テイカカズラ、オモトなどが生育していた。

被害の概況は、アカマツ、ヤマザクラ、ヤブムラサキ、バリバリノキ、モミに食痕が見られた。また、草本層の出現種が比較的少なく、林床の衰退が認められた。

○No.25：スギ人工林

御池南西部に広がる人工林で、スギを主体とした人工林である。

植生調査の結果、植生高は25m、階層は3層となっており、高木層はスギ、低木層はバリバリノキ、草本層はイチイガシ、バリバリノキ、ホソバタブ、スダジイなどが生育している。

被害の概況は、スギとヒノキに少数の古い樹皮剥ぎ跡が観察された。周辺にシカの生息密度の高い地域があるにもかかわらず、植生への影響はあまり見られなかった。

○No.26：スギ人工林

高千穂峰南西部の山麓に広がる人工林で、主にスギ、ヒノキからなっている。

植生調査の結果、植生高は 28m、階層は 3 層となっており、高木層はスギ、低木層はイヌガヤ、クロキ、ガクウツギ、草本層はイヌガヤ、ユズリハ、テイカカズラなどが生育している。

被害の概況は、スギ、ヒノキに樹皮剥ぎ跡が観察された。また、隣接する常緑広葉樹林を含めてタブノキ、モミ、イチイガシ、カラスザンショウにも多数の樹皮剥ぎが見られた。林内縦横にシカ道が通っており、低木の枯死木も見られ林床の衰退が顕著である。

#### 4-3 被害状況調査

##### 4-3-1 調査目的及び方法

霧島モデル地域のシカによる被害状況を把握するため、被害状況調査を行った。調査方法は、3-2-3 の九州中央山地における被害状況調査と同じ方法を用いた。

##### 4-3-2 結果及び考察

シカの被害状況調査地点及びその地点における被害レベルを図 4-4 に示した。中央火口丘に近い標高の高いところに被害レベル 3～4 の地点が多く見られ、被害レベルが 0～2 の地点は、霧島地域全体に及んでいた。

図 4-5 は、霧島におけるシカ被害状況（レベル）の割合を示したものである。

森林の衰退状況が顕著となっている被害レベル 4 及び被害レベル 3 の割合が、全体の約 1/3 を占める結果となっている。

被害レベルの 4 や 3 では、天然林の構成種となっているスズタケや草本層等が、シカの採食によって全滅し、一部の構成種が欠けた本来あるべき森林とは異質な状態である。