

3. 森林環境等調査

本調査は現在の植生及び被害実態について調査を行い、今後シカの被害対策を行った際に、植生の復元効果を把握するための資料とするものである。

青井岳地域においては、シカの非生息域への侵入を防止するため、シカウォールを設置している。このため、本調査は「捕獲による植生の復元効果検証」とともに、青井岳地域における「シカウォールの効果検証」に資するデータを収集することを目的とした。

植生の復元効果を把握するため、シカの生息状況を踏まえ 20m 区画を 5 箇所以上設定し、現在の植生及び被害実態について調査を行った。

3.1 調査地域

霧島山地域(西岳地区)、青井岳地区

3.2 調査時期

秋季に 1 回 (シカの被害が多くなる時期)

3.3 調査方法

(1) 調査方法

本調査では、植生と植生へのシカ被害状況を把握する「植生被害調査」、林業被害の把握という観点から、被害の多いと言われているヒノキ林における被害を把握する「ヒノキ林被害調査」を実施した。

植生被害調査とヒノキ林調査の相違点は表 33 の通りである。

調査の区画内植生の階層、階層優占種、植被率、植生高を記録した。また、胸高直径 5cm 以上の樹木については、区画内の位置を記録した。

表 33 調査方法の相違点

調査方法	区画面積	毎木調査有無	被害調査方法	調査地域
植生被害調査	20 × 20m	無し	位置図作成時に、被害有無を把握	・霧島山地域(西岳地区) ・青井岳地区
ヒノキ林調査	50 × 50m	有り	毎木調査時に、詳細な状況を把握	・霧島山地域(西岳地区)

用語の説明

階層：植生を構成する植物の生育状況を高さによって区分される層。高木層、低木層、草本層

階層優占種：階層毎の優占種

植被率：調査区内の植物のまとまり（群落）について、階層構造の各階層別に、枝や葉によって地表を覆っている割合をいう。

植生高：調査区内の植物のまとまり（群落）の高さ

(2) 調査プロットの設定

本調査は、霧島山地域(西岳地区)と青井岳地域で行った(図 57、図 58)。
 箇所数及び選定理由は表 34～表 36 のとおりである。

西岳地区:植生被害調査(20m区画)及びヒノキ林調査(50m区画、毎木調査)
 植生被害調査 11箇所、ヒノキ林調査 4箇所

表 34 調査地点一覧(西岳地区:植生被害調査)

調査日	調査地名称	植生	林齢	備考
H23.10.26	Ni1	スギ	26年	小池林道地区
H23.10.26	Ni2	ケヤキ	106年	小池林道地区
H23.10.26	Ni3	タブノキ	163年	小池林道地区
H23.10.7	Ni4	スギ	38年	西岳林道地区
H23.10.7	Ni5	アカマツ	52年	西岳林道地区
H23.10.25	Ni6	タブノキ	158年	西岳林道地区
H23.10.25	Ni7	モミ(タブノキに 遷移途中)	148年	西岳林道地区
H23.10.6	Ni8	スギ	39年	荒襲林道地区
H23.10.6	Ni9	スギ	43年	荒襲林道地区
H23.10.6	Ni10	スダジイ	43年	荒襲林道地区
H23.10.5	Ni11	アカマツ	49年	荒襲林道地区

特定の植生箇所に偏らないように選定した

表 35 調査地点一覧(西岳地区:ヒノキ林調査)

調査日	調査地名称	植生	林齢	備考
H23.10.27	Ni12	ヒノキ	49年	小池林道地区
H23.10.24	Ni13	ヒノキ	56年	西岳林道地区
H23.10.6	Ni14	ヒノキ	53年	荒襲林道地区
H23.10.5	Ni15	ヒノキ	55年	荒襲林道地区

西岳地区のヒノキ林は被害が多いと言われているため、詳細な調査を実施した。

青井岳地区:植生被害調査(20m区画)

シカウォールの北側で4箇所、南側で4箇所

表 36 調査地点一覧(青井岳地区)

調査日	調査地名称	植生	林齢	備考
H23.10.22	Ao1	スダジイ	63年	シカウォールの北側
H23.10.21	Ao2	スギ	53年	シカウォールの北側
H23.10.21	Ao3	ヒノキ	38年	シカウォールの北側
H23.10.22	Ao4	タブノキ	49年	シカウォールの南側
H23.10.22	Ao5	スギ	51年	シカウォールの南側
H23.10.23	Ao6	ヒノキ	41年	シカウォールの南側
H24.2.9	Ao7	スギ	37年	シカウォールの北側
H24.2.9	Ao8	スギ	36年	シカウォールの南側

異なる植生箇所を調査できるように、また南北で比較が行えるように選定した。

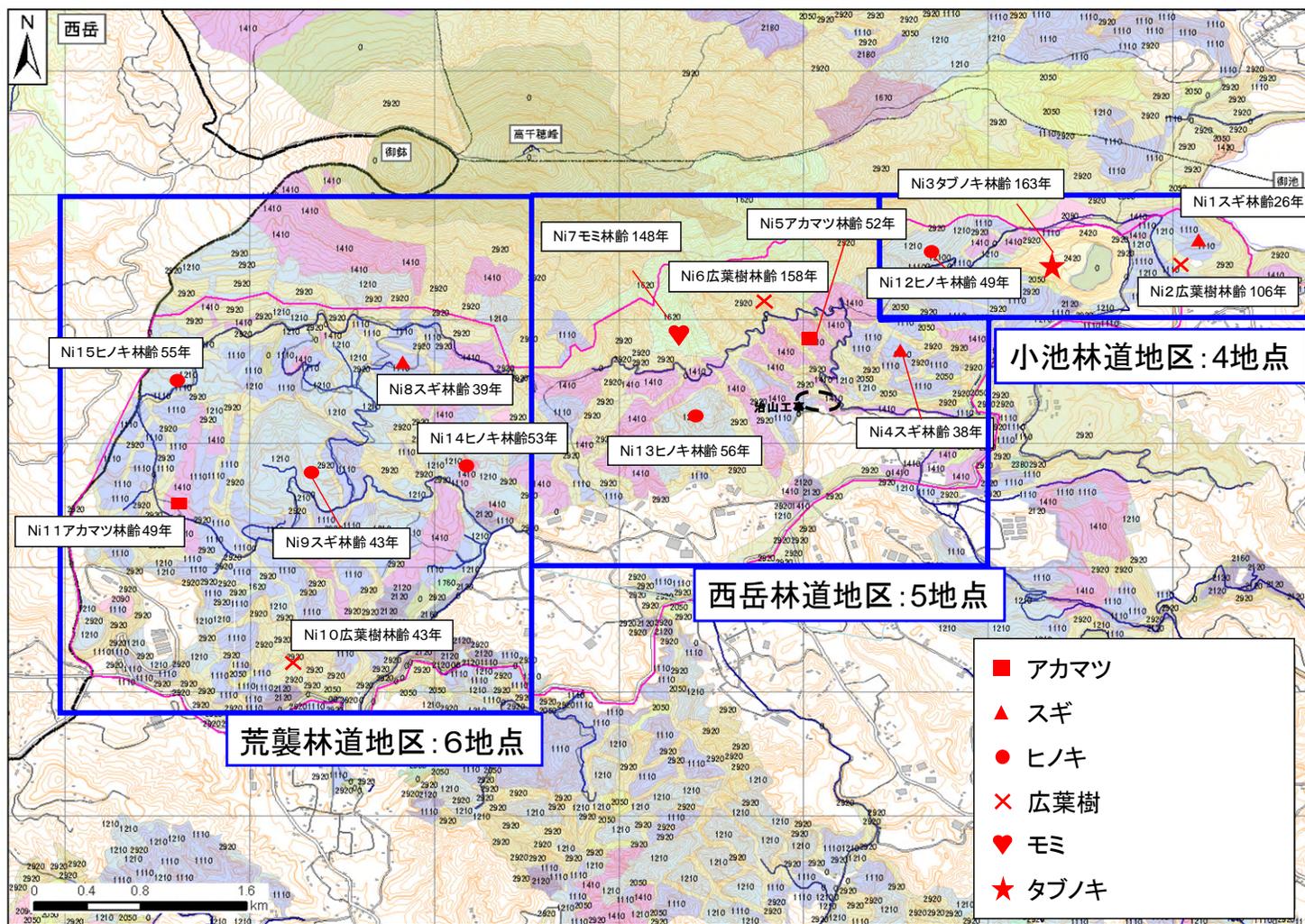


図 57 西岳調査箇所

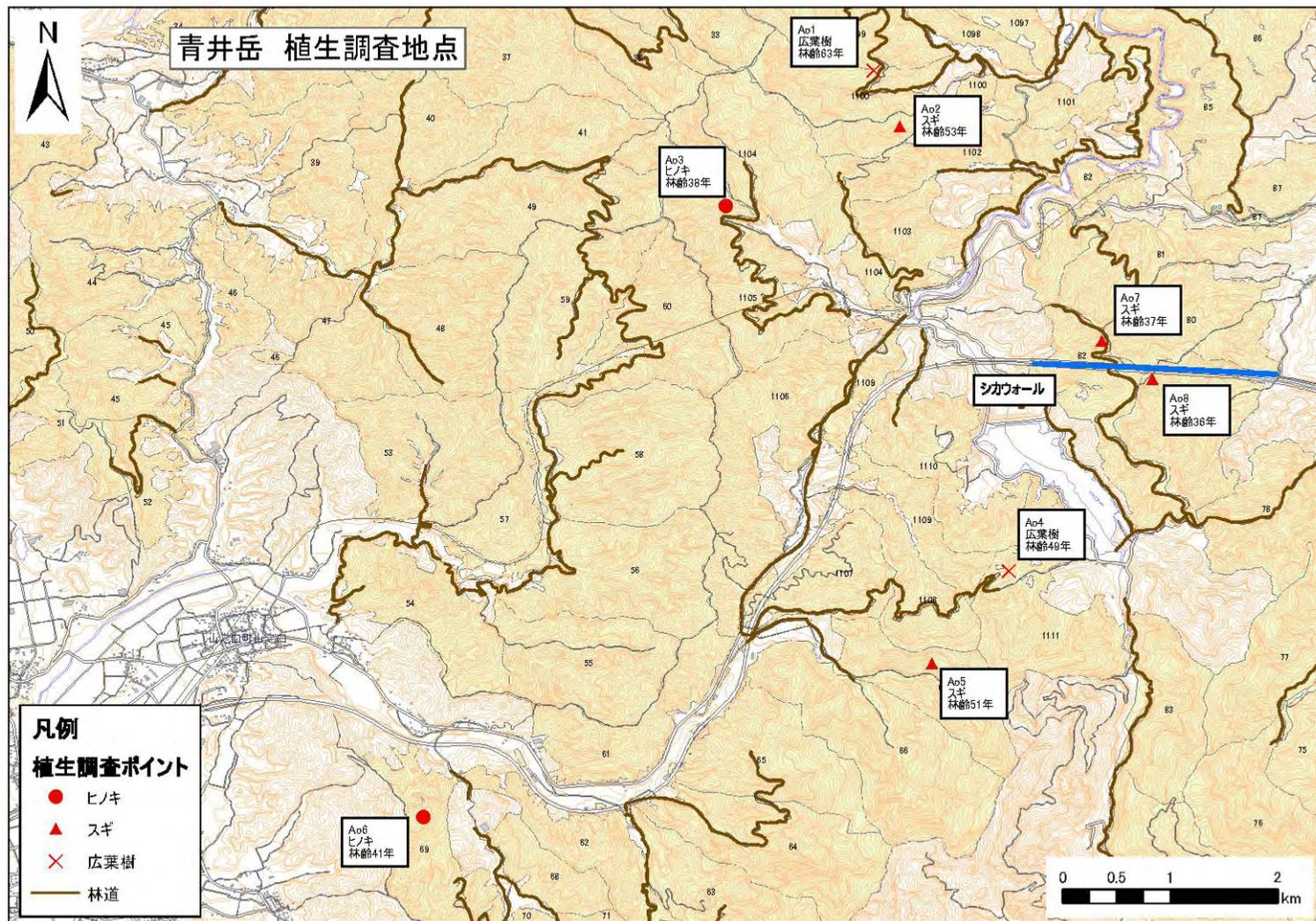


図 58 青井岳調査箇所

(1) 霧島山地域（西岳地区）

A) 植生被害調査

西岳地区ではほぼ全域にわたりシカの食害が確認された。食痕が無い地点についても下層植生の植被率が低く、シカにより強い採餌を受けているものと推測できる。

表 38 各地点の概況（植生被害調査）

地点	植生概況	備考
<p>Ni1:被害レベル3</p>  <p>確認した嗜好植物 イノデ 確認した不嗜好植物 イズセンリョウ、マツカゼソウ、クスノキ</p>	<p>スギ林 下層植生が著しく少なく、草本層の殆どが不嗜好植物のマツカゼソウである。 高木層のスギに剥皮・角研ぎが見られる。 上記の内容から被害レベルを3とした。</p>	<p>小規模ではあるが、カリガネソウもまとまって生育していた。このことから、この種はシカの不嗜好植物の可能性はある。 シカ道あり</p>
<p>Ni2:被害レベル2</p>  <p>確認した嗜好植物 なし 確認した不嗜好植物 シロダモ</p>	<p>ケヤキ林 下層植生が著しく少なく、不嗜好植物のシロダモが優占しつつある。 樹皮剥ぎは確認されなかったが、萌芽は食害を受けていた。</p>	<p>シカ道あり</p>

地点	植生概況	備考
<p>Ni3:被害レベル2</p>  <p>確認した嗜好植物 なし 確認した不嗜好植物 イヌガシ、シキミ</p>	<p>ケヤキ林 下層植生が著しく少ないが、イチイガシのドングリが沢山落ちていた。 角研ぎ・萌芽食害は確認されたが、樹皮剥ぎは確認されなかった。</p>	<p>シカ道あり</p>
<p>Ni4:被害レベル3</p>  <p>確認した嗜好植物 なし 確認した不嗜好植物 ナガバヤブマオ</p>	<p>スギ林 下層植生が著しく少なく、高木層のスギにも剥皮や角研ぎの痕跡が確認された。 被害が進むと高木層の生育に影響する可能性がある。</p>	<p>シカ道あり</p>

地点	植生概況	備考
<p>Ni5:被害レベル3</p>  <p>確認した嗜好植物 ヤブツバキ、イタヤカエデ、イヌシデ、イチイ</p> <p>確認した不嗜好植物 シロダモ、シキミ、カゴノキ</p>	<p>アカマツ林 下層植生の出現種数は多いものの植被率が著しく少なく、ネズミモチと枯死したヒサカキに剥皮を確認した。被害が進むと、低木層の衰退を招く可能性がある。 アカマツの枯死原因は剥皮ではなく、松くい虫だと考えられる。</p>	<p>シカの足跡も多く確認した。</p> <p>シカ道あり</p>
<p>Ni6:被害レベル3</p>  <p>確認した嗜好植物 ミズキ、ヤブツバキ、サカキ</p> <p>確認した不嗜好植物 シキミ、イヌガシ、カゴノキ、シロダモ</p>	<p>タブノキ林 下層植生の植被率が著しく少なく、アカガシとタブノキに剥皮を確認した。枯死木4本に剥皮は見られなかったが、被害が進むと、木本類の衰退を招く可能性がある。</p>	<p>雨天後で明確なシカの足跡は確認できなかった。</p> <p>シカ道あり</p>

地点	植生概況	備考
<p>Ni7:被害レベル3</p>  <p>確認した嗜好植物 イヌシデ、ヤブツバキ 確認した不嗜好植物 シキミ、イヌガシ</p>	<p>モミ林（タブノキ林へ遷移中） 下層植生の植被率が著しく少なく、ネズミモチとハイノキに剥皮を確認した。枯死木3本に剥皮は見られなかったが、被害が進むと、木本類の衰退を招く可能性がある。</p>	<p>シカの足跡を多く確認した。 シカ道あり</p>
<p>Ni8:被害レベル2</p>  <p>確認した嗜好植物 イヌツゲ 確認した不嗜好植物 ユズリハ、シロダモ</p>	<p>スギ林 出現種数が多いものの高木層以外の階層における植被率は低い。 立木に食害が見られないものの、植被率の低さから強い採餌を受けている可能性が高い。</p>	<p>林床にはスギの枝葉が多く見られる。 シカ道あり</p>

地点	植生概況	備考
<p>Ni9:被害レベル2</p>  <p>確認した嗜好植物 イヌツゲ、イノデ 確認した不嗜好植物 シロダモ、ナガバヤブマオ</p>	<p>スギ林 出現種数は多いものの高木層以外の階層における植被率は低い。 立木に食害が見られないものの、イノデには食痕が見られていて、植被率の低さから強い採餌を受けている可能性が高い。</p>	<p>シカ道あり</p>
<p>Ni10:被害レベル3</p>  <p>確認した嗜好植物 ヤブツバキ、イノデ 確認した不嗜好植物 シキミ、シロダモ、ナガバヤブマオ</p>	<p>スダジイ林 出現種数は多いものの草本層における植被率は低い。 ネズミモチに剥皮が、タブノキに角研ぎが、イノデには食痕が見られていて、植被率の低さから強い採餌を受けている可能性が高い。</p>	<p>シカ道あり</p>

地点	植生概況	備考
<p data-bbox="225 232 464 264">Ni11:被害レベル2</p>  <p data-bbox="252 757 933 896"> 確認した嗜好植物 コハウチワカエデ、カラスザンショウ、イタヤカエデ 確認した不嗜好植物 カゴノキ、シキミ、ヒメユズリハ、イヌガシ、 </p>	<p data-bbox="960 232 1203 696"> アカマツ林 草本層における 植被率は低く、強い採餌を受けている可能性が高い。 アカマツの枯死木や倒木が多いが、松くい虫や自然倒木と考えられる。アカマツ以外の枯死木も獣害によるものでは無かった。 </p>	<p data-bbox="1230 264 1374 295">シカ道あり</p>

B) ヒノキ林調査

西岳地区ではヒノキ林にシカの剥皮被害が多く、ラス巻等の対策を進めている箇所もある。今後、対策を進めた時に比較を行うため、現況の詳細な把握を行った。

西岳林道区で最も被害率が高く、糞粒調査のシカ密度と一致する傾向が見られた。

用語の説明

ラス巻：シカの樹皮剥ぎを防ぐために、樹木に金網製のものを巻きつけること

表 39 各地点のヒノキ被害割合

地点	場所	樹木全体本数	ヒノキ本数	ヒノキ被害本数	ヒノキ被害率(%)
Ni12	小池林道区	325	278	40	14.4
Ni13	西岳林道区	222	186	45	24.2
Ni14	荒襲林道区	150	126	21	16.7
Ni15	荒襲林道区	201	144	14	9.7

表 40 各地点の概況（ヒノキ林調査）

地点	植生概況	備考
Ni12:被害レベル3 	ヒノキ林 草本層における被度が著しく低く、殆ど草本が生育していない状況である。 40/278本(14.4%)のヒノキに樹皮剥ぎ被害が確認された。	シカ道あり
確認した嗜好植物 ヒノキ、キハダ、イタヤカエデ、ヤブツバキ 確認した不嗜好植物 シキミ、イズセンリョウ、イヌガシ		

<p>Ni13:被害レベル3</p>  <p>確認した嗜好植物 ヒノキ、イノデ、ヤブツバキ、ゼンマイ</p> <p>確認した不嗜好植物 シキミ、イヌガシ、ナガバヤブマオ</p>	<p>ヒノキ林 林床植生が著しく少なく、低木層には不嗜好植物のイヌガシが、草本層には同じく不嗜好植物のシキミが優占していた。 45/186本(24.2%)のヒノキに樹皮剥ぎ被害が確認され、今回の調査地点内では最も被害が多かった。</p>	<p>シカ道あり</p>
<p>Ni14:被害レベル3</p>  <p>確認した嗜好植物 ヒノキ、ゼンマイ、ハマクサギ</p> <p>確認した不嗜好植物 イズセンリョウ、マツカゼソウ、イヌガシ、イワヒメワラビ、ナガバヤブマオ、シロダモ、ユズリハ</p>	<p>ヒノキ林 林床植生が多く見られるが(被度70%)、面積の大半を占めている種はイズセンリョウやマツカゼソウなどの不嗜好植物であった。 21/126本(16.7%)のヒノキに樹皮剥ぎ被害が確認された。</p>	<p>シカ道あり</p>

Ni15:被害レベル2



確認した嗜好植物

ヒノキ、コガクウツギ、イタヤカエデ

確認した不嗜好植物

ユズリハ、イヌガシ

ヒノキ林

林床植生がある程度見られる状況である(被度 50%)が、ヒノキの樹皮剥ぎ被害も発生している。また、不嗜好植物のイヌガシも目立ちつつある。

14/144 本 (9.7%) のヒノキに樹皮剥ぎ被害が確認された。

シカ道あり

(2) 青井岳地域

A) シカウォール北側

現地調査の結果、Ao7を除くシカウォール北側の3地点(Ao1~3)では地点により被害の程度はあるものの、シカによる被害が確認された。特にAo3のヒノキ植林地の被害がひどく、近い将来高木層の生育状況にも影響を与える可能性がある。また、この結果はよく言われている「植林地では、ヒノキが樹皮剥ぎ被害を受けやすい」ということを裏付けるものとなった。

また、Ao7ではシカウォール近傍の北側であるにもかかわらず、シカの被害が確認されなかったが、これは道路や河川があるために、シカウォールの近傍まで多くのシカがやってきていない可能性がある。

表 41 各地点の概況(シカウォール北側)

地点	植生概況	備考
<p>Ao1:被害レベル2</p>  <p>確認した嗜好植物 イヌビワ、ヤブツバキ 確認した不嗜好植物 カゴノキ、ヒメユズリハ</p>	<p>スダジイ林 草本層が著しく少ないが、樹皮剥ぎ被害を受けている樹木は存在しなかった。枯死木が区画内に6本確認されたが、獣害によるものでは無かった。シカにより殆どの下層植生が食べられている。 被害が進むと、樹皮剥ぎ発生の可能性がある。</p>	<p>照葉樹林のため、日照量が少ない。 シカ道あり</p>

<p>Ao2:被害レベル 2</p>  <p>確認した嗜好植物 イヌツゲ 確認した不嗜好植物 マツカゼソウ</p>	<p>スギ林 樹木に対する被害は確認できなかったが、ヤブミョウガにシカの食痕を確認した。林床植生が貧弱である。 区画内に 4 本の枯死木を確認したが、獣害によるものではなかった。</p>	<p>間伐を実施 シカ道あり</p>
<p>Ao3:被害レベル 3</p>  <p>確認した嗜好植物 ヒノキ、ハマクサギ 確認した不嗜好植物 クスノキ、シロダモ、コシダ</p>	<p>ヒノキ林 区域内 76本のヒノキのうち、17本に樹皮剥ぎ被害が見られた(22%)。低木層・草本層は種類が少なく、不嗜好植物のシロダモが優占し、シカによる食害が多いと推測される。</p>	<p>間伐が実施されていて、林内は明るい。 シカ道あり</p>

Ao7:被害レベル0



確認した嗜好植物

アオキ、ヤブツバキ、イノデ

確認した不嗜好植物

シロダモ、キジョラン、イヌガシ

スギ林

林床植生が多く、ほぼ全面を覆っていた。シカの嗜好植物であるアオキやイノデ等が多く確認されており、樹皮剥ぎが確認されないため、被害レベルを0とした。

間伐が実施されていて、林内は明るい。

B) シカウォール南側

現地調査の結果、シカウォールの南側ではシカがいないか、生息していたとしても森林植生に被害を与える程の生息密度にないと予想される。調査した4地点(Ao4~6、8)全てでシカの嗜好植物であるアオキがよく見られたことに加えて、ヒノキ林に全く樹皮剥ぎが確認できなかった(Ao3の22%に対してAo6の0%)。シカウォール及び高速道路は南側へのシカの進入を抑制する大きな要因になっていると考えられるが、シカウォールを設置していないトンネルや高架橋では南側へ行くことは可能であるため、今後もシカの動向に注意を払う必要がある。

表 42 各地点の概況(シカウォール南側)

地点	植生概況	備考
<p>Ao4:被害レベル0</p>  <p>確認した嗜好植物 イヌシデ、ミズキ、カラスザンショウ、アオキ 確認した不嗜好植物 ユズリハ、イズセンリョウ、ミヤマシキミ</p>	<p>タブノキ林 出現種が多く、アオキやカラスザンショウ、ミズキなどのシカの嗜好植物に食害が見られないため、被害レベルを0とした。 林床に照射される日照量が少ないことから、林床植生は少ない。</p>	<p>照葉樹林のため、日照量が少ない。</p>

<p>Ao5:被害レベル0</p>  <p>確認した嗜好植物 アオキ 確認した不嗜好植物 コアカソ、イズセンリョウ、ナガバヤブマオ</p>	<p>スギ林 林床植生が非常に多く、ほぼ全面を覆っていた。シカの嗜好植物であるアオキを多く確認した。また、樹皮剥ぎも確認されないため、被害レベルを0とした。</p>	
<p>Ao6:被害レベル0</p>  <p>確認した嗜好植物 ヒノキ、イヌビワ、アオキ 確認した不嗜好植物 イズセンリョウ、イヌガシ</p>	<p>ヒノキ林 林床植生の半分近くをツルコウジが覆っていた。植被率が多く、シカの嗜好植物であるアオキやヒノキに食害が無いため、被害レベルを0とした。10本のヒノキが枯死していたが、獣害ではなく、被圧によるものと考えられる。</p>	

Ao8:被害レベル0



確認した嗜好植物

アオキ

確認した不嗜好植物

クサギ、シロダモ

スギ林

林床植生が非常に多く、ほぼ全面を覆っていた。シカの嗜好植物であるアオキが多く確認されており、樹皮剥ぎが確認されないため、被害レベルを0とした。

間伐が実施されていて、明るい林内。

青井岳の状況

調査日	調査地	植生	備考	被害レベル
H23.10.22	Ao1	スダジイ	北側	2
H23.10.21	Ao2	スギ	北側	2
H23.10.21	Ao3	ヒノキ	北側	3
H23.10.22	Ao4	タブノキ	南側	0
H23.10.22	Ao5	スギ	南側	0
H23.10.23	Ao6	ヒノキ	南側	0
H24.2.9	Ao7	スギ	北側	0
H24.2.9	Ao8	スギ	南側	0

西岳の状況（植生被害調査）

調査日	調査地	植生	備考	被害レベル
H23.10.26	Ni1	スギ	小池林道	3
H23.10.26	Ni2	ケヤキ	小池林道	2
H23.10.26	Ni3	タブノキ	小池林道	2
H23.10.7	Ni4	スギ	西岳林道	3
H23.10.7	Ni5	アカマツ	西岳林道	3
H23.10.25	Ni6	タブノキ	西岳林道	3
H23.10.25	Ni7	モミ（タブノキへ遷移途中）	西岳林道	3
H23.10.6	Ni8	スギ	荒襲林道	2
H23.10.6	Ni9	スギ	荒襲林道	2
H23.10.6	Ni10	スダジイ	荒襲林道	3
H23.10.5	Ni11	アカマツ	荒襲林道	2

西岳の状況（ヒノキ林調査）

地点	場所	樹木 全体本数	ヒノキ 本数	ヒノキ 被害本数	ヒノキ 被害率(%)	被害 レベル
Ni12	小池林道区	325	278	40	14.4	3
Ni13	西岳林道区	222	186	45	24.2	3
Ni14	荒襲林道区	150	126	21	16.7	3
Ni15	荒襲林道区	201	144	14	9.7	2

3.5 まとめ

(1) 霧島山地域（西岳地区）における植生被害状況

西岳地区ではほぼ全域にわたりシカの食害が確認された。植生はマツカゼソウなどのシカの忌避する植物が多くみられ、被害レベルも高かった。

ヒノキ林における被害率は約 10%から約 24%までみられ、いずれも高い結果となった。

被害状況は荒襲林道の西側で相対的に低く、糞粒調査による生息密度が西側で低かったことから、生息密度と被害状況は比例の関係にあると推察された。しかし、スポットライトカウント法では糞粒調査と異なり荒襲林道における生息密度は高いことから、一概には言えない。移動状況等調査の結果から、荒襲林道西側の GPS 首輪装着個体が牧場等の民有地を夜間に餌場として利用していることが明らかになっている。このような個体は、選好性の分析結果からも主な採餌場が民有地となっている。このことから、荒襲林道の西側の国有林で植生被害が相対的に低かったのは、西側に生息するシカは民有地を餌場として利用しており、行動範囲も広いことによると考えられた。

このように植生被害状況とシカの生息状況との関係には密度だけでなく、生息場所の土地利用等の環境特性に起因した行動状況も関係していると考えられる。個体数調整の評価を植生被害状況で評価する際は留意すべき事項である。

今後は、個体数調整後の植生の回復状況を評価することを目的としたモニタリング調査についても必要と考える。その際には、植生調査地点と糞粒調査地点を同一とすると、利用状況との関係を考察しやすくなると考える。

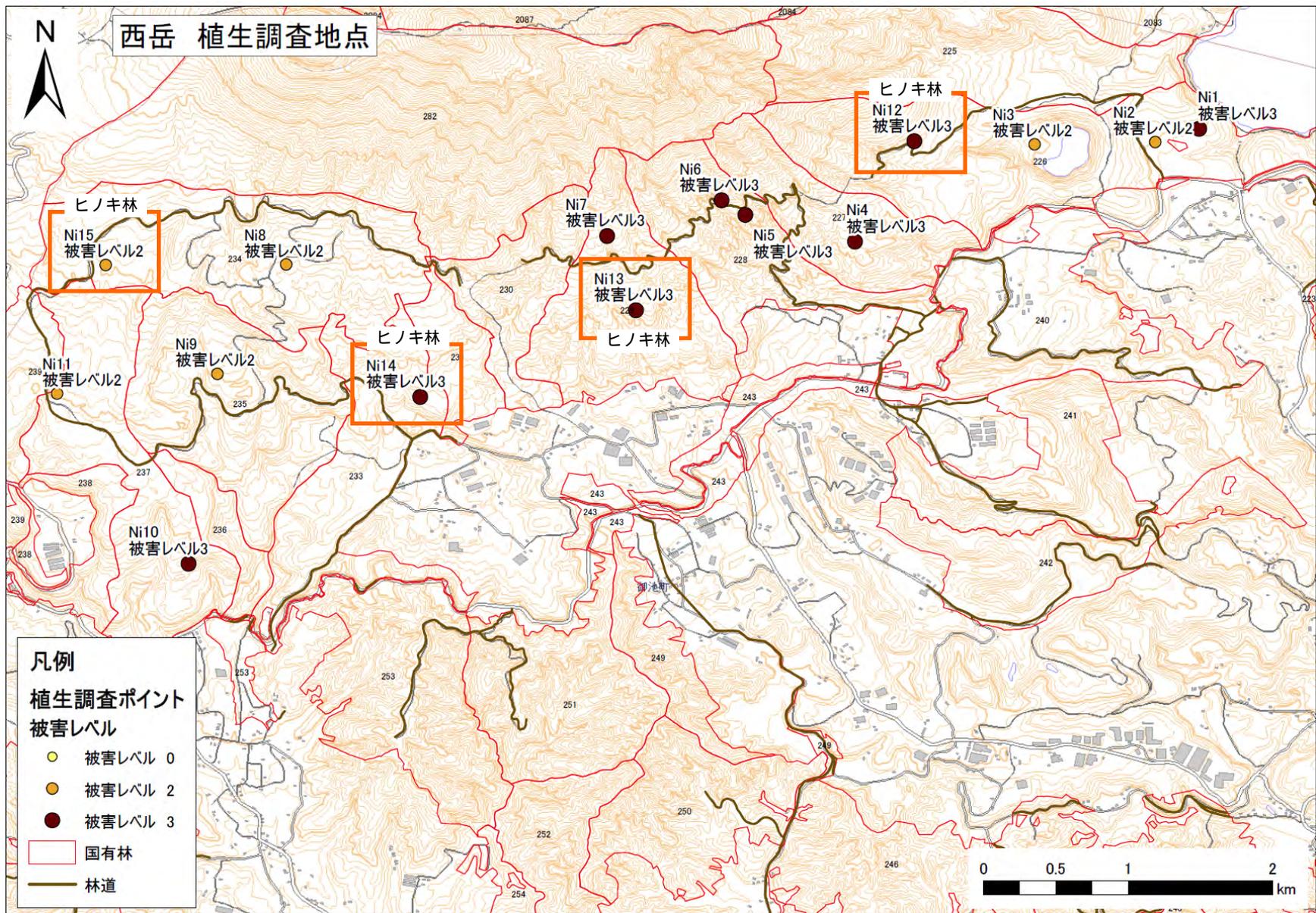


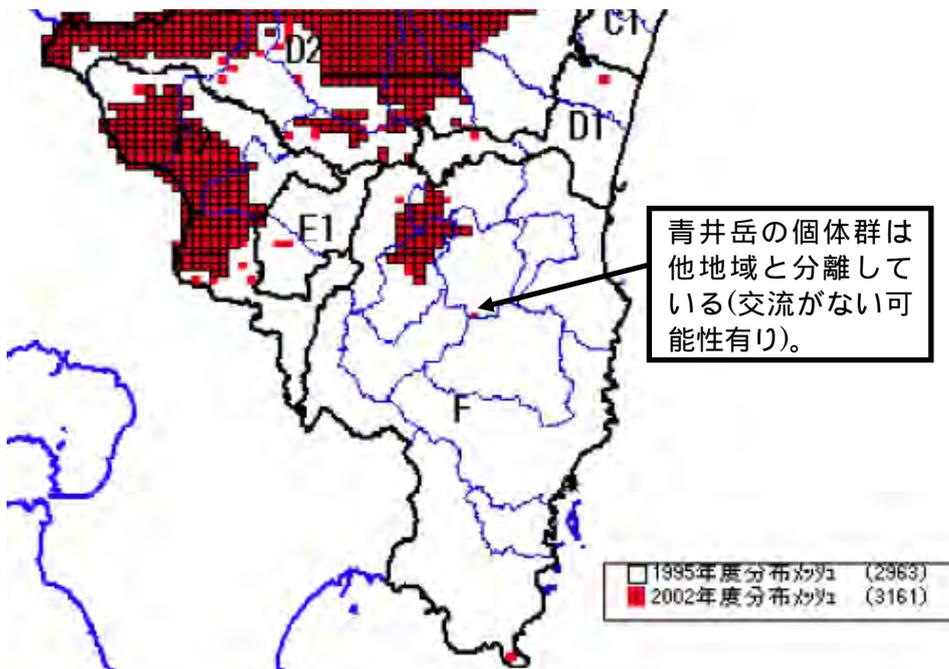
図 59 西岳における被害レベルの分布

(2) 青井岳におけるシカウォールの効果

平成 23 年度調査の結果、シカウォールの南側では森林植生を衰退させる程、シカの生息密度は高くないと推察された。また、シカウォール北側でも国道や境川より南側では、ほとんど被害がみられなかったことから、国道や境川が移動を阻害していると考えられる。シカウォールの効果は明確にできなかったが、今後シカが生息範囲を拡大させないための予防線としてその存在は重要であるとする。

青井岳のシカ個体群は、宮崎県の調査では 1995 年段階では確認されていなかった他の地域とは分離した個体群である（図 60）。このことから、以前から生息していたものの増加あるいは分布域を広げた可能性があり、今後国道や境川を越えてさらに分布域を拡大させる可能性がある。

今後もシカの動向に注意を払う必要があると考える。具体的な方法例として、定期的な植物の被害状況調査や地元住民や猟友会へのヒアリングが考えられる。



出典:宮崎県特定鳥獣(ニホンジカ)保護管理計画(第3期)

図 60 宮崎県南部におけるシカの分布



図 61 青井岳における被害レベルの分布

4. シカの捕獲手法の検討

「捕獲マニュアル(案)」の作成を見据えて、「シカの生息状況調査」結果によって作成された「生息密度分布図」をもとにワナや捕獲柵を設置し、適切な捕獲手法、捕獲効果等のデータが得られるような試行を行う。

試行は場所、時期、方法等をシカの生息状況や効率的な捕獲手法の確立の検討に必要なデータ取得の観点から多面的に行うこととし、設置場所、給餌効果、柵への馴化、警戒、柵内の滞在時間等について、「ビデオカメラによる調査分析」とともに動画撮影が可能なセンサーカメラを用いて、記録・分析を行う。

動画撮影が可能なセンサーカメラでの確認ポイント

- ・ 給餌間隔の違いによる出現状況（群れ、性別、成熟度合い）の違い
- ・ 給餌による効果、柵への慣れ具合、柵内の滞在時間
- ・ 群れの1頭が罠にかかった場合の他のシカの行動
- ・ 新たに罠をかけた場合の行動 等

4.1 平成 22 年度に実施した試行実験の継続

(1) 試行実験地域

霧島山地域（西岳地区）

(2) 試行実験時期

くくりワナ:夏～冬季

箱ワナ:夏～冬季

捕獲柵:秋から冬季

（誘引効果の高い時期）

(3) 試行手順

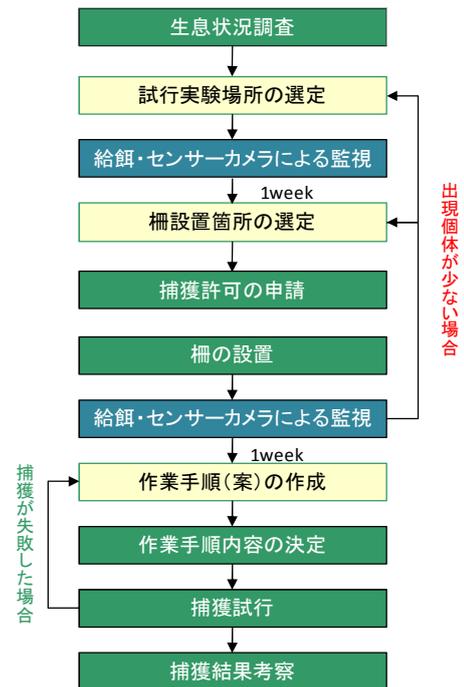
設置場所の選定

生息状況調査結果および平成 22 年度までの試行結果をもとに、設置場所を選定した。くくりワナ以外は、誘引餌の給餌を行い、センサーカメラで観察を行った。

シカの誘引効果が低い場合は、柵を移動させ再度誘引を行った。

設置場所の設定（案）

- ・ くくりワナ:林道、捕獲率の向上が見込まれる造林地の防護柵、広域誘導柵等の周辺
- ・ 箱ワナ:確認しやすい林道沿い



箱ワナ、捕獲柵の試行手順

柵・箱ワナの設置

誘因効果が確認された段階で、柵、箱罾の設置、誘引餌の給餌を行い、センサーカメラでシカの行動観察を行った。

捕獲の試行

シカが箱罾、柵に対する馴化を確認の上、捕獲を行い、その際の行動をビデオカメラで記録した。

表 43 銃器以外の捕獲手法における利点と欠点

捕獲手法	捕獲頭数	利点	欠点
箱罾	1頭 (親子の2頭が捕獲されることもある)	<ul style="list-style-type: none"> 運搬、設置が容易 設置に必要な平坦な場所の面積は 2m × 3m 程度と狭いため、林内にも設置可能 秋季にはオスの割合 	<ul style="list-style-type: none"> 平坦な場所がないと設置できない 餌付けできないと捕獲できない 頻繁な見回りが必要 錯誤捕獲の可能性有り 期待される捕獲が1頭となるため周辺にいたシカに捕獲手法を学習される可能性がある。 (霧島山地域の西岳地区では、誘因餌に餌付いた個体は、捕獲圧をかけた後でも警戒心が極端に高くないと考えられたことから、継続的な捕獲ができています。)
捕獲柵 (遠隔での手動落下及び自動落下式)	複数頭~十数頭 (捕獲柵の大きさにより異なる。)	<ul style="list-style-type: none"> 大量の捕獲が可能 餌付いた群れを捕獲できることから、シカに捕獲手法を学習させずに一網打尽にすることが期待できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 平坦な場所がないと設置できない 餌付けできないと捕獲できない 錯誤捕獲の可能性有り コスト高 自動落下式の場合は、見回りが必要
大型誘導柵と捕獲柵を用いた追い込み	十数頭	<ul style="list-style-type: none"> 大量の捕獲が可能 群れを捕獲できることから、シカに捕獲手法を学習させずに一網打尽にすることが期待できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 追い込み可能な傾斜やシカの利用状況等の条件から設置場所が限られており、選定が困難 コスト高 追い込みに人数がかかる 追い込み時に危険を伴う 追い込み時に逃亡される可能性がある。
くくり罾	1頭	<ul style="list-style-type: none"> 運搬が容易 平坦な場所等の地形にほとんど左右されない。 餌付けが不要 低コスト 	<ul style="list-style-type: none"> 設置の場所選定や方法にノウハウが必要 頻繁な見回りが必要 期待される捕獲が1頭となるため周辺にいたシカに捕獲手法を学習され、継続的な捕獲が困難となる可能性がある。

表 44(1) 各罾の特徴等（足くくり罾）

種別	罾の種類	写真	特徴等
足くくり罾	三生式 (SMD-0-4(5))		<p>【長所】 自在金具が前後自在に動く。そのため傾斜地での設置も可能。 獲物の重さ調節機能により、対象動物（大型獣、中型獣等）を選択して設置することが可能。</p> <p>【短所】 バネが跳ねたとき（90度）、腕や顔に本体又は泥・石等が当たる可能性がある。</p>
	三生式 (NNW-1-4)		<p>【長所】 獲物の重さ調節機能により、対象動物（大型獣、中型獣等）を選択して設置することが可能。</p> <p>【短所】 バネが跳ねたとき（90度）、腕や顔に本体又は泥・石等が当たる可能性がある。</p>
	島本式		<p>【長所】 踏み板が箱状となっており、土が踏み板の下に入りにくい。</p> <p>【短所】 罾が大きく重いため、持ち運びが困難。 スプリングが跳ねたとき（180度）、腕や顔に本体又は泥・石等が当たる可能性がある。</p>
	笠松式		<p>【長所】 軽量であるため、持ち運びが容易。 獲物の重さ調節が楊枝の本数により調整できるため、対象動物（大型獣、中型獣等）を選択して設置することが可能。</p> <p>【短所】 踏み板に付属している金具が虎ばさみ状態になり、手足などを挟む可能性がある。</p>

出展:平成 22 年度報告書

(箱罾は P.52 に説明)

(4) 試行結果

A) くくり罠

霧島山地域(西岳地区)において捕獲試行を行った。

設置位置は図 63、設置箇所環境概要は表 46 の通りである。

調査は以下の目的に沿って実施した。

水辺への移動経路地点+対照地点

好天時に分布が限られる水辺を利用する個体を対象に捕獲実験を行った。また、通常の移動や餌場を利用している場所と比較するための対照地点を設定した。

地雷式(ネットによる誘導+給餌)地点

移動経路を意図的に狭めることで、くくり罠による捕獲効率の向上を狙った。

シカ道減少試行地点

移動経路を意図的に限定することで、くくり罠による捕獲効率の向上を狙った。実施前・後で捕獲効率を比較した。

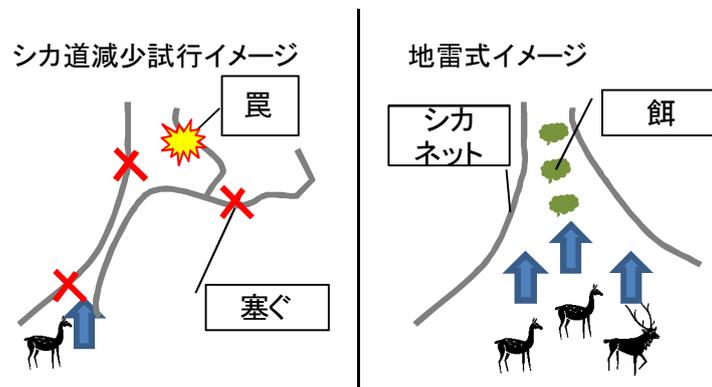
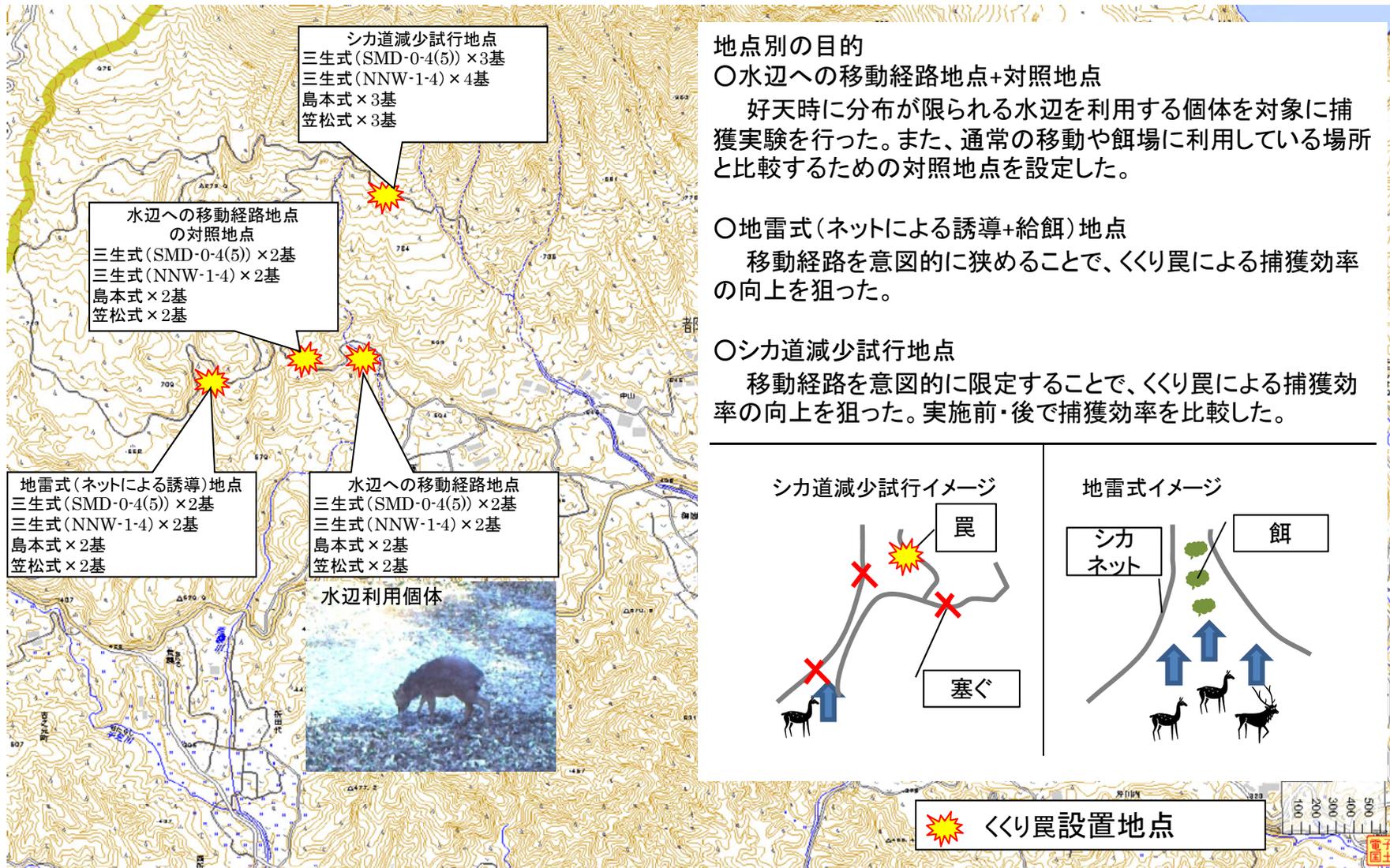


図 62 シカ道減少試行と地雷式のイメージ

表 45 くくり罾設置箇所の環境概要

移動経路	地点	罾	傾斜	植生
水辺への移動経路	水辺1	三生式 (NNW-1-4)	20 ~ 25	天然林
	水辺2	三生式 (NNW-1-4)	35 ~ 40	天然林
	水辺3	笠松	0 ~ 5	人工林 (スギ)
	水辺4	笠松	5 ~ 10	天然林
	水辺5	三生式 (SMD-0-4(5))	10 ~ 15	天然林
	水辺6	三生式 (SMD-0-4(5))	20 ~ 25	天然林
	水辺7	島本	15 ~ 20	人工林 (スギ)
	水辺8	島本	15 ~ 20	人工林 (スギ)
水辺への移動経路 (対照地点)	対照1	笠松	15 ~ 20	人工林 (スギ)
	対照2	笠松	15 ~ 20	人工林 (スギ)
	対照3	三生式 (NNW-1-4)	15 ~ 20	天然林
	対照4	島本	15 ~ 20	天然林
	対照5	三生式 (NNW-1-4)	15 ~ 20	天然林
	対照6	三生式 (SMD-0-4(5))	30 ~ 35	天然林
	対照7	三生式 (SMD-0-4(5))	25 ~ 30	天然林
	対照8	島本	15 ~ 20	天然林
地雷式 (ネットによる誘導) 地点	地雷1	三生式 (SMD-0-4(5))	0 ~ 5	天然林
	地雷2	三生式 (NNW-1-4)	0 ~ 5	天然林
	地雷3	笠松	0 ~ 5	天然林
	地雷4	笠松	5 ~ 10	天然林
	地雷5	三生式 (NNW-1-4)	5 ~ 10	天然林
	地雷6	島本	0 ~ 5	天然林
	地雷7	島本	0 ~ 5	天然林
	地雷8	三生式 (SMD-0-4(5))	0 ~ 5	天然林
シカ道減少 試行地点	罾3-1	三生式 (NNW-1-4)	5 ~ 10	天然林
	罾3-2	三生式 (NNW-1-4)	5 ~ 10	天然林
	罾3-3	三生式 (NNW-1-4)	0 ~ 5	天然林
	罾3-4	三生式 (NNW-1-4)	5 ~ 10	天然林
	罾3-5	三生式 (SMD-0-4(5))	20 ~ 25	天然林
	罾3-6	三生式 (SMD-0-4(5))	15 ~ 20	天然林
	罾3-7	三生式 (SMD-0-4(5))	0 ~ 5	天然林
	罾3-8	笠松	10 ~ 15	天然林
	罾3-9	笠松	15 ~ 20	天然林
	罾3-10	笠松	5 ~ 10	天然林
	罾3-11	島本	10 ~ 15	天然林
	罾3-12	島本	5 ~ 10	天然林
	罾3-13	島本	10 ~ 15	天然林



地点別の目的

○水辺への移動経路地点+対照地点

好天時に分布が限られる水辺を利用する個体を対象に捕獲実験を行った。また、通常の移動や餌場を利用している場所と比較するための対照地点を設定した。

○地雷式(ネットによる誘導+給餌)地点

移動経路を意図的に狭めることで、くくり罾による捕獲効率の向上を狙った。

○シカ道減少試行地点

移動経路を意図的に限定することで、くくり罾による捕獲効率の向上を狙った。実施前・後で捕獲効率を比較した。

図 63 くくり罾設置地点

水辺への移動経路地点とその対照地点では、対照地点の方が多く捕獲された。シカ道減少試行地点では試行前に2個体が捕獲されたが、試行後には捕獲されていない。ビデオ確認によると、箱罟では捕獲圧をかけた際に近くにいた個体が戻って採餌をする状況が確認できたが、くくり罟ではそのような個体はみられなかった。

地雷式(ネットによる誘導)地点ではイノシシが2頭捕獲されたが、シカは捕獲されなかった。

捕獲効率はシカ道減少試行地点(施行前)の三生式(SMD-0-4(5))の2.22%が最も高かったが、同地点でもバラツキがあった。各地点では半径50~100m程度の中に8基から13基のくくり罟を設置したことから、捕獲したくくり罟の捕獲圧の影響が他のくくり罟にも及んでいることも考えられた。

以上から、くくり罟は、長期間を定位置で稼働させて継続的に捕獲することでは効率が上がらない可能性が考えられた。隔週で捕獲を実施する、いくつかの場所をローテーションする等の方が効率は上がると考えられる。

表 46 くくり罟による捕獲状況

水辺

種類	設置個数	設置日数	稼働日数	捕獲数	捕獲効率(%) (捕獲数/稼働日数) × 100
三生式(SMD-0-4(5))	2	42	84	0	0.00
三生式(NNW-1-4)	2	42	84	0	0.00
島本式	2	42	84	0	0.00
笠松式	2	42	84	1	1.19
合計	8	168	336	1	0.30

対照

種類	設置個数	設置日数	稼働日数	捕獲数	捕獲効率(%) (捕獲数/稼働日数) × 100
三生式(SMD-0-4(5))	2	42	84	1	1.19
三生式(NNW-1-4)	2	42	84	1	1.19
島本式	2	42	84	0	0.00
笠松式	2	42	84	0	0.00
合計	8	168	336	2	0.60

シカ道減少試行地点(試行前)

種類	設置個数	設置日数	稼働日数	捕獲数	捕獲効率(%) (捕獲数/稼働日数) × 100
三生式(SMD-0-4(5))	3	15	45	1	2.22
三生式(NNW-1-4)	4	15	60	1	1.67
島本式	3	15	45	0	0.00
笠松式	3	15	45	0	0.00
合計	13	60	195	2	0.97

(試行後)

種類	設置個数	設置日数	稼働日数	捕獲数	捕獲効率(%) (捕獲数/稼働日数) × 100
三生式(SMD-0-4(5))	3	31	93	0	0
三生式(NNW-1-4)	4	31	124	0	0
島本式	3	31	93	0	0
笠松式	3	31	93	0	0
合計	13	124	403	0	0

地雷式

種類	設置個数	設置日数	稼働日数	捕獲数	捕獲効率(%) (捕獲数/稼働日数) × 100
三生式(SMD-0-4(5))	2	27	54	0	0
三生式(NNW-1-4)	2	27	54	0	0
島本式	2	27	54	0	0
笠松式	2	27	54	0	0
合計	8	108	216	0	0

B) 箱罨

霧島山地域(西岳地区)において捕獲試行を行った。

設置位置は図 64、設置箇所環境概要は表 47 の通りである。

表 47 箱罨設置箇所の環境概要

箱罨No.	罨の種類	標高区分	地	開放状況	林内からの距離	植生	備考
箱罨1	フジネット	300-400	緩傾斜地	林内	-	スギ・ヒノキ・サワラ植林	
箱罨2	フジネット	500-600	緩傾斜地	林内	-	イスノキ-ウラジロガシ群落	防獣柵付近
箱罨3-1	三生式	800-900	平坦地	林縁部	-	イスノキ-ウラジロガシ群落(ススキ)	捕獲柵内 給餌場あり
箱罨3-2	三生式	800-900	平坦地	開放部	15m	イスノキ-ウラジロガシ群落(ススキ)	捕獲柵内 給餌場あり
箱罨4-1	フジネット	600-700	緩傾斜地	林内	-	スギ・ヒノキ・サワラ植林	
箱罨4-2	フジネット	600-700	平坦地	開放部	1m	伐跡群落(ナガバヤブマオ,ススキ)	
箱罨4-3	三生式	600-700	平坦地	開放部	約25m	伐跡群落(ナガバヤブマオ,ススキ)	
箱罨5-1	三生式	700-800	平坦地	開放部	3m	アカマツ群落	
箱罨5-2	三生式	800-900	平坦地	林内	-	アカマツ群落	
箱罨5-3	フジネット	800-900	平坦地	林内	-	アカマツ群落	
箱罨5-4	三生式	700-800	平坦地	林内	-	アカマツ群落	
箱罨6-1	フジネット	600-700	平坦地	林内	-	イスノキ-ウラジロガシ群落	
箱罨6-2	三生式	600-700	平坦地	開放部	15m	イスノキ-ウラジロガシ群落(ススキ)	
箱罨6-3	フジネット	600-700	平坦地	開放部	4m	イスノキ-ウラジロガシ群落(ススキ)	
箱罨6-4	フジネット	600-700	平坦地	林内	-	イスノキ-ウラジロガシ群落	
箱罨6-5	フジネット	600-700	平坦地	林内	-	イスノキ-ウラジロガシ群落	

植生：自然環境保全基礎調査の植生図に基づく

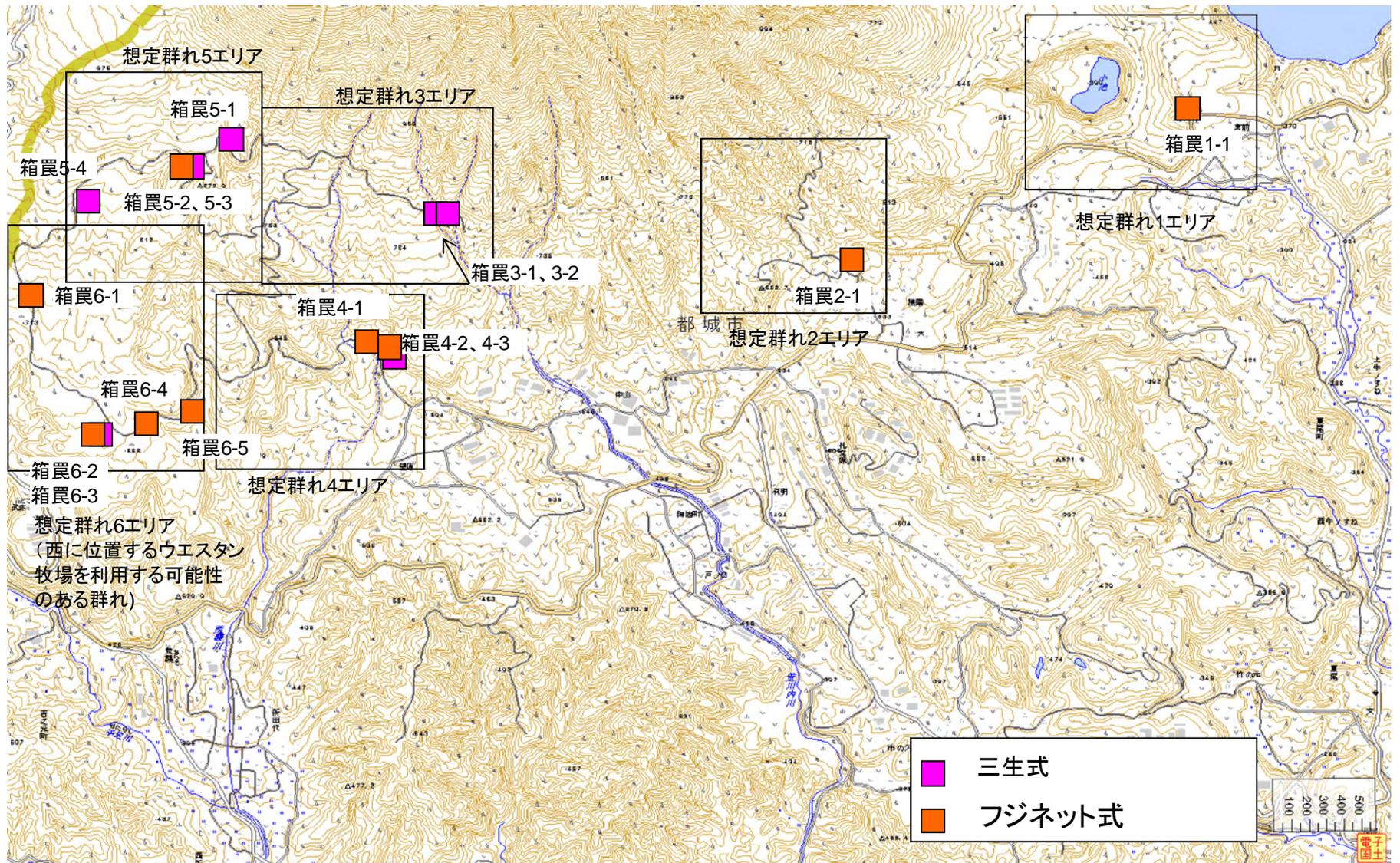


図 64 箱農設置地点等

平成 23 年度の箱罾による捕獲状況を表 48～表 51 に示す。

箱罾による捕獲は GPS 首輪装着個体、再捕獲も合わせて延べ 85 頭を捕獲した。捕獲される性別は地点により異なる傾向にあり、ウエスタン牧場を利用すると思われる 6 のエリア(箱罾 6-1～箱罾 6-5)ではオスが多く、他のエリアではメスが多く捕獲されている。

捕獲された後は短期間で連続的に捕獲される傾向もみられた。生息密度との関係には一定の傾向はみられなかった(表 49)。

捕獲効率をみると、箱罾 6-1 が最も高く 27.24%、次いで箱罾 5-4 が 14.67% と高かった。

表 48 平成 23 年度の箱罾による捕獲状況

区分	開始日 生息密度	説明	平成23年									中断		平成24年						
			1頭目	2頭目	3頭目	4頭目	5頭目	6頭目	7頭目	8頭目	9頭目	自	至	1頭目	2頭目	3頭目	4頭目	5頭目	6頭目	7頭目
箱罾 1	9/13	捕獲日	10/15	10/29	11/11	11/11	11/23	12/6	12/16	12/16										
	10～15	捕獲間隔 雌雄別	32 ♀	14 ♂	13 ♀	13 ♀幼	12 GPS装着 (耳標12)	13 GPS装着 (耳標15)	10 ♀	10 ♀幼		12/23	停止							
箱罾 2	9/13	捕獲日	12/12																	
	10～15	捕獲間隔 雌雄別	90 ♀									12/23	停止							
箱罾 3-1	9/9	捕獲日	9/27	10/13	11/9	11/30														
	10～15	捕獲間隔 雌雄別	18 ♀	16 GPS装着 (耳標2)	27 ♀	21 GPS装着 (耳標11)						12/6	停止							
箱罾 3-2	9/9	捕獲日	9/25	9/27	10/2	10/6	10/9	10/11	11/17											
	10～15	捕獲間隔 雌雄別	16 ♀(耳標2)	2 ♀	5 GPS装着 (耳標2)	4 ♀	3 ♀	2 ♀	37 ♀		12/6	停止								
箱罾 4-1	9/11	捕獲日																		
	5～10	捕獲間隔 雌雄別										12/23	停止							
箱罾 4-2	9/8	捕獲日	10/9	10/26	11/28															
	5～10	捕獲間隔 雌雄別	31 ♀	17 ♀	33 ♂							12/23	1/10	1/16 GPS装着 (耳標9)	1/25 ♀	2/14 GPS装着 (耳標9)				
箱罾 4-3	9/8	捕獲日	9/26	9/26	10/7	10/29	11/2	12/20												
	5～10	捕獲間隔 雌雄別	18 ♀	18 ♀幼	11 ♀	22 1/5 ♀	4 ♀	48 ♀				12/23	1/10							
箱罾 5-1	9/11	捕獲日	10/1	10/8	10/15	10/22	10/22	12/2	12/6	12/14	12/19									
	0～5	捕獲間隔 雌雄別	20 ♀	7 ♀	7 ♀	7 GPS装着 (耳標8)	7 GPS装着 (耳標10)	41 GPS装着 (耳標10)	4 GPS装着 (耳標10)	8 ♀	5 ♀	12/23	2/3	2/11 ♂	12					
箱罾 5-2	9/11	捕獲日	10/15	10/15	10/15															
	0～5	捕獲間隔 雌雄別	34 ♀	34 ♀	34 ♀幼							12/23	1/10	1/12 ♂	1/17 ♀	1/23 ♀	2/5 ♀	2/21 GPS装着 (耳標10)	2/28 ♀	
箱罾 5-3	9/11	捕獲日	11/16	12/23																
	0～5	捕獲間隔 雌雄別	66 ♀	37 GPS装着 (耳標10)								12/23	1/10	1/28 ♀	2/4 GPS装着 (耳標10)	2/6 ♀	2/20 GPS装着 (耳標14)	2/22 ♀	2/25 GPS装着 (耳標10)	2/26 GPS装着 (耳標10)
箱罾 5-4	9/13	捕獲日	10/15	10/15	10/27	11/6	11/6	12/6	12/9	12/9	12/22									
	0～5	捕獲間隔 雌雄別	32 ♀	32 ♀幼	12 ♀	10 ♀	10 ♀幼	30 ♂	3 ♀	3 ♀幼	13 ♀	12/23	2/3	2/7 ♀	2/12 ♀	2/7 ♀	2/12 ♀			
箱罾 6-1	9/13	捕獲日	12/12	12/14																
	0～5	捕獲間隔 雌雄別	90 ♂	2 ♂								12/23	2/3	2/12 ♀						
箱罾 6-2	9/8	捕獲日	11/30	12/2	12/6															
	0～5	捕獲間隔 雌雄別	83 GPS装着 (耳標17)	2 ♂	4 ♂							12/23	2/3							
箱罾 6-3	9/8	捕獲日																		
	0～5	捕獲間隔 雌雄別										12/23	停止							
箱罾 6-4	9/11	捕獲日	10/20	10/23	10/27	11/15	12/8	12/19	12/20											
	0～5	捕獲間隔 雌雄別	39 ♂	3 ♀	4 ♂	19 ♂	23 ♂	11 GPS装着 (耳標20)	1 ♀			12/23	2/3							
箱罾 6-5	9/11	捕獲日	11/16																	
	0～5	捕獲間隔 雌雄別	66 ♀									12/23	停止							

注)生息密度の単位は「頭/km²」

表 49 開始時からの経過日等

捕獲日の開始からの経過日

エリア	生息密度 ¹ (個体/km ²)	ポイント	箱罟の種類	期間(開始からの経過日)													稼働 日数
				開始	餌付	トリガー 設置	捕獲										
				1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目	8回目	9回目					
1	10~20	箱罟1	フジネット	9月13日	10	30	32	46	59	71	84	94					101
2	10~20	箱罟2	フジネット	9月13日	32	82	88										101
3	10~20	箱罟3-1	三生	9月9日	14	17	18	34	61	82							88
		箱罟3-2	三生	9月9日	10	15	16	18	23	27	30	32	69				88
4	0~10	箱罟4-1	フジネット	9月11日	2	86											103
		箱罟4-2	フジネット	9月8日	3	25	31	48	81	112	121	141					156
		箱罟4-3	三生	9月8日	3	17	18	29	51	55	103						156
5	0~20	箱罟5-1	三生	9月11日	12	18	20	27	34	41	82	86	94	99	111		112
		箱罟5-2	三生	9月11日	14	18	34	105	110	116	129	131	138				138
		箱罟5-3	フジネット	9月11日	14	50	64	101	119	126	128	136	138	141	142		147
		箱罟5-4	三生	9月13日	14	16	32	44	54	84	87	100	101	104			108
		箱罟5-5	フジネット	9月13日	24	89	90	92	110								110
6	0	箱罟6-1	フジネット	9月8日	15	18	77	79	83								119
		箱罟6-2	三生	9月8日	15	93											106
		箱罟6-3	フジネット	9月11日	28	35	39	42	46	65	88	99	100				109
		箱罟6-4	フジネット	9月11日	22	30	64										103
		箱罟6-5	フジネット	9月11日	22	30	64										103

- 1 生息密度は糞粒調査による。
- 2 餌付き：箱罟内の摂餌が確認されるまでの期間。ただし、隔日での確認。
- 3 捕獲：GPS装着のために放獣したものも含む

前回捕獲からの間隔

エリア	生息密度 ¹ (個体/km ²)	ポイント	箱罟の種類	期間(日)											捕獲間隔 平均			
				開始	餌付	餌付けからトリ ガー設置 までの期 間	前回捕獲からの経過日 1回目はトリガー設置からの期間									ポイ ント 別	エリア別	
				1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目	8回目	9回目						
1	10~20	箱罟1	フジネット	9月13日	10	20	2	14	13	12	13	10					10.7	10.7
2	10~20	箱罟2	フジネット	9月13日	32	50	6										6.0	6.0
3	10~20	箱罟3-1	三生	9月9日	14	3	1	16	27	21							16.3	10.8
		箱罟3-2	三生	9月9日	10	5	1	2	5	4	3	2	37				7.7	
4	0~20	箱罟4-1	フジネット	9月11日	2	84											-	18.4
		箱罟4-2	フジネット	9月8日	3	22	6	17	33	31	9	20					19.3	
		箱罟4-3	三生	9月8日	3	14	1	11	22	4	48						17.2	
5	0~10	箱罟5-1	三生	9月11日	12	6	2	7	7	41	4	8	5	12			10.3	12.3
		箱罟5-2	三生	9月11日	14	4	16	71	5	6	13	2	7				17.1	
		箱罟5-3	フジネット	9月11日	14	36	14	37	18	7	2	8	2	3	1		10.2	
		箱罟5-4	三生	9月13日	14	2	16	12	10	30	3	13	1	3			11.0	
		箱罟5-5	フジネット	9月13日	24	65	1	2	18								7.0	
6	0	箱罟6-1	フジネット	9月8日	15	3	59	2	4								21.7	13.2
		箱罟6-2	三生	9月8日	15	78											-	
		箱罟6-3	フジネット	9月11日	28	7	4	3	4	19	23	11	1				9.3	
		箱罟6-4	フジネット	9月11日	22	8	34										34.0	
		箱罟6-5	フジネット	9月11日	22	8	34										34.0	

- 1 生息密度は糞粒調査による。
- 2 餌付き：箱罟内の摂餌が確認されるまでの期間。ただし、隔日での確認。
- 3 捕獲：GPS装着のために放獣したものも含む

・ 捕獲された後は短期間で連続的に捕獲される傾向

表 50 捕獲頭数

ポイント	箱罟の種類	開始	捕獲頭数									総捕獲数	
			1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目	8回目	9回目		
箱罟1	フジネット	9月13日	1	1	2	1	1	2					8
箱罟2	フジネット	9月13日	1										1
箱罟3-1	三生	9月9日	1	1	1	1							4
箱罟3-2	三生	9月9日	1	1	1	1	1	1	1				7
箱罟4-1	フジネット	9月11日											0
箱罟4-2	フジネット	9月8日	1	1	1	1	1	1					6
箱罟4-3	三生	9月8日	2	1	1	1	1						6
箱罟5-1	三生	9月11日	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	10
箱罟5-2	三生	9月11日	3	1	1	1	1	1	1				9
箱罟5-3	フジネット	9月11日	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
箱罟5-4	三生	9月13日	2	1	2	1	2	1	1	1			11
箱罟6-1	フジネット	9月13日	1	1	1								3
箱罟6-2	三生	9月8日	1	1	1								3
箱罟6-3	フジネット	9月8日											0
箱罟6-4	フジネット	9月11日	1	1	1	1	1	1	1				7
箱罟6-5	フジネット	9月11日	1										1
合計			85										

複数頭捕獲されることもある。

表 51 再捕獲 (GPS 装着個体) の例数

耳票番号	個体名称	性別	推定年齢	GPS番号	1回目	捕獲地点	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目	8回目	9回目	備考
9	23NIF04		0歳	T5H-3229	10/7	箱罟4-3	10/29 箱罟4-3	1/16 箱罟4-2	2/14 箱罟4-2						
10	23NIF05		0歳	T5H-2899	10/8	箱罟5-1	10/22 箱罟5-1	12/2 箱罟5-1	12/6 箱罟5-1	12/23 箱罟5-3	2/4 箱罟5-3	2/21 箱罟5-2	2/25 箱罟5-3	2/26 箱罟5-3	
15	23NIF11		2歳以上	T5H-3240	10/15	箱罟1	12/6 箱罟1								
8	23NIF03		2歳以上	T5H-3235	10/6	箱罟3-2									
11	23NIF06		2歳以上	T5H-3230	10/9	箱罟3-2	11/30 箱罟3-1								
6	23NIF02		2歳以上	T5H-3236	10/1	箱罟5-1	10/22 箱罟5-1								オスとの差し替えのため11/25にドロップオフ
12	23NIF07		2歳以上	T5H-3233	10/15	箱罟5-1									オスとの差し替えのため11/17にドロップオフ
2	23NIF01		3歳以上	T5H-3231	9/25	箱罟3-2	10/2 箱罟3-2	10/13 箱罟3-1							耳標は1月に外れた
13	23NIF08		3歳以上	T5H-3234	10/11	箱罟3-2									耳標は1月に外れた
14	23NIF09		3歳以上	T5H-3239	10/15	箱罟5-2	2/20 箱罟5-3								
16	23NIF10		3歳以上	T5H-3238	10/15	箱罟5-4									
20	23NIM02		0歳	T5H-2900	10/27	箱罟6-4	12/19 箱罟6-4								
17	23NIM01		1歳	T5H-3237	10/20	箱罟6-4	11/30 箱罟6-2								
29	23NIM05		1歳	T5H-3243	12/8	箱罟6-4									
21	23NIM03		2歳以上	T5H-2908	10/29	箱罟1									
24	23NIM04		4歳以上	T5H-2904	11/15	箱罟6-4									首輪故障のため12/8にドロップオフ

11/23に箱罟1で捕獲された耳標個体は番号が不明のため、データから除いている。
首輪が装着されていなかったことから、昨年度か今年度のドロップオフ個体である。

合計 19 例

表 52 箱罟の捕獲効率

ポイント	箱罟の種類	開始	餌付き	総捕獲数	稼働日数	捕獲効率(%) (捕獲数/稼働日数) × 100	
箱罟1	フジネット	9月13日	10	8	101	7.92	
箱罟2	フジネット	9月13日	32	1	101	0.99	
箱罟3-1	三生	9月9日	14	4	88	4.55	
箱罟3-2	三生	9月9日	10	7	88	7.95	
箱罟4-1	フジネット	9月11日	2	0	103	0.00	
箱罟4-2	フジネット	9月8日	3	6	156	3.85	
箱罟4-3	三生	9月8日	3	6	156	3.85	
箱罟5-1	三生	9月11日	12	10	112	8.93	
箱罟5-2	三生	9月11日	14	9	138	6.52	
箱罟5-3	フジネット	9月11日	14	9	147	6.12	
箱罟5-4	三生	9月13日	14	11	108	10.19	
箱罟6-1	フジネット	9月13日	24	3	110	2.73	
箱罟6-2	三生	9月8日	15	3	119	2.52	
箱罟6-3	フジネット	9月8日	15	0	106	0.00	
箱罟6-4	フジネット	9月11日	28	7	109	6.42	
箱罟6-5	フジネット	9月11日	22	1	103	0.97	
合計				232	85	1845	4.61

- 1 餌付き：箱罟内の摂餌が確認されるまでの期間。ただし、隔日での確認。
- 2 捕獲：GPS装着のために放獣したものも含む

(5) まとめ

A) くくり罟

くくり罟での捕獲頭数は 5 頭であり、捕獲効率は 0.34 % と箱罟と比較して低かった。

くくり罟は、長期間を定位置で稼働させて継続的に捕獲することでは効率が上がらない可能性が考えられた。隔週で捕獲を実施する、いくつかの場所をローテーションする等の方が効率は上がると考えられる。また、くくり罟では設置の場所選定や方法にノウハウが必要である点で、普及には人材育成が重要な課題である。くくり罟の特徴としては、運搬が容易であり、地形条件の制約を受けないため、設置の自由度は高い。また、罟の単価も箱罟より安く、初期投資は少ない。

誘引餌が必要ないことから、牧場などの魅力的な餌場が行動範囲にあり、ヘイクューブ等の誘引効果が低い地域などでは有効な捕獲方法である。

B) 箱罟

箱罟での捕獲頭数は延べ 85 頭であり、捕獲効率は 4.61 % であり、くくり罟と比較して約 14 倍高かった。

箱罟では餌付けができないと捕獲もできないことから、誘引餌などが重要となる。くくり罟と同じく期待される捕獲頭数が 1 頭であることから、捕獲個体の周辺にいたシカが警戒心を持ち、継続的な捕獲が困難である可能性が考えられる。しかし、霧島山地域(西岳地区)では、継続的な捕獲が確認された。自動撮影した動画の確認から、捕獲が行われた後に一旦離れたシカが戻って誘引餌の採餌を行う行動もみられており、餌付している個体は餌への依存度が高く、捕獲圧に対する反応が鈍いと考えられた。また、設置には平坦な場所が必要となってくるが、その面積は 2m × 3m 程度と小さく林内にも容易に設置できる。

霧島山地域(西岳地区)のように給餌による誘引が可能な地域では有効な捕獲手法であると考えられた。

表 53 箱罟、くくり罟の捕獲効率等

捕獲手法	罟の単価	設置 個数	給餌のみ の日数	延べ 稼働 日数	捕獲 頭数	捕獲 効率	利便性	継続性
箱罟	74,160 円 ～ 136,000 円	16	335	1845	85	4.61	移動 1 日 1m×2m の平坦地	
くくり罟	8,000 円 ～ 24,150 円	28	-	1486	5	0.34	移動 0.5 日 制限ほとんどなし	

注) 1. 捕獲効率 : (捕獲数/延べ捕獲日数) × 100 捕獲日数は捕獲を実施した日数

4.2 遠隔操作ゲートと捕獲柵を組み合わせた試行

霧島山地域上床地区および西岳地区において、シカの入り込み状況を映像で確認しながら遠隔操作等で扉をしめることができる小規模捕獲柵で実験を行った。

(1) 試行実験地域

霧島山地域（西岳、上床地区）

地点の設定

【西岳地区】

車両での運搬が可能な荒襲林道で、
糞粒調査による結果から、生息密度が比較的高く、夜間の捕獲となるため、林道入口に近い箇所に設定した。

【上床地区】

捕獲柵 1-1:糞粒調査による結果から、生息密度が比較的高く、夜間の捕獲となるため、林道入口に近い箇所に設定した。

捕獲柵 3-1:夏季のスポットライトでの確認頻度の多かった場所に設定した。



(2) 試行実験時期

秋季～冬季（誘引効果の高い時期）

表 54 実施状況

地区	地点名	開始	終了	備考
西岳地区	捕獲柵 1-1	11月22日	2月3日	遠隔操作式
	捕獲柵 1-2	12月11日	2月3日	遠隔操作式
	捕獲柵 3	11月30日	2月29日	自動落下式
上床地区	捕獲柵 3-1	9月1日	10月16日	遠隔操作式
	捕獲柵 1-1	11月13日	3月6日	遠隔操作式

(3) 仕様

西岳地区の捕獲柵 3 以外は小規模捕獲柵で、シカの入り込み状況を映像で確認しながら遠隔操作等で扉を閉めることができる遠隔操作式の機種(株式会社一成製「ハンターズアイ」)。また、西岳地区の捕獲柵 3 はセンサーによる自動カウントシステムにより目標頭数に達したら自動的に扉を閉めることのできる自動落下式の機種(株式会社一成製「かぞえもん」)である。

大きさ 遠隔操作式:3m×3m 自動落下式:約30m×約20m

(4) 捕獲試行実験方法

設置箇所選定および誘引餌給餌

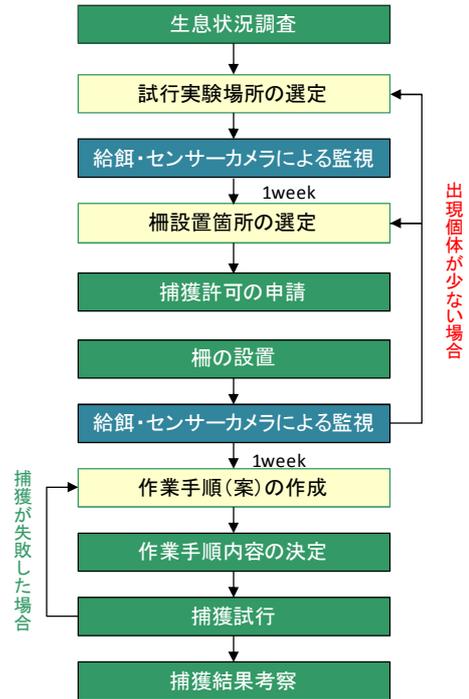
生息状況調査結果をもとに、発注者と十分協議の上、設置場所を選定し、誘引餌の給餌を行い、センサーカメラで観察を行う。誘引効果が低い場合は、柵を移動させ再度誘引を行った。

柵・ゲートの設置

誘引効果が確認された段階で、発注者と協議の上、柵の増設、誘引餌の給餌を行い、センサーカメラでシカの行動観察を行った。

捕獲の試行

シカが柵に対する馴化がみられた場合、捕獲を行い、その際の行動を複数台のカメラで記録し、とりまとめを行った。



捕獲柵の試行手順



図 65 捕獲柵設置地点(西岳地区)



図 66 捕獲柵設置地点(上床地区)

(5) 捕獲結果

【西岳地区】

- ・捕獲柵 1-1 と捕獲柵 1-2 の捕獲を 2 月 3 日に実施し、3 頭(2、 1)捕獲
- ・捕獲柵 3 では 2 月 26 日に 4 頭(4)を捕獲した。捕獲した個体の内、2 個体は GPS 首輪装着個体であった。
- ・捕獲後のセンサーカメラによる確認では、餌付いていた個体の内、捕獲時にみられなかった 2 頭が採餌に来ていたことから、捕獲圧による影響は小さく、継続的な捕獲が可能であると考えられた。

【上床地区】

- ・西岳地区と比較して、餌付きが悪い。捕獲柵 1-1 では森林内の餌が減少する 2 月 8 日より餌付き始めた。
- ・捕獲柵 1-1 では 2 月 15 日～2 月 17 日の 18:00～20:00(センサーカメラによる確認で出現頻度の高い時間)に捕獲を実施したが、捕獲できなかった。
- ・センサーカメラによる確認で 2 月 19 日に狩猟が捕獲柵付近で行われていたことから、その後の餌付きが悪くなった。上床地区では狩猟の影響が大きいことが推察された。

表 55 遠隔操作ゲートと捕獲柵を組み合わせた試行

地区	地点名	開始	終了	餌付	稼働日数	捕獲数	捕獲効率 (%)	備考
西岳地区	捕獲柵 1-1	11/22	2/4	3	59	3	5.08	遠隔操作式 1/30、2/1 の 18:00～22:00 まで捕獲実施、捕獲なし 2/3 の 18:00～22:00 まで捕獲実施、捕獲 3 頭
	捕獲柵 1-2	12/11	2/4	7	40	0	0.00	遠隔操作式 寒冷紗により侵入頭数が 1-1 より少なかったため、捕獲未実施
	捕獲柵 3	11/30	2/29	2	57	4	7.02	自動落下式 捕獲モード 2/23～2/26
上床地区	捕獲柵 3-1	9/1	10/16	-	45	0	0.00	餌付きなし
	捕獲柵 1-1	11/13	3/6	81	108	0	0.00	2/15、16、17 の 18:00～20:00(センサーカメラで出現頻度の高い時間)に捕獲実施、捕獲なし
計				93	309	7	2.27	

注) 捕獲効率:(捕獲数/稼働日数)×100



図 67 捕獲状況(左)とポケットネット(処理袋)への追い出し状況

(6) まとめ

遠隔操作ゲートと捕獲柵を組み合わせた試行では、霧島山地域(西岳地区)の遠隔操作式で 3 頭、自動落下式で 4 頭の計 7 頭が捕獲された。霧島山地域(上床地区)ではシカは捕獲されなかった。

霧島山地域(西岳地区)における捕獲効率は、寒冷紗で覆った捕獲柵 1 - 2 を除くと箱罾と同程度に高かった。一方、いずれの方式もシステム費が 85 万円(周囲の柵経費を除く)と高く、初期の経費が大きい。しかし、捕獲効率が比較的高いことから、捕獲場所を移動させながら捕獲回数を増加させれば、1 頭に対する捕獲経費は減少すると考えられる。森林内では遠隔操作式は人を配置する必要があるため、自動落下式の方が望ましい。

平成 23 年度は捕獲後のセンサーカメラによる確認では、餌付いていた個体の内、捕獲時にみられなかった 2 頭が採餌に来ていたことから、捕獲圧による影響は小さく、継続的な捕獲が可能であると考えられたが、連続した捕獲が実施できなかった。平成 24 年度においても継続して試行し、継続的な捕獲の可能性等のデータを蓄積することが重要と考えられる。捕獲できる頭数は捕獲柵の大きさに左右されることから、捕獲柵の大きさと捕獲頭数の関係も把握すべき事項であるとする。

捕獲柵は群れを捕獲してシカに捕獲手法を学習させずに一網打尽にすることが期待できる。個体数密度が高く、給餌による誘引が可能な地域では有効な捕獲手法である。

4.3 大型誘導柵と捕獲柵を組み合わせた試行

(1) 試行実験地域

霧島山地域（西岳地区）

(2) 試行実験時期

小試験：平成 24 年 2 月 7 日

本試験：平成 24 年 2 月 13 日

(3) 捕獲試行実験方法

柵の設置場所の選定

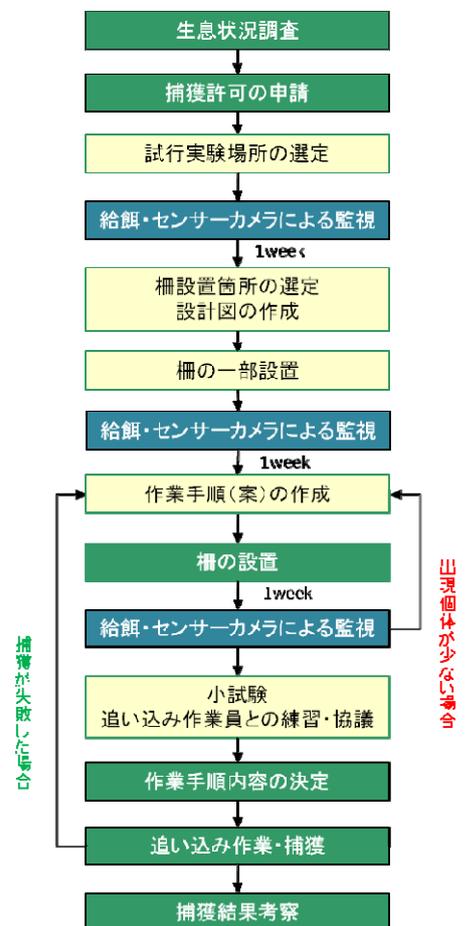
生息状況調査結果、傾斜、森林状況および現地確認時に以下の視点を重視して選定した。サウスヒル牧場（以後、ウエスタン牧場という）に隣接する国有林を選定した(図 68)。ウエスタン牧場の所有者の了解を得た上で、地点を選定した。

設定時の視点

- ・ 高利用の箇所
- ・ 地形、捕獲柵設置の条件（林道の状況等）
- ・ 霧島山地域には牧場が多く存在し、食害も報告されている。また、栄養価が高い牧草を採餌することは、生息密度の増加にも繋がると考えられるため、シカの利用が確認された調査地域に隣接する牧場

センサーカメラ等によるモニタリング

設定予定箇所において 1 週間程度柵の設置予定箇所におけるシカの行動を観察し、柵の設置箇所を確定する。シカの馴化が見られない場合は、給餌による誘因も試みる。それでも馴化が見られない場合は再度柵の設置場所を検討した。



大型誘導柵 + 捕獲柵
の試行手順

小試験

上記検討結果をもとに、計画地で主な移動経路以外に誘導柵を設置した。設置にあたっては、次のとおり進めた。

- ・柵を設置後、センサーカメラ等を用いて柵に対するシカの反応を確認した。比較のため、未設置箇所の反応も確認した。
- ・追い込みの小試験は本試験への影響を考え、シカの利用がほとんど確認されていない日中にリーダーのみで現地確認を行い、追い込みのスピードや人員配置について協議した。
- ・追い込みの参加者への説明及び協議を行った。

手順書の作成

小試験の結果を基に、シカの柵に対する行動や追い込みによる行動(柵への突進等)、人に対する逃避行動などを踏まえ、追い込み方法や捕獲柵のゲート取り扱い方法などを写真や図等を使用してとりまとめた手順書を作成した。

柵の設置

小試験および手順書をもとに、誘導柵についてはシカネット(ステンレス入りネット)とし、捕獲柵はシカが破壊しない強度の金属製の柵を設置した。柵は、設置した経験を持つ者を現場責任者とし、安全管理に努めた。また、可能な限り立木等を用いて強度を確保するとともに、ポールの利用を抑えた。設置の際に岩盤により柵と地面の間に隙間ができた場合は、石や間伐木を用いて隙間をふさぐことにした。

捕獲試行・モニタリング

追い込みは、追い込み始点の延長が長いと、猟友会に協力を求め、密に連携をとり、十分に地形について情報を共有し、実施できるよう努めた。また、事前に追い込みの声出しや動きの練習を行い、効率的で安全な追い込みを行った。柵に追い込んだ後は、電気ショックによる捕殺を実施した。

また、追い込み後のシカの行動の把握に努めた。



図 68 大型誘導柵と捕獲柵を組み合わせた試行 実施地点

(4) 試行結果

A) センサーカメラ等によるモニタリング

スポットライトによる確認、定点カメラによる確認等によりモニタリングを行った。

9月

- ・夜間（19時30分）の利用状況の確認 50頭程度を確認

11月

- ・明け方（6時00分）の利用状況の確認 10～20頭を確認
- ・主なシカ道、利用場所と考えられた場所にセンサーカメラを設置
10頭程度の利用をカメラ確認 2時頃まで増え、明け方に減る傾向
- ・GPS首輪装着個体の分布状況を確認した。

12月

- ・センサーカメラによる確認を継続 傾向は変わらず



図 69 大型誘導柵と捕獲柵を組み合わせた試行 実施地点

利用個体の移動状況

ウエスタン牧場利用個体の移動状況は図 70 のようになる。

利用個体は、ウエスタン牧場を夜間に利用し、国有林の境界付近を主な利用箇所としていた。日中の活動は主にウエスタン牧場から北側の荒襲林道周辺が中心となっている。

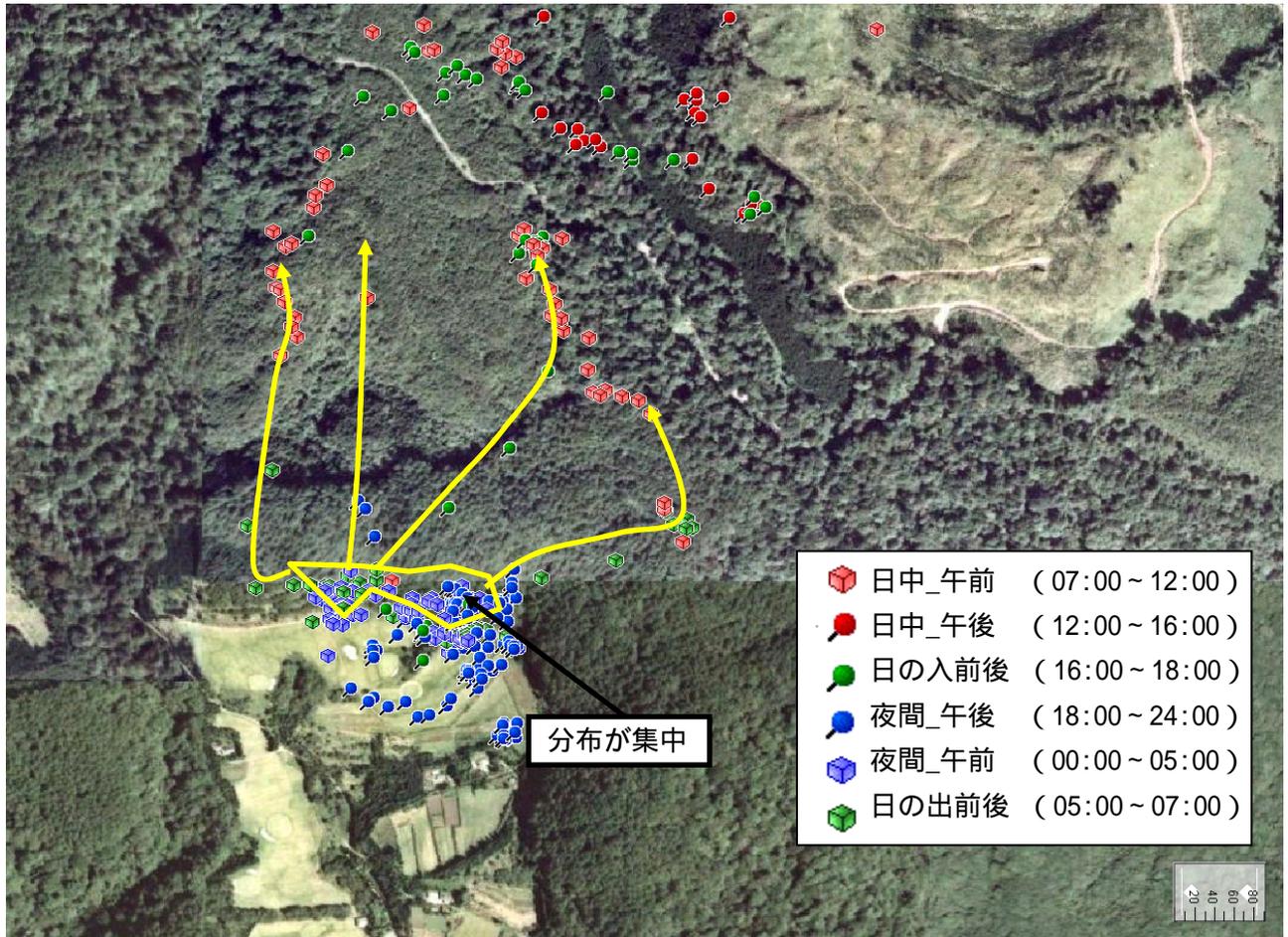


図 70 ウエスタン牧場利用個体の移動経路

B) 誘導柵の設置

誘導柵はシカ道の分布状況から段階的に主な移動経路以外にまずは設置し、長時間撮影が可能なビデオカメラを用いて行動を把握した。

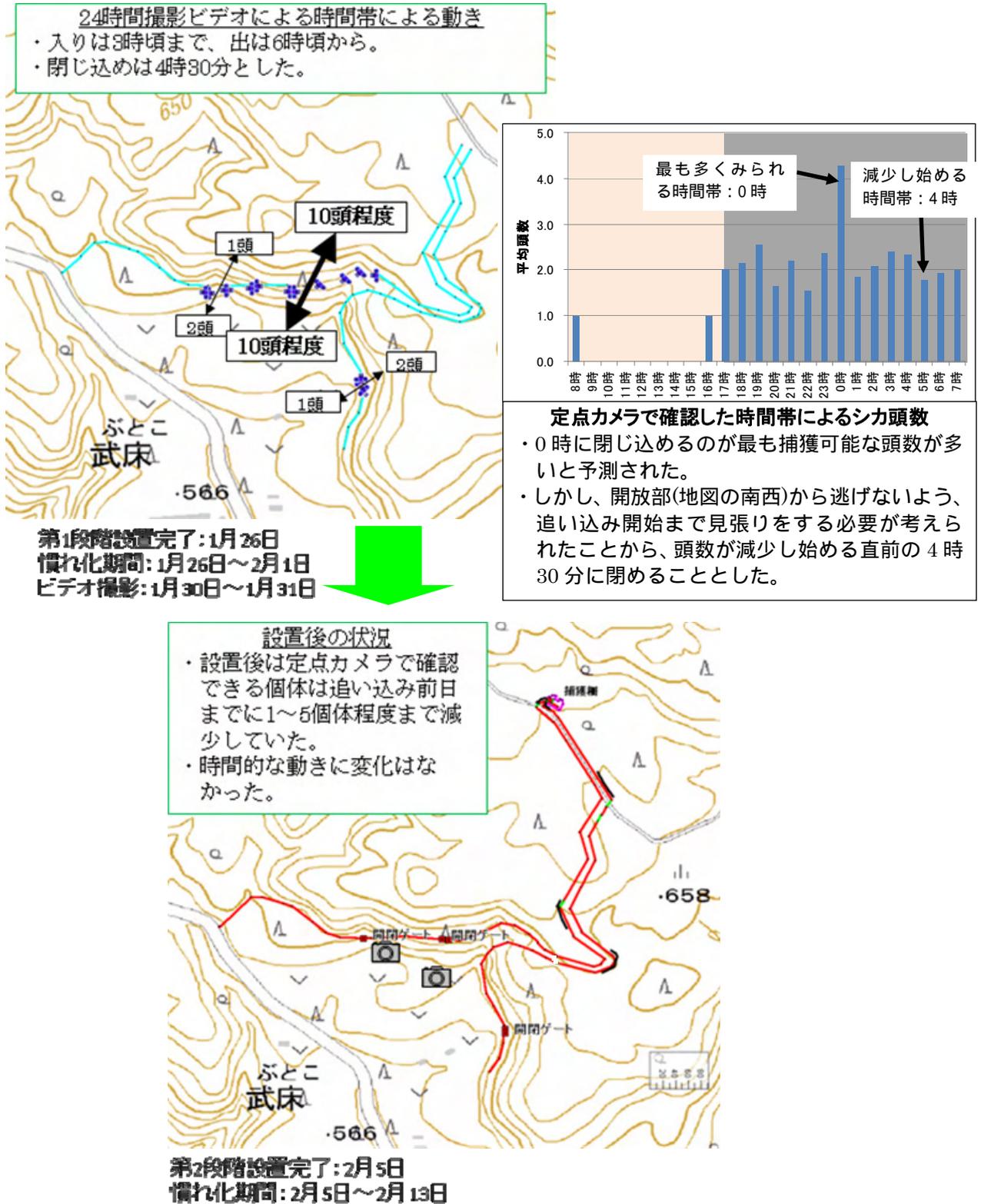


図 71 捕獲柵設置の時系列図

開放ゲートについて

ウエスタン牧場での追い込みは、実施直前に開放ゲートを落とすことでゲートから侵入したシカを捕獲する計画とした。この計画の懸案事項としては、

- ・ 誘導柵は国有林と牧場との境界付近の国有林にのみ設置している。南側と西側は開放されていることから、シカの出入りも自由である。
- ・ このため、開放ゲートを閉じる際にシカに警戒心を与えすぎると、南側、西側に逃走される可能性がある。
- ・ 開放扉は主に利用している地点付近に存在することから、人が近づくことによる影響が大きい。

等がある。

以上から、開閉ゲートは、閉じ込め時のシカが大きく移動することを避けるために 人が近づいたことがわかりにくい位置から操作、 ゆっくりと落下できるよう滑車とロープを用いて遠隔操作した。

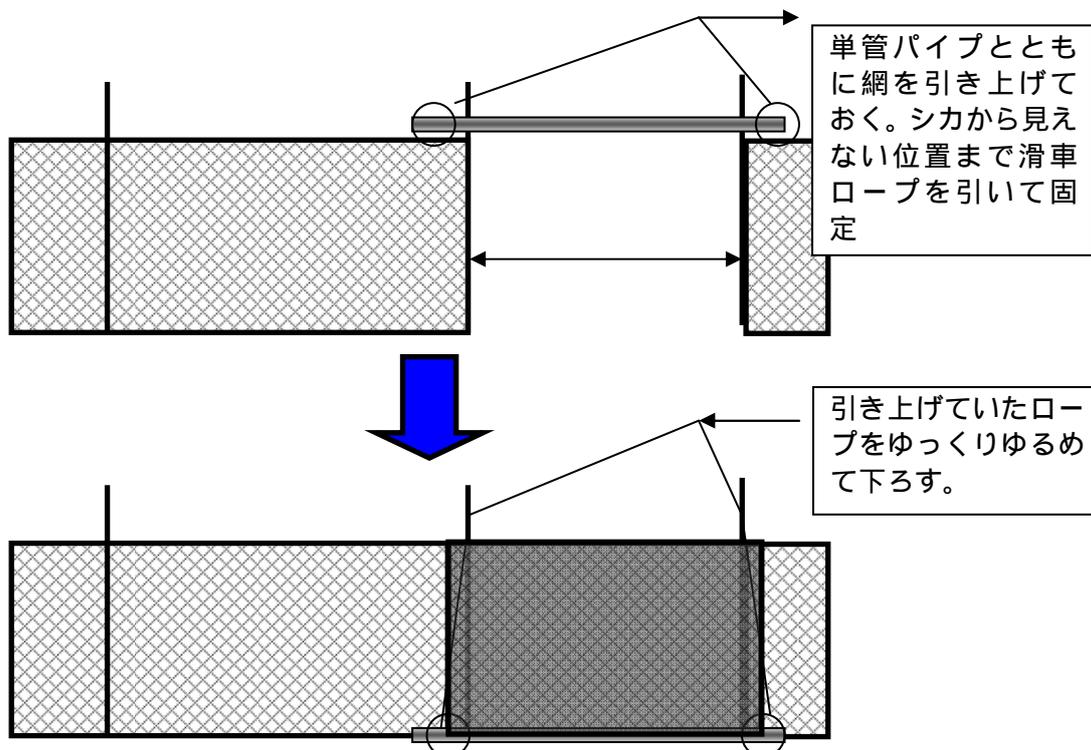


図 72 落としゲートのイメージ

C) 小試験

平成 24 年 2 月 8 日に小試験（追い込み班のリーダーによるリハーサル）と参加者を集めた協議を行った。改善点としては以下が挙げられた。

小試験及び改善事項

【ウエスタン牧場】

- ・捕獲柵については、追い込みの際に飛び越える可能性のある箇所は柵の高さを高くする。
- ・南北の誘導柵の幅が狭くなる場所（誘導路）には逆走防止用のネットを設置する。また、誘導路が湾曲する場所は補強する。
- ・誘導柵付近は逆走する可能性が高いと考えられたことから、見通しの効く場所では班員を少なくし、誘導柵付近の班を増員する。



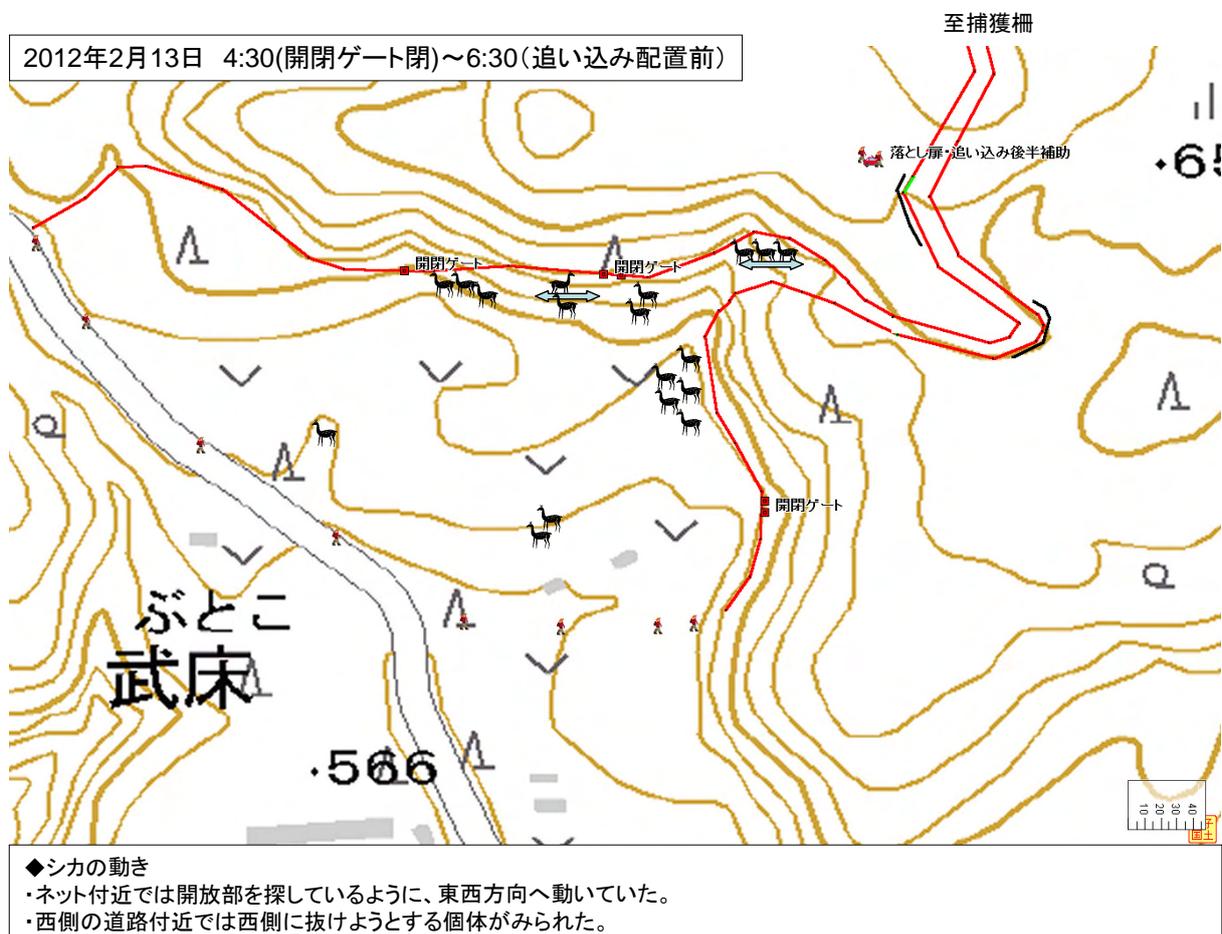
図 73 小試験(左)と参加者による協議状況

D) 本試験

平成 24 年 2 月 13 日に本試験を計 35 名で追い込みを実施した。

ウエスタン牧場から国有林への追い込みで 12 頭を捕獲した。内 1 頭は GPS 首輪装着個体(23NIF10)であったため放獣した。一方、追い込み前段階で 2 頭(6:45)、追い込み中に 3 頭(6:59 に 1 頭、7:10 に 2 頭)が勢子の隙間を抜けて逃走した。

ビデオカメラにより追い込み時の様子を撮影した。

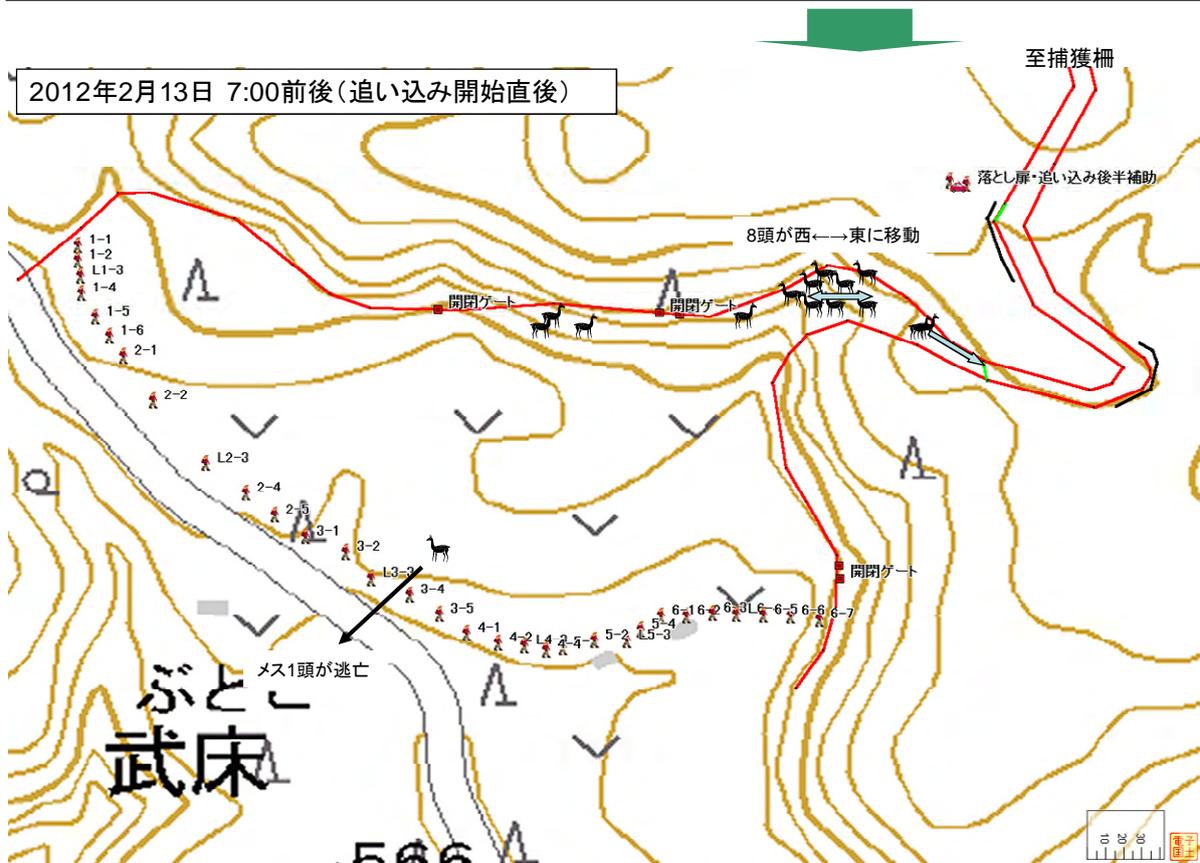


次頁へ



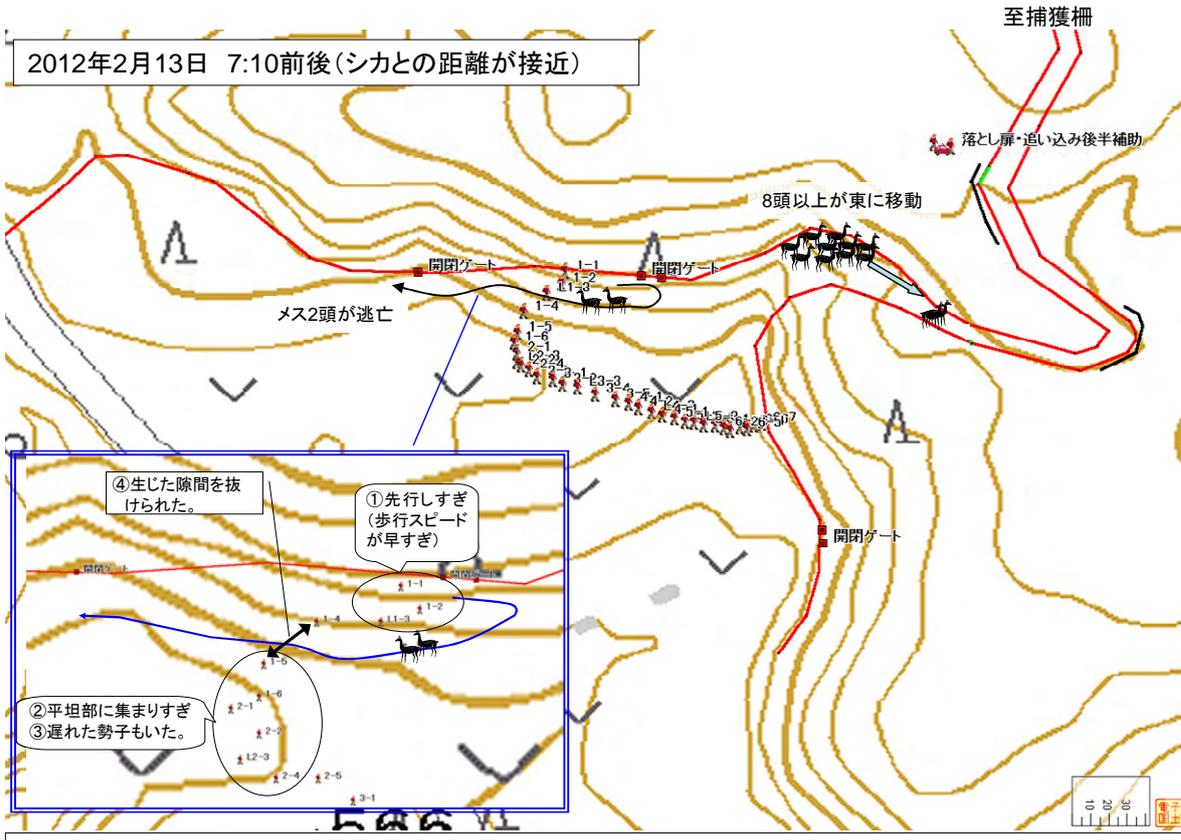
◆シカの動き

- ・ネット付近では開放部を探しているように、東西方向へ動いていた。勢子に近い側では追い込む方向に移動するシカもみられた
- ・西側の道路付近では西側に抜けようとする2個体に勢子と勢子の間から逃走された。



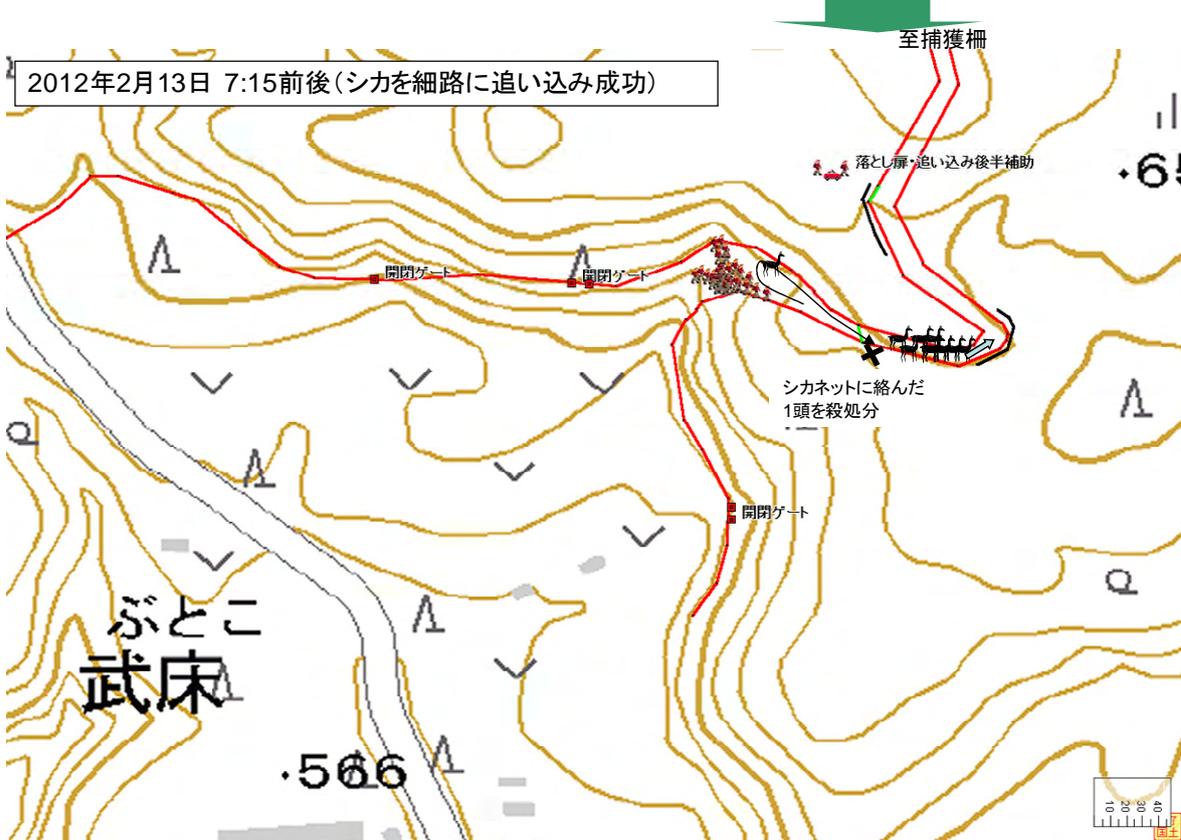
◆シカの動き

- ・ネット付近では開放部を探しているように、東西方向へ動いていた。勢子に近い側では追い込む方向に移動するシカもみられた
- ・西側の道路付近では西側に抜けようとする1個体に勢子と勢子の間から逃走された。階段状に段差があり下側にいた勢子には直前までシカの動きが見えなかった。



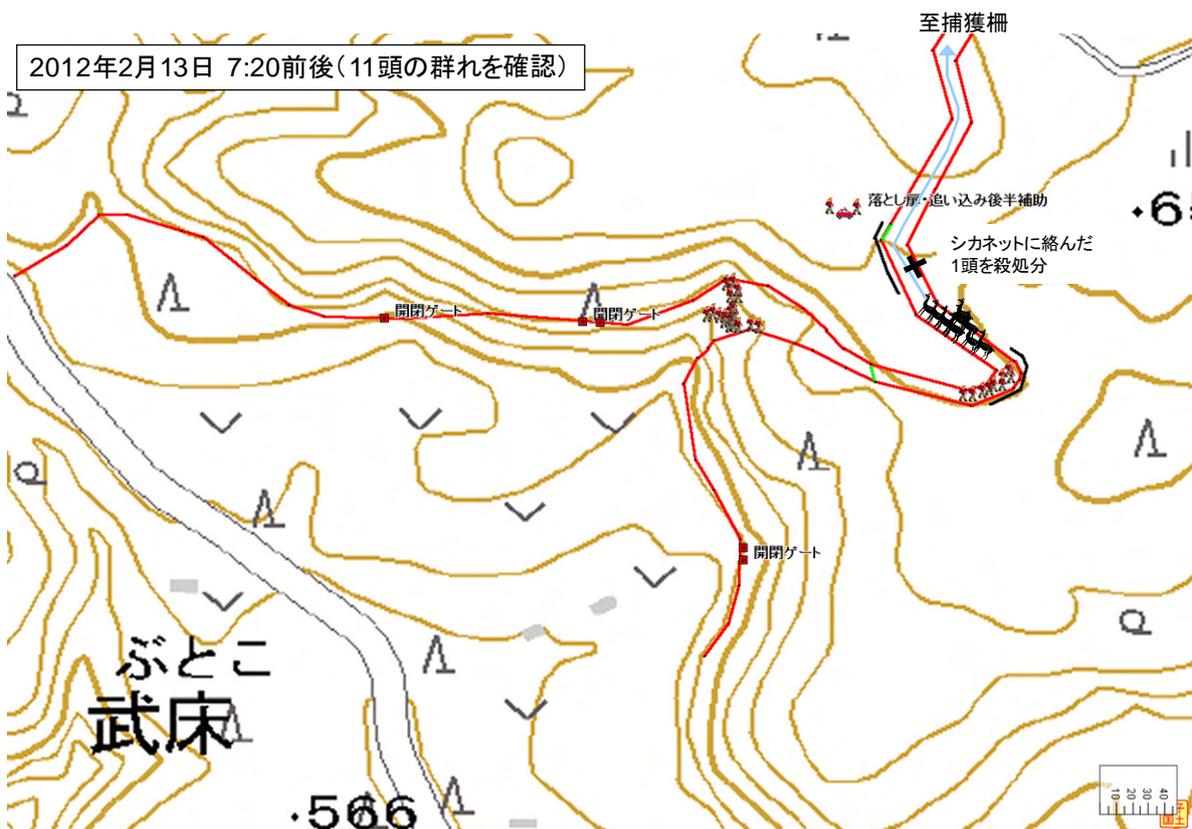
◆シカの動き

- ・傾斜地に勢子が入った箇所では2頭のシカに勢子と勢子の間を抜かれた。
- ・なかなか細路に入らなかった8頭以上のシカが細路に進入



◆シカの動き

- ・逆走したシカが1頭いたが、追い込みの圧力で細路に誘導成功。
- ・勢子と距離が開くと(50m程度)、誘導柵(シカネット)に激突して逃亡しようとする動きがみられた。シカネットが破られる恐れがあったことから、先頭の数名はシカとの距離が開かないよう走る必要があった。
- ・この後、シカネットに頭を突っ込み外れなくなった1個体をその場で捕捉して殺処分した。



- ◆シカの動き
- ・勢子と距離が開くと(50m程度)、誘導柵(シカネット)に激突して逃亡しようとする動きがみられた。シカネットが破られる恐れがあったことから、先頭の数名はシカとの距離が開かないよう走る必要があった。
 - ・寒冷紗の設置されている場所ではシカは誘導方向へスムーズに移動していた。



2012年2月13日 7:40

- ◆捕獲柵まで計10頭(♂2、♀8)の追い込みに成功
- ◆うち1頭はGPS首輪装着個体(♀23NIF10)であったことから、7:50頃に放獣した。
- ◆GPS首輪装着個体は、放獣後に北方向に大きく移動し、9:00には約700m離れた日中の利用範囲まで戻っている。

捕獲柵に追い込んだシカ

(5) 試行後のモニタリング

捕獲試行後に誘導柵内を利用する頭数の指標として、定点カメラ(南側)における撮影 1 回あたりの確認頭数の平均を図 74 に整理した。

確認頭数は試行後の開放ゲートの開放後の 2 日後の 2 月 16 日には 4 頭を越えており、捕獲圧の影響の小さいあるいは受けていない個体が残っており、まだ継続的な捕獲は可能と考えられた。ウエスタン牧場の利用個体は、GPS 首輪装着個体でみると、夜間と日中で利用箇所が分離している。このため、捕獲圧を受けにくいと考えられる。GPS 首輪装着個体以外でも一例が挙げられる。個体 A(写真 4)は、試行当日にも開放ゲートからウエスタン牧場に訪れていたが、開放ゲートを閉じる前に開放ゲートの外側に戻っていたことから、追い込みによる捕獲圧はほとんど受けていない個体と考えられる。捕獲試行後の個体 A は、開放ゲートの開放後の翌々日 2 月 16 日から毎日ウエスタン牧場を訪れていることから、捕獲圧への影響はやはり小さかったと思われる。

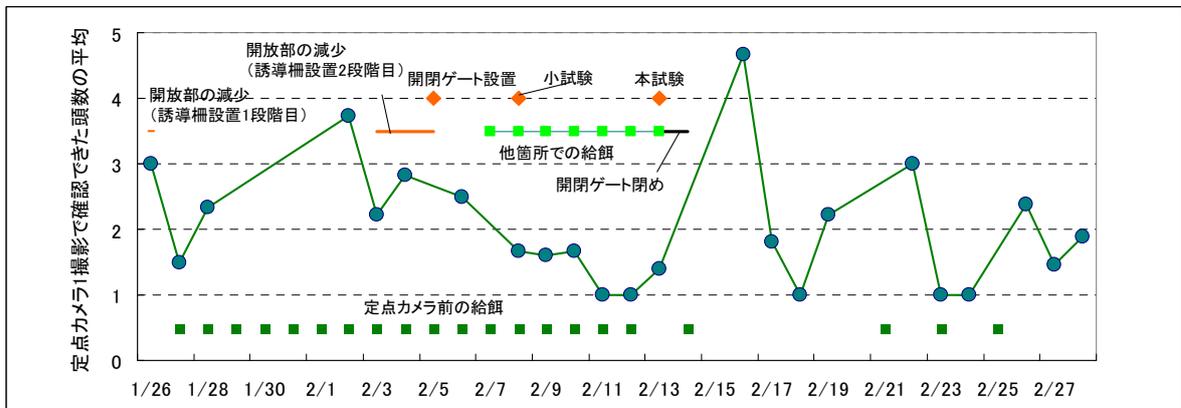


図 74 定点カメラ(南側)で確認されたシカの頭数の平均

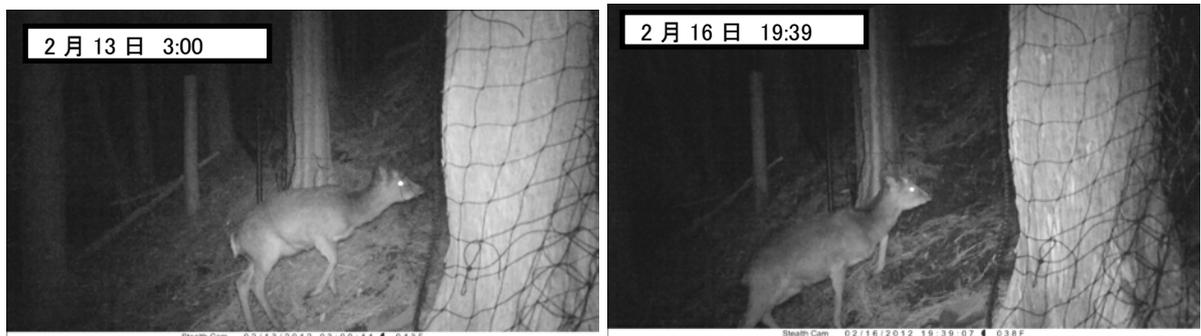


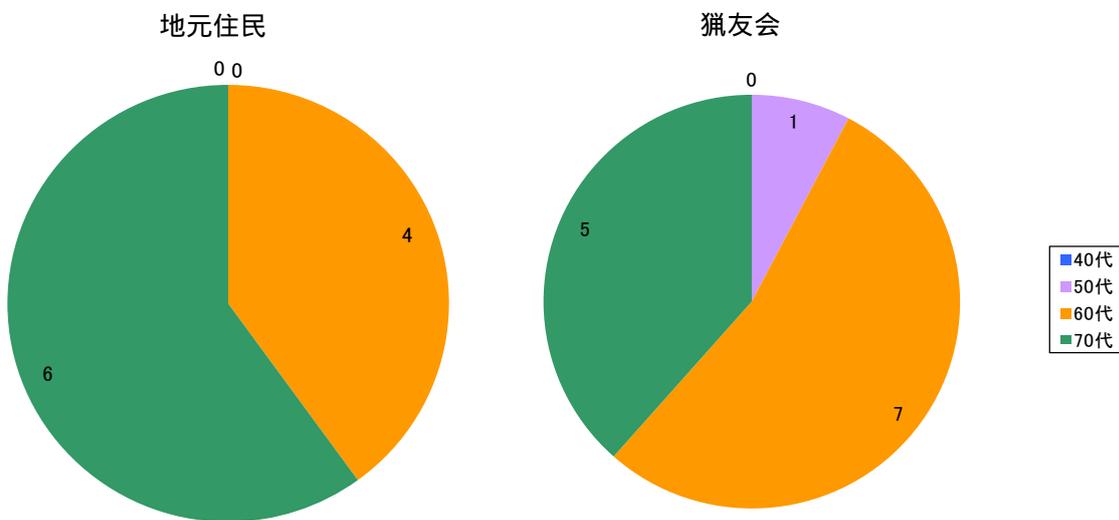
写真 4 捕獲圧がかからなかった個体

(6) 試行後の勢子へのアンケート

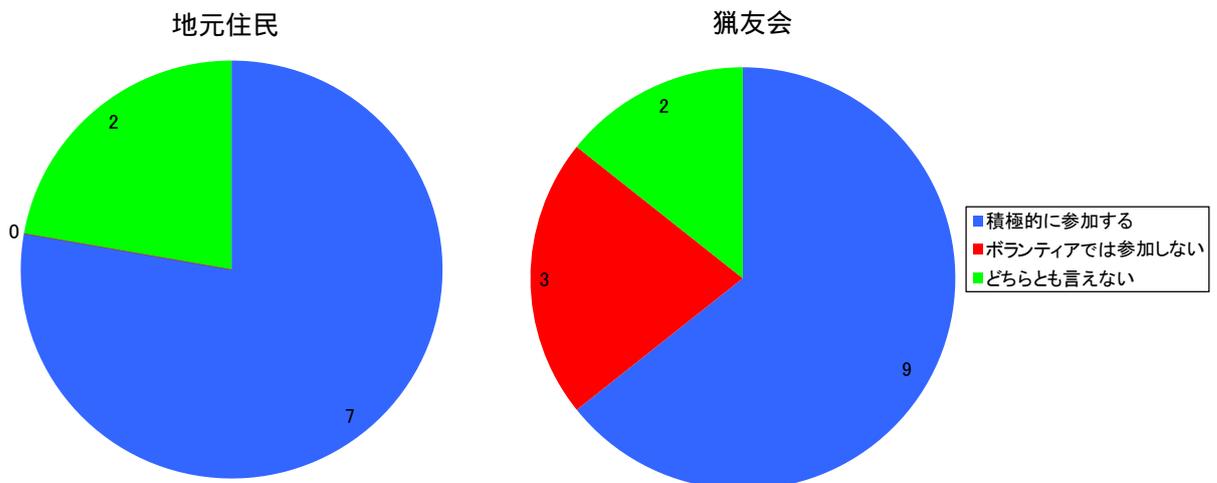
追い込み試行後に、勢子へのアンケートを実施した。アンケート結果を図75に示す。

勢子の年代は50代が1名いた以外は60代、70代であった。今後の追い込みへの参加については、地元住民で8割弱、猟友会で6割強がボランティアでも積極的に参加すると答えている。地元住民は追い込みを実施した宮崎県都城市吉之元町の農家等がほとんどであり、シカの防護柵などに労力を費やしていることから、捕獲に対する意識が高いと思われる。

勢子の年代



追い込みによる捕獲が地域（地元）の取組として行われるとしたら、ボランティアでも参加するか



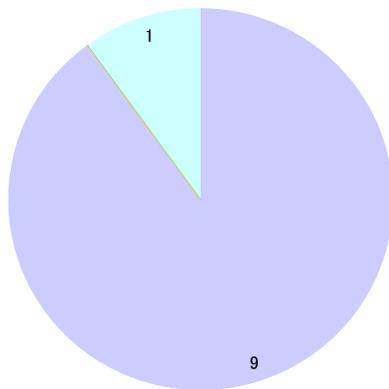
グラフ中の数値は人数を表す

高野町の2名、都城市街地の1名が参加しないと回答。

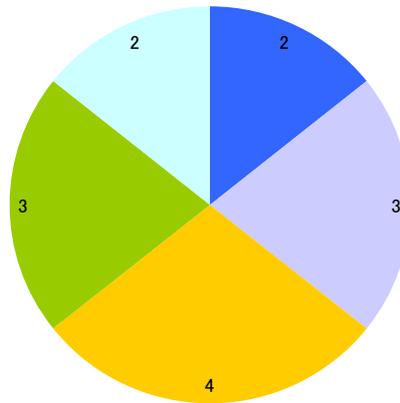
図 75-1 勢子へのアンケート結果

勢子の住所

地元住民

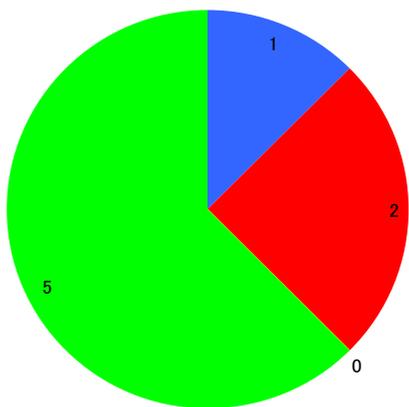


猟友会

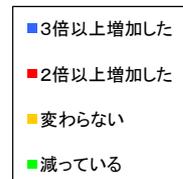
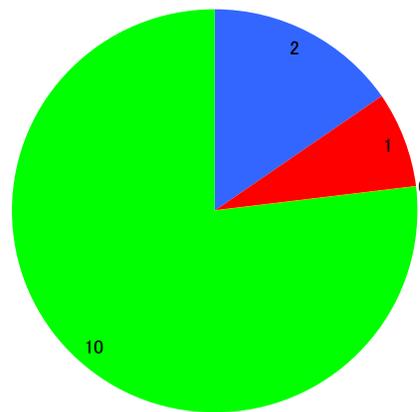


5年前（平成19年頃）と比べて、現在のシカの数に変化したか

地元住民



猟友会



この1年間に何頭のシカを捕獲したか

猟友会

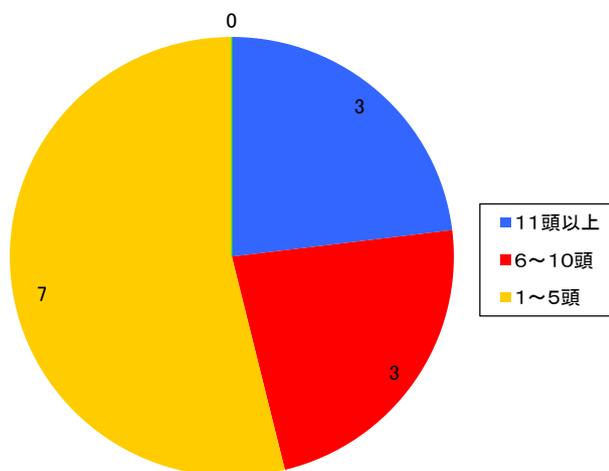
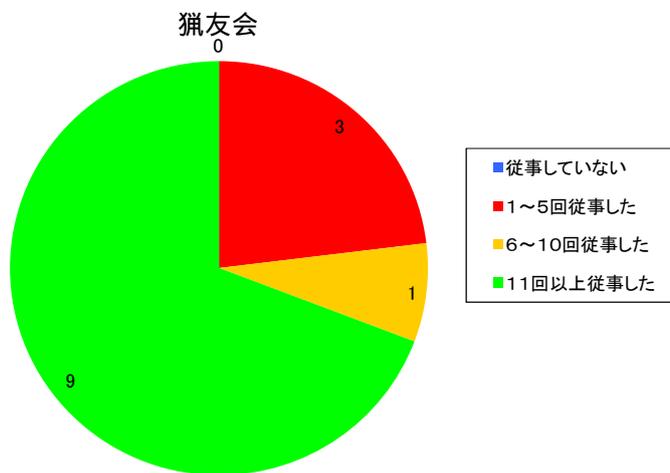


図 75-2 勢子へのアンケート結果

捕獲したシカの利活用



平成 23 年度にシカの有害鳥獣捕獲に従事したか



1 回の捕獲で、どれくらいの経費が掛かっているか

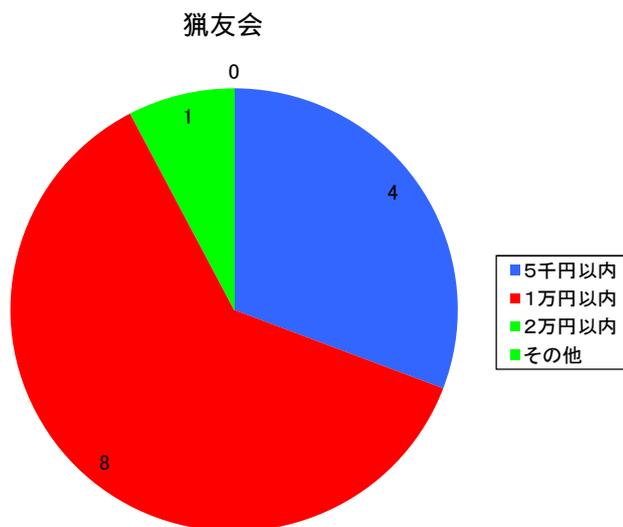


図 75-3 勢子へのアンケート結果

(7) まとめ

大型誘導柵と捕獲柵を組み合わせた試行では、1回で12頭の捕獲が成功し、捕獲効率は非常に高い結果となった。平成23年度の試行は、牧場内の芝生が枯れており、牧場への誘因効果が低い時期での結果である。9月中旬での夜間の確認では50頭程度の利用が確認されており、ウエスタン牧場へのヒアリングでは春や夏季の利用が多いとの情報を得ている。平成24年度においても継続して試行し、他の季節における事例を積み上げることが重要と考えられる。

他地域で大型誘導柵と捕獲柵を組み合わせた試行を実施する場合は、地点設定（環境条件、地権者との協力関係）、利用状況のモニタリング、柵の設置、馴化等と、本試験に至るまでには最低でも3ヶ月程度は必要である。

霧島山地域は他地域でも国有林と牧場と隣接している場所が多くみられる。関係する鹿児島県、宮崎県の特定鳥獣保護管理計画では、農林業を優先する区域での目標頭数を1.5~2.0頭/km²と設定しており、目標頭数の達成には大きな捕獲圧をかける必要があると考える。大型誘導柵と捕獲柵を組み合わせた試行は、移動が困難であることから、利用個体群を捕りつくしたら捕獲効率は低下すると考えられるが、生息密度が高く、利用個体群を重点的・早急に減少させる必要があるような場所では、有効な捕獲手法として期待できる。

また、追い込みに参加した勢子のアンケートでは、約7割の勢子がボランティアでも積極的に参加すると答えていることから、猟友会や地元住民による「追い込み隊」を結成することも可能と考える。大型誘導柵と捕獲柵を組み合わせた追い込みは、地元住民が一丸となって取り組むことから、シカ捕獲への意識を高める啓蒙効果もあると考えられる。

【抽出された課題等】

寒冷紗は激突防止に非常に有効

寒冷紗を設置していない誘導柵では、同じ箇所でも頭から抜けようと何度も激突を繰り返す様子が確認された。

傾斜が大きな場所ではシカと追い込み人員との距離が離れる(追い込みが追いつかない)ことから、誘導柵の破れからの潜り込みが生じる可能性がある。

階段状の地形の場所では、シカと追い込み者同士が見えなくなる。そのような場所ではシカがどのように移動しているかがわからず、すり抜けへの対処が困難となる。

平成 23 年度は馴化の期間が短かったため、今後実施する際は改善する必要がある。

今回の追い込みでは、大きなオスが捕獲されなかったため、誘導柵の破壊や追い込み時に危険を感じることはなかった。しかし、オスの発見率が高まり、気性も荒くなる秋季に追い込みを行う際は注意が必要である。

追い込み者同士の間が離れた場所を逃走された。特に傾斜地では、隊列が乱れたことから、傾斜地での追い込みスピードには充分留意する必要がある。

シカを見ると、シカ付近の勢子の追い込みスピードが速くなる傾向にあり、隊列が乱れる要因となった。各班のリーダー同士が連絡を密に取るとともに、各自で追い込みスピードには充分留意する必要がある。

4.4 誘引餌の種別効果の検証

餌による誘引は、他の大量捕獲手法における成功率に大きな影響を与えることが報告されている。誘引餌に対する選好性を調査し、九州地域におけるシカの誘引効果の最も高い餌を把握し、いくつかの誘引餌の費用対効果を明らかにするとともに、大量捕獲にむけた捕獲効率を向上させることを目的とする。

(1) 実験地域

霧島山地域（上床地区）

(2) 実験時期

夏～冬季

(3) 実験方法

霧島山地域（上床地区）でヘイクューブによる採餌が確認された栗野岳林道及び作鹿倉林道 68 支線において、写真 5 のように誘引餌を配置して試験を行った。

センサーカメラ等を用いて、シカが最も早く食べる種類を特定した。

他の動物の出現も把握し、錯誤捕獲を把握した。

同様の方法で、鉾塩との併用による効果も調査した。

試験した餌は米ぬか、近隣地域で生産している野菜（規格外）、新鮮な牧草、粗飼料等とした。特に九州南部地域では、焼酎の生産が盛んなため、焼酎糟を餌料に混ぜる実験も行った。



写真 5-1 給餌の設置例



写真 5-2 給餌の設置例

(4) 調査結果

夏季から秋季には誘引餌に寄りつかず、餌料毎の比較ができなかった。晩秋から冬季にかけてはまずハイキューブに餌付くものがでてきたことから、GPS 首輪装着に向けての捕獲とともに誘引餌の比較を実験した。

センサーカメラにより確認を行ったが、霧島山地域(上床地区)のシカはセンサーカメラへの警戒心が高く、餌場からの距離を離す必要が示唆された。一方で離しすぎると餌の種類を特定することが困難であったことから馴化に時間を要した。

今回用いた結果は、センサーカメラによる確認が少なかったことから、合わせて巡回時の足跡と採餌状況の結果も合わせて評価を行った。

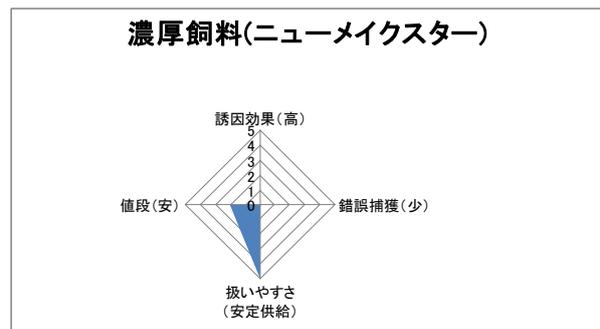
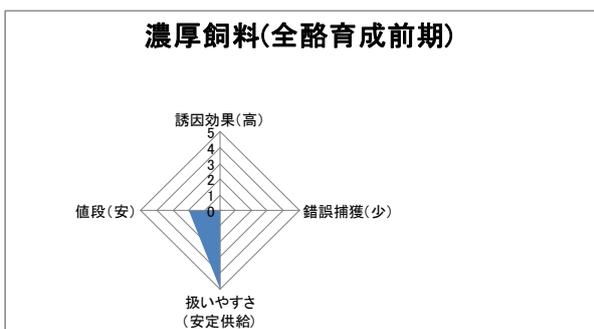
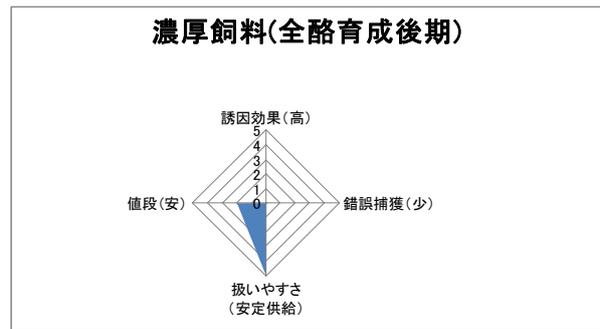
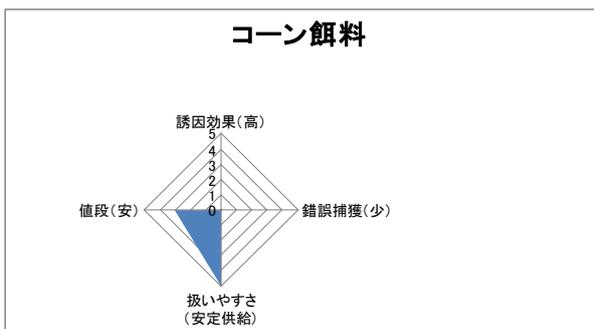
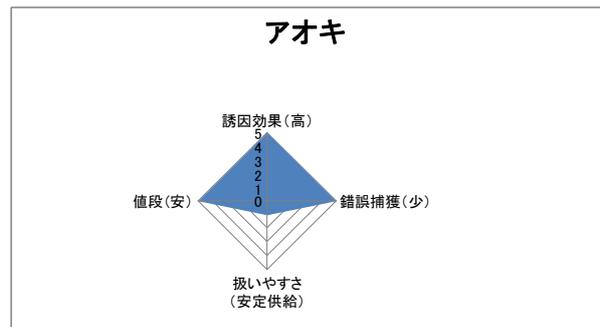
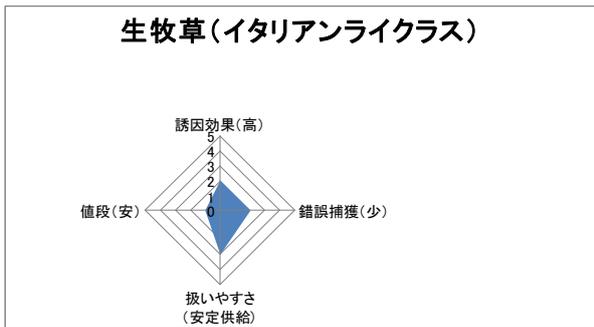
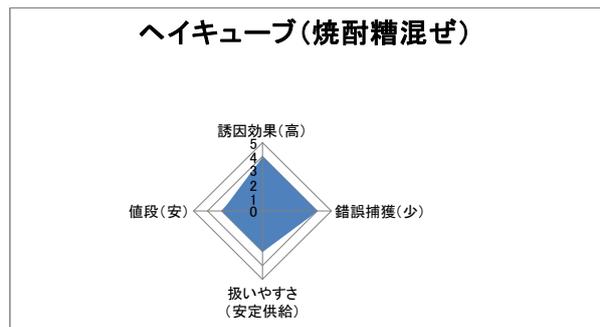
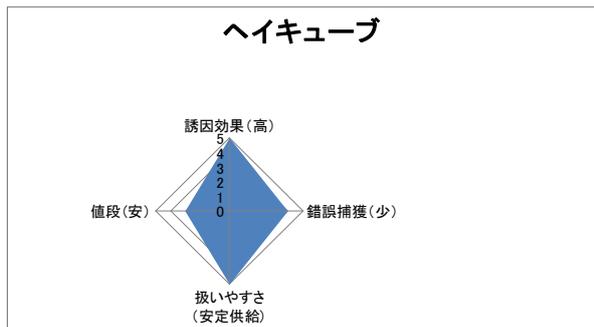
霧島山地域(上床地区)における誘引餌の効果を表 56、図 76-1、図 76-2 に示す。図 76-1、図 76-2 のレーダーチャートは表 56 を元に作成している。それぞれのランク分けのルールは以下の通りである。

表 56 霧島山地域(上床地区)における誘引餌の効果

餌の種別	誘引効果 (採餌率)	錯誤捕獲 (採餌率)	扱いやすさ (定期的な入手が可能か)	価格 (円)/kg
ハイキューブ	0.68	0.15	酪農協、農協で購入可	53
ハイキューブ (焼酎糟混ぜ)	0.58	0.09	酪農協、農協で購入 焼酎糟は酒造からの提供が必要	53
牧草	0.10	0.43	牧場の協力が必要	75
アオキ	0.68	0.00	現地調達のため、場合によっては 入手が困難	0
とうもろこし (2種混合飼料)	0.00	0.75	酪農協、農協で購入可	30
濃厚飼料(全酪育成後期)	0.00	0.70	酪農協、農協で購入可	50
濃厚飼料(全酪育成前期)	0.00	0.75	酪農協、農協で購入可	55
濃厚飼料(ニューメイクスター)	0.00	0.70	酪農協、農協で購入可	57
米ぬか	0.00	0.66	精米所で購入可であるが、園芸や 養鶏所でもニーズがある場合は、 品不足となる。	23
にんじん	0.00	0.21	スーパー	0
キャベツ	0.00	0.00	スーパー	0
鉾塩	0.00	0.00	酪農協、農協	125

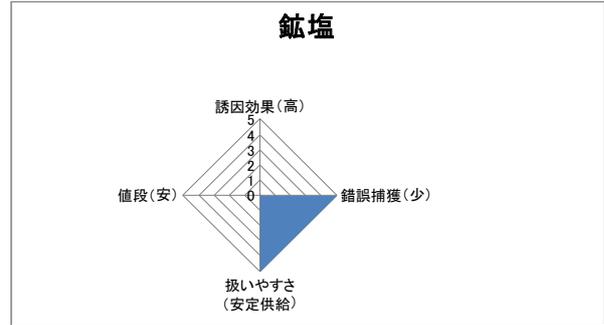
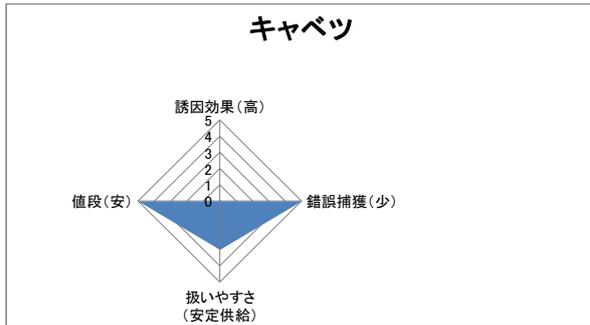
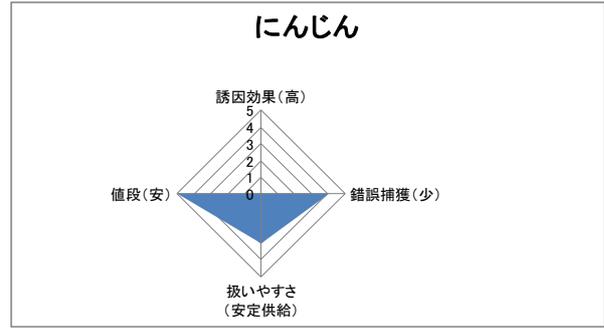
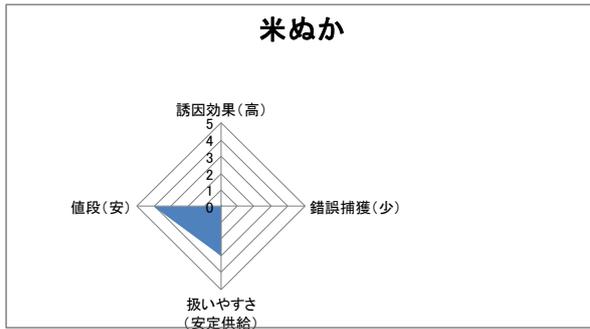
注) 誘引効果:シカの採餌率。値が高い方が良い。

錯誤捕獲:シカ以外の動物の採餌率。値が低い方が良い。



ランク	誘因効果(高) 採餌率(採餌/出現)	錯誤捕獲(少) 採餌率(採餌/出現)	扱いやすさ (安定供給)	値段(安) 円/kg
0	0.00	0.60-0.75	-	100以上
1	0.00-0.15	0.45-0.60	入手困難	75-100
2	0.15-0.30	0.30-0.45	-	50-75
3	0.30-0.45	0.15-0.30	協力必要or購入可だが品薄	25-50
4	0.45-0.60	0.00-0.15	-	1-25
5	0.60-0.75	0.00	購入可	0

図 76-1 霧島山地域(上床地区)における誘引餌の効果の検証結果



ランク	誘因効果(高) 採餌率(採餌/出現)	錯誤捕獲(少) 採餌率(採餌/出現)	扱いやすさ (安定供給)	値段(安) 円/kg
0	0.00	0.60-0.75	-	100以上
1	0.00-0.15	0.45-0.60	入手困難	75-100
2	0.15-0.30	0.30-0.45	-	50-75
3	0.30-0.45	0.15-0.30	協力必要or購入可だが品薄	25-50
4	0.45-0.60	0.00-0.15	-	1-25
5	0.60-0.75	0.00	購入可	0

図 76-2 霧島山地域(上床地区)における誘引餌の効果の検証結果

4.5 安全で苦痛を与えない殺処分法の試行

平成 22 年度の報告書では、猟師以外でも精神的苦痛が少なく、かつ安全で簡単な捕殺方法を確立させることが課題として挙げられている。そこで、北米における安楽死の手法の一つとして認められている電気ショックによる殺処分を試験的に実施、検証した。

(1) 試行地区

霧島山地域（西岳、上床地区）

(2) 試行時期

秋から冬季（捕獲を行う期間）

(3) 試行手法

- ・対象動物を網などで行動を制限し、頸部付近と臀部付近に 2 つの電極を刺して電流を流し、失神させた。
- ・電源はバイク車両のバッテリーにインバータを接続して AC 電源に変換したもの(交流電流)を用いた。
- ・行動の制限は、箱罾では首や足をワイヤー等でくくった。捕獲柵や大型誘導柵では開閉ゲートの出口にポケットネットを設置して追い込んだ。
- ・捕殺個体の情報、失神までの時間、動きを記録した。

電気ショックによる殺処分の長所

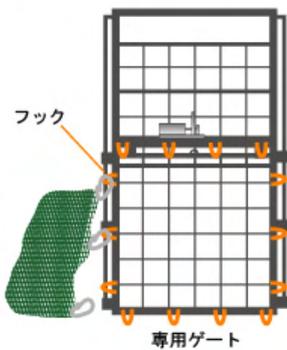
- ・精神的苦痛が少ない（捕殺者、シカに対して）
- ・銃器や槍に比べ安全性が高く、容易
- ・心停止を促すことにより、対象動物の肉を食肉利用するための放血が可能



写真 6 電気ショックによる殺処分(緑のネットがポケットネット)

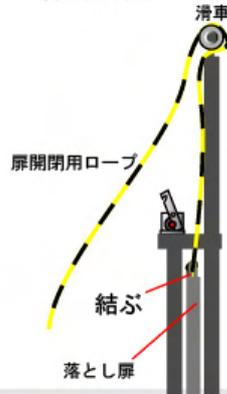
1. ポケットネットの設置

- ・専用ゲートのかえし部分を止め具で止める
- ・専用ゲートの入口のフックに、ポケットネットのカラビナを取りつける

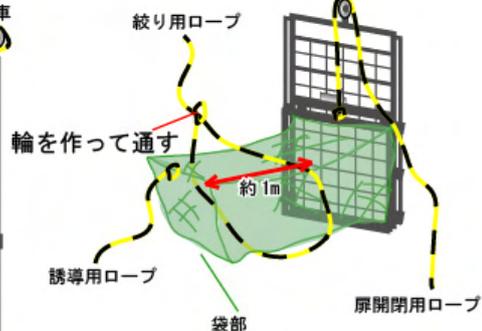


- ・落とし扉の上部に扉開閉用ロープを結ぶ
- ・ロープを滑車に通す

※ステンレスワイヤーは使用しません



- ・絞り用ロープをポケットネットの袋部から約1mの部分に巻きつける
- ・ポケットネット袋部の上部に誘導用ロープを結ぶ

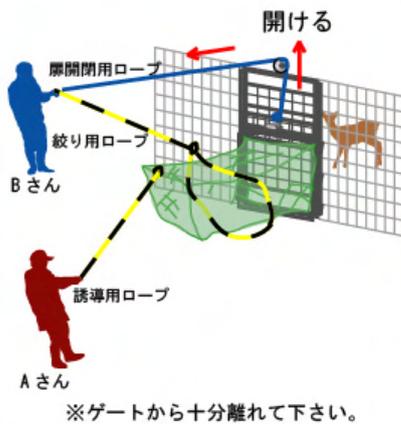


2. 動物の殺処分

(役割例) Aさん：処理係

Bさん：アシスト

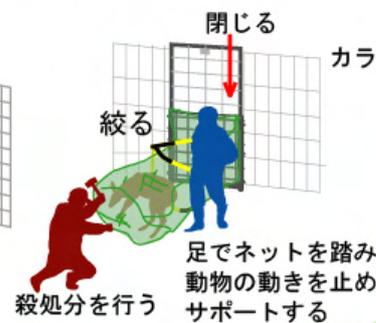
- A：誘導用ロープを引っ張り、動物が進入しやすくしておく
- B：絞り用ロープを持ちながら、扉開閉用ロープを引き、ゲートを開く



➡ 動物がネットに進入したら

- B：ゲートを閉じ、絞り用ロープを引いて袋を閉めて、動物の動きを止める

- A：動物が横に倒れ、動きが止まったら、殺処分を行う（例：ハンマーで頭部打撃）



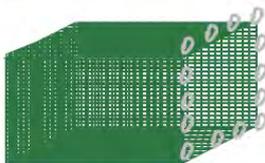
➡ 殺処りが済んだら

- AとB：ゲート下面以外のカラビナを外し、ポケットネット内の動物を取り出す



再びポケットネットを設置して、同様の手順で1頭ずつ殺処分を行います。

部品



ポケットネット (H1m×W1m×D2m)
(カラビナ 14個)



ロープ (3本)

- ・しぼり用
- ・誘導用
- ・扉開閉用

出典：(株)一成 ポケットネット取扱説明書

図 77 ポケットネットの取り扱い等

(4) 試行結果

2月14日までに体重12kgから50kgの雌雄26頭を対象に試行した。体重・雌雄に関係なく、ほとんどの個体が以下の状態であった。

~15秒 :気絶・硬直
15秒~60秒:脱力・死亡

表 57 電気ショッカーによる殺処分結果

No.	計測日	性別	推定年齢	体重 kg	全長 (頭胴長) cm	電気ショッカーメモ			
						電圧	気絶・硬直	脱力	通電時間
1	11月16日		2-3歳	29	116	100V	15秒	15~60秒	60秒
2	11月16日		0歳	12	85	100V	15秒	15~60秒	60秒
3	11月17日		0歳	17	94	100V	15秒	15~30秒	30秒
4	11月28日		2歳	30	114	100V	15秒	15~90秒	90秒
5	1月12日		1-2歳	19	101	100V	15秒	15~60秒	60秒
6	1月17日		1-2歳	20	99	100V	30秒	30~120秒	120秒
7	1月21日		1-2歳	21	103	100V	15秒	15~60秒	60秒
8	2月4日		1-2歳	25	107	100V	15秒	15~60秒	60秒
9	2月4日		3歳以上	40	125	100V	15秒	15~60秒	60秒
10	2月4日		4歳以上	50	128	100V	15秒	15~60秒	60秒
11	2月9日		1-2歳	20	107	100V	15秒	15~60秒	60秒
12	2月13日		0歳	22	92	100V	15秒	15~60秒	60秒
13	2月13日		0歳	18.5	89	100V	15秒	15~60秒	60秒
14	2月13日		2歳-3歳	30	115	100V	15秒	15~90秒	90秒
15	2月13日		3歳以上	32	108	100V	15秒	15~60秒	60秒
16	2月13日		3歳以上	35	106	100V	15秒	15~60秒	60秒
17	2月13日		2歳-3歳	29	110	100V	15秒	15~60秒	60秒
18	2月13日		0歳	17	84	100V	15秒	15~60秒	60秒
19	2月13日		0歳	21	87	100V	15秒	15~60秒	60秒
20	2月13日		3歳以上	37	109	100V	15秒	15~60秒	60秒
21	2月13日		2歳-3歳	31	110	100V	15秒	15~60秒	60秒
22	2月13日		3歳以上	38	120	100V	15秒	15~60秒	60秒
23	2月13日		2歳-3歳	32	121	100V	15秒	15~60秒	60秒
24	2月14日		3歳以上	34	120	100V	15秒	15~75秒	75秒
25	2月14日		2歳-3歳	26	106	100V	15秒	15~60秒	60秒
26	2月14日		0歳	14	91	100V	10秒	10~40秒	40秒

5. 狩猟実態調査

霧島山地域における捕獲戦略を検討するため、霧島山地域（西岳及び上床地区）の周辺民有林を含む地域について、同地域で狩猟を行っている関係者から詳細な狩猟区域と同区域毎の捕獲手法（銃又はワナ）に関する聞き取りを行い、2万5千分の1の図面（民有林を含む）に区域を明示した。

調査結果は、シカの生息状況調査結果と組み合わせ、区域別に今後の

有効な捕獲手法と重点的な取り組み地区を図示化し、今後の捕獲戦略をたてる資料として作成した。

▲聞き取り先(案)

区分	市町村、猟友会名	
関係自治体	えびの市	畜産農林課
	小林市	農業振興課
	都城市	森林保全課
	高原町	農政畜産課
	霧島市 霧島総合支所	産業建設課
	霧島市 牧園総合支所	産業建設課
	湧水町	農林課
猟友会	宮崎県猟友会	えびの地区
		小林地区
		高原地区
		都城地区（西岳）
	鹿児島県猟友会	栗野地区
		吉松地区

(1) 調査対象

霧島山地域（西岳及び上床地区）の周辺民有林を含む地域で狩猟を行っている猟友会と関係自治体

(2) 聞き取り項目

- ・ 詳細な狩猟区域
- ・ 捕獲手法（銃又はワナ）
- ・ 狩猟時期
- ・ 狩猟者数
- ・ 狩猟対象種
- ・ 捕獲数
- ・ 補助金制度

(3)調査結果

市町村へのヒアリング結果を表 59 に、地元猟友会へのヒアリング結果を表 60、図 78 に示す。

ヒアリングにより得られたシカの捕獲に関する情報の概要は以下の通りである。

全体的な傾向

- ・銃刀法の規制により、銃猟を行う者が減少している
- ・くくり罠使用者の増加 くくり罠による捕獲マニュアルの一般化が重要
- ・高齢化の進行（どの地区も 50～60 歳以上が大半を占める）
- ・保護区で増加したシカが集落へ降りてくる

地区の特徴

- ・都城地区、霧島地区が箱罠を使用するようになった
- ・都城地区、えびの地区はシカよりもイノシシの狩猟に重点を置いている
- ・えびの市ではシカの利活用として、シカの皮の販売計画を進めており、皮 1 頭分あたり 3000 円の補助金が出る
- ・小林地区では特別駆除隊による夜間発砲の計画が進んでいる

ヒアリングの結果を元に、捕獲の努力量の指標として有害鳥獣駆除におけるシカ捕獲頭数を表 58 に示した。

霧島市、えびの市、湧水町は面積当たりの捕獲数が多く、捕獲圧が高いといえる。シカが多いとされる場所を中心に捕獲を実施していると考えられる。捕獲は鳥獣保護区や国有林以外の地域で行われていることから、鳥獣保護区や国有林における捕獲は管理者で実施しているのが現状である。

平成 23 年度は主に使用する林道等の細かな場所を聴取したが、罠猟は個々で使用する林道が違うため、猟に参加する各人にヒアリングを行わなければ細かな狩猟実態を把握することは難しいと感じた。また、狩猟者は自分の猟場を荒らされることを嫌がり教えたくない者もいるようである。今後は互いに同じ目的を持てるよう啓蒙活動や体制づくりが課題である。

表 58 地域ごとの有害駆除者数及び、有害鳥獣駆除によるシカ捕獲頭数

区分	えびの市	小林市	都城市	高原町	霧島市 (牧園・霧島)	湧水町
有害駆除者数	54 人	134	200	20	40	77
・有害鳥獣駆除による捕獲数	655 頭	432	247	162	838	284
・面積当たりの捕獲数	2.3 頭 / k m ²	0.3 頭 / k m ²	0.7 頭 / k m ²	1.9 頭 / k m ²	4.0 頭 / k m ²	2.0 頭 / k m ²
総面積	283k m ²	563k m ²	653k m ²	85k m ²	212k m ²	144k m ²

注)面積：都城市、西諸県郡高原町、小林市、えびの市及び鹿児島県始良郡湧水町は、境界の一部が未定のため、合計面積を示した。

表 59 市町担当部署ヒアリング結果

地域	霧島山地域					
県	宮崎県			鹿児島県		
地区	えびの地区	小林地区	高原地区	都城地区	霧島地区	栗野地区・吉松地区
自治体名称	えびの市	小林市	高原町	都城市	霧島市	湧水町
主な狩猟地域、シカ出現地域	鳥獣保護区を除く全域	南西方、北西方、東方、須木内山、須木奈佐木、須木鳥田町、野尻町東麗、野尻町紙屋	鳥獣保護区を除く全域	西岳地区北部、山田地区西部、高城有水地区、高城四家地区、山之口青井岳地区	鳥獣保護区を除く全域	鳥獣保護区を除く全域 特に木場地区（アートの森）
捕獲手法	銃、箱わな、くくりわな	銃、箱わな、くくりわな	銃、箱わな、くくりわな	銃、箱わな、くくりわな	銃、箱わな、くくりわな	銃、箱わな、くくりわな
捕獲期間	●狩猟：H23.11.15～H24.3.15 ●有害鳥獣駆除：H23.4.16～H24.1.31	●狩猟：H23.11.15～H24.3.15 ●有害鳥獣駆除：通年	●狩猟：H23.11.15～H24.3.15 ●有害鳥獣駆除：通年	●狩猟：H23.11.15～H24.3.15 ●有害鳥獣駆除：H23.4月上旬～11月15日（狩猟期間外） ※ サルの駆除については1年中 ※ 西岳地区（シカ高密度地域）においては、3月16日～3月31日も実施	●狩猟：H23.11.15～H24.3.15 ●有害鳥獣駆除：H23.4.12～H24.3.25	●狩猟：H23.11.15～H24.3.15 ●有害鳥獣駆除：H23.4.1～H23.10.31、H24.3.16～H24.3.25
ヒアリング内容	稼働日数 狩猟：通年 有害鳥獣駆除：通年 銃を用いる場合、月に2～4回程度	狩猟：約150日 有害鳥獣駆除：約150日 延5599日	狩猟：約150日 有害鳥獣駆除：通年	有害駆除：延3179日（H22 市内捕獲班24班の延べ従事日数）	狩猟：91日（牧園地区） 不明（霧島地区） 有害鳥獣駆除：349日（牧園地区） 通年（霧島地区）	有害鳥獣駆除：通年
狩猟者数	猟友会：170名 有害駆除：54名	猟友会：246名 有害駆除：134名	猟友会：59名 有害駆除：20名 実働者数：19名	猟友会：353名 有害駆除：200名 実働者数：180名	猟友会：75名 （牧園地区：50名 霧島地区：※25名） 有害駆除：56名 （牧園地区：35名 霧島地区：21名） 実働者数 （牧園地区：10名 霧島地区：不明）	猟友会：94名 有害駆除：77名
捕獲数（シカ）	有害鳥獣駆除：655頭 （H23.12.31現在）	有害鳥獣駆除：432頭 （H24.1.31現在）	有害鳥獣駆除：162頭 （H24.1.31現在）	狩猟：約240頭 （H22市全体） 有害鳥獣駆除：247頭 （H22市全体）	有害鳥獣駆除：712頭（牧園地区） （H22） 126頭（霧島地区） （H24.2.21現在）	284頭（有害鳥獣駆除） （H23.10.31現在）

※地元猟友会ヒアリング結果に基づく

表 60 地元猟友会ヒアリング結果

猟友会名称	えびの地区猟友会	小林地区猟友会	高原地区猟友会	都城地区猟友会	霧島猟友会	栗野猟友会	吉松猟友会
対象者氏名	和田一郎	児玉厚夫	二宮憲高	末吉安彦	萩原政秋	中原竜二	鈴木典雄
日時	2012年3月5日13:00～14:30	2012年3月6日13:00～14:30	2012年3月6日11:00～12:30	2012年3月6日9:00～10:00	2012年3月5日18:30～19:30	2012年3月5日10:00～11:00	2012年3月5日11:00～12:00
猟友会人数	170名(飯野、加久藤、真幸の3支部から成る)	246名 有害鳥獣駆除の時は、1班10名の計4班で行う カラス・ハトは1班5名の計1班 特別雇用対策班として2名いる	59名	19名(西岳、御池地区のみ)	25名 猟を行わない場合は会員から外れる	64名	30名
年齢構成	大半は50歳代以上で、高齢者が多い。 20歳代は10人程度いる。	若い人材が少ない。高齢化が進んでおり、60歳以上がほとんど。	最高90歳 40歳代：約10名 70歳～：半分以上	60～70歳代:8名 50～60歳代:8名 40～50歳代:1名 罾のみ(年齢不明):2名	20歳代が二人増えた。最高で76歳。 50歳代が最も多い。	ほとんど60歳以上 40歳代...10名 50歳代...15名	30歳代...4名 40歳代...2名 50歳代...4名 60歳代...12名 70歳代...8名
捕獲数(シカ)	不明	不明	一般狩猟合わせて約200頭 有害駆除:162頭	有害駆除:14頭	有害駆除:126頭	有害駆除:228頭	狩猟での捕獲数はH24年3月15日以降にわかる。 有害駆除:56頭
主な狩猟方法	銃、箱罾、くくり罾 全体としてはくくり罾を使う人が多い。 イノシシ目当てで猟を行うことが多く、シカは狩猟の際に出現したら撃つ程度である。	銃、箱罾、くくり罾 銃刀法改正により銃の取り扱いが厳しくなった。それにより、銃猟を行う人が減少し、くくり罾を使う人が増えている。	銃、箱罾、くくり罾 くくり罾を使う人が多い。	銃、箱罾、くくり罾 銃刀法改正によりくくり罾使用者が増えた。 県道31号線より南側は、イノシシ目当てで捕獲を行っている人の方が多い。 くくり罾は 度に7～13個仕掛ける。	銃、箱罾、くくり罾 銃刀法改正によりくくり罾を用いる人が増加。くくり罾は、ほとんど自作である。	銃、箱罾、くくり罾	銃、箱罾、くくり罾 餌として唐芋、ぬか、とうもろこし、もみを使用する。 主に銃猟を行う。
稼働日数	くくり罾は24時間365日設置しており、ほぼ毎日確認している。	有害鳥獣駆除の際は1日、2日おきに罾を確認している。 特別雇用対策班の2名以外はほとんど休日に罾を確認している。	罾は毎日確認している。	狩猟は有害駆除も含めて土日のみ行く人が多い。土日でないと人が集まらない。 罾は通年稼働。 緊急の場合はいつでも罾に行く。	くくり罾は24時間365日設置しており、その見回りを1日おきに行っている。夏期はほぼ毎日行っている。	不明	狩猟は通年行っている。 有害駆除は11/15～2/15の期間で行う。
主な狩猟地域、シカ出現地域	宮崎自動車道より南側で狩猟を行う。西側では行っていない。 出水川上流周辺は特にシカが多い。猟を行う時は巣ノ浦林道もよく利用する。 有害駆除として田代、出水、妙見原、大迫(宮崎自動車道周辺)によく罾に行く。	えびの高原、夷守岳の麓から宮崎自動車道にかけてシカが全域にいる。 狩猟禁止区域を除く全ての範囲で狩猟を行っている(有害駆除を含む)。 生駒高原宮崎少森林ゴルフコース、家畜改良センター周辺は特に多い。	宮崎自動車道より南側にシカが多い。湯之元から御池にかけて特にシカが多い。	御池～荒襲の国道223号線周辺、御池～山田、県道45号線より西側(特に夏尾町)、御池～山田川周辺が特にシカが多い。 狩猟は狩猟禁止区域を除く、県境～夏尾町・美川町付近まで行っている。 新燃岳の噴火以降、山から麓に降りてくるシカの数が増えている。	狩猟禁止区域以外の全ての範囲で狩猟を行う。 霧島川北、霧島大窪周辺の集落、黒岩で特にシカが多い。 大霧山帯、万膳山帯、牧園広域農道で特にシカが多い(牧園地区)。	狩猟禁止区域を除いた栗野地区全域 栗野IC～野中田～老谷前～桃山にかけての道路(牧園広域農道)周辺は特に多い。	木原牧場周辺、九州自動車道の東側～自衛隊道路にかけて狩猟を行う。 木原牧場周辺は特にシカが多い。 木原線、堂迫線をよく利用する。
有害鳥獣駆除補助金制度等	一頭につき シカ 8000円 (おそらく宮崎県から5,500円、えびの市から2,500円の補助金が出る) 一つの団体で80頭までしか買えない。 シカの皮を持っていくと一頭あたり3000円買える。数に限りがある。 イノシシ 8000円 カワウ 1500円	シカ1頭あたり、宮崎県から5,500円、市から2500円の補助金が出る。	シカ1頭あたり、宮崎県から5500円、町から2500円の補助金が出る。	H23年度は3月末ぐらいに分かるが、補助金が出るか出ないかわからない(昨年度は出していない)。 一般狩猟に関しては補助金が出ない。	一頭につき シカ 6000円 イノシシ 6000円 サル 20000円 アナグマ 5000円	1頭(羽)につき シカ 6000円 イノシシ 4000円 サル 20000円 タヌキ・アナグマ 3000円 カラス 1000円	1頭(羽)につき シカ 6000円 イノシシ 4000円 サル 20000円 タヌキ・アナグマ 3000円 カラス 1000円
その他	シカの有効利用制度として、えびの市では皮を収集している。現在、加工した皮の販売の許可は降りているが、まだ販売には至っていない。 シカの肉の需要が無いため、シカ狩猟に対する意欲が低い。 えびの高原の箱罾で27頭の捕獲実績がある。	小林市より国有林内での有害鳥獣駆除の要請があるが、国有林への入林に際しては森林管理署への許可申請が必要である。猟友会側の負担である。 猟期中は国有林の入林規制の緩和を行ってほしい。 春先になるとシカが麓にたくさん降りてきている。猟期になると山に戻る。 国有林で増えたシカが集落に降りてきており、対処しきれない。 銃刀法が厳しいため、高齢者の銃の所有が難しくなり、引退する人がどんどん増えている。罾をする人がどんどん減ってきている。 特別駆除隊による夜間発砲の計画が進んでいる。 えびの高原の観光客の餌付けによりシカが増加しているように思う。規制と駆除を行う必要がある。	森林管理署が国有林への入林を厳重に規制している。 銃の規制が厳しい。更新手続きの際の試験の難易度が高く、なかなか通らない。結果、銃を使う人が減少傾向。 一般の人の認識が薄い(シカが可哀想という認識で農家の被害に意識が向いていない)。 国有林のシカネットの設置を徹底して欲しい。また、設置済みのシカネットのメンテナンスが行われていない(ネット下に穴が開いたままだったり、傾いたままの状態になっている)。 シカを追っても、国有林内に入り込まれてしまったり捕獲できない。国有林の存在そのものがシカを増加させている一因となっており、駆除することができない。 獲物との距離を短くし、矢先の確認をしやすいようにして事故のないように努めている。	牧草(イタリアン)の食害が多い。 銃の取り扱いが厳しい。銃猟を行う人が減少している。 高齢者が銃の更新をするのが大変。更新をもう少し簡単にして欲しい。引退する時期は自分で分かる。 銃の取り扱いが厳しいため、若い人が銃を持たなくなっている。 銃の所有を規制するのではなく、処罰を重くするべきではないのか。 国有林のネットの下をイノシシが掘り、そこをシカが通っている。メンテナンスをしっかりとって欲しい。 民有地にもネットを張って欲しい。	銃刀法については、前の基準が緩かっただけで厳しくなったとは思わない。 徹底して死体の処分はしている。 去年加工の話が出ていたが、今年加工の話は進んでいない。	シカが未処分のまま放置されているのを見かける。捕獲した場合、処分をするように手紙で通知をしている。 捕獲数は増加傾向。毎年捕獲数が70～80頭ずつ増えている。 駆除の実績は出ているが、シカの増加数に追いつかない。 捕獲が追いつかないので、防除による対策を行なっている。23年度は畑・草地にシカネット38km(高さ2m)を張った。 今後、夜間の発泡を可能にする必要性がある。 銃を使った狩猟者が減少、罾を使った狩猟者が増加。 高齢者の銃の更新が辛い。	ネットを張っても個体数を減らさないと意味がない。 人里に降りて子供を産んでそこに住み着いてしまい、山に帰らなくなる。 栗野岳(保護区)では犬を使わないようにしている。犬の回収が大変。 保護区で 畜駆除しないと、保護区で増えたシカが降りてくる。 過去のメス狩猟禁止の期間が長すぎた。 補助金が少ないので意欲がわかない。 銃の取り扱いが厳しい。

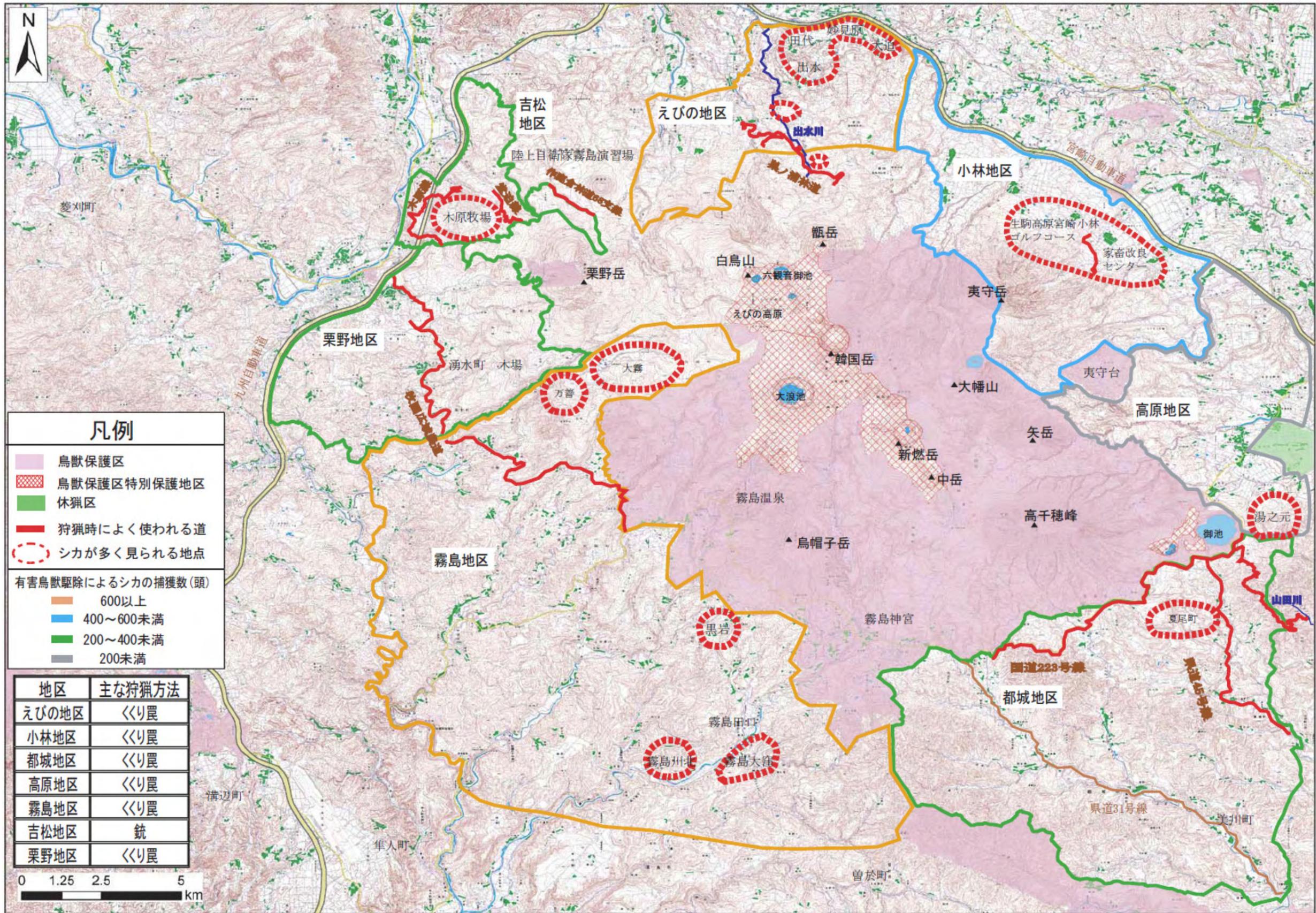


図 79 霧島山地域における地元猟友会による捕獲実施状況

6. 検討委員会の開催

各分野の専門家からの意見等を得て、調査内容、調査手法、調査成果、野生動物との共存に向けての捕獲による対策等の質を高めることを目的に、検討委員会を8月と2月の2回開催した。検討委員会の委員は、学識経験者の委員から構成するものとし、平成22年度に委嘱した7名を基本とした。

検討委員会では、委員への委嘱手続きや開催調整、資料作成等を含む事前準備と、開催当日の会場設営や資料説明、議事録の作成を行った。

検討委員メンバーは表66に、検討委員会の開催概要は表62のとおりである。

開催当日は2名以上が出席し、会場設営、資料配付、進行補助、資料説明、旅費・謝金支払い、会議記録(議事録、写真撮影)を行った。

表 61 検討委員メンバー

H23 年度 検討委員 敬称略・順不同

役割	氏名	所属
座長	中村 松三	森林総合研究所 九州支所長
委員	吉良 今朝芳	鹿児島大学元教授
	南谷 忠志	宮崎植物研究会長、南九州大学環境園芸学環境園芸学科非常勤講師
	三枝 豊平	九州大学名誉教授
	岩本 俊孝	宮崎大学教育文化学部生物生態学研究室教授
	矢部 恒晶	森林総合研究所九州支所森林動物研究グループ長
	濱崎 伸一郎	(株)野生動物保護管理事務所関西分室長

表 62 検討委員会の開催概要

回	時期	開催場所	議題
第1回	8月2日(火)	都城市総合文化ホール(宮崎県)	<ul style="list-style-type: none"> ・H23年度 調査計画 ・今後のスケジュール
第2回	2月27日(月)	熊本県立総合体育館 第3会議室	<ul style="list-style-type: none"> ・H23年度 調査・分析結果報告 ・H24年度 調査計画の提案



写真 7 検討会実施状況（上：1回目、下：2回目）

7. シンポジウムの開催

林野庁職員、九州地方自治体、地元住民、大学などを対象に九州地方におけるシカによる被害状況の現状を互いに考える場としてシンポジウムを開催した。

開催案内通知は、より多くの方に参加いただくことを目標として、森林管理署および農政局、環境事務所、地方自治体の担当部署および昨年度の参加者、大学に郵送、FAX、E-mailなどで広報を行った。また、講演要旨の作成、講演資料の収集を行った。シンポジウム当日には受付、司会進行等を行った。

実施日：平成24年2月28日（火）

参加者：184名（林野庁職員57名。主催者を除く人数）



写真 8 シンポジウム実施状況（上：講演、下：パネルディスカッション）

8. 平成 23 年度調査の総括と課題への対応案

平成 23 年度調査の総括から課題を抽出し、各調査の評価と今後の対応案を表 1 に整理した。

表 1-1 本年度調査の総括と課題の抽出(生息状況調査)

地域		シカの生息状況調査			総括と今後の対応案(シカの生息状況調査)						
		結果概要と課題									
		生息密度(糞粒)調査	スポットライトカウント法によるシカの生息状況調査	移動状況等調査							
霧島山地 西岳地区	西岳地区	<p>◆目的：生息密度の把握</p> <p>◆結果概要</p> <p>○推定生息密度 平均 10.2 頭/k m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・西岳林道の北側で 43.9 個体/k m² と最も高い。 ・小池林道は 10~20 頭/k m² ・荒襲林道では、東側の終点近くで 10~20 頭/k m² 以上 西側は 0 頭/k m² <p>○経年比較 同地点での糞粒調査の経年比較では平成 21 年度の 102 頭/k m² から 15 頭/k m² へと減少していた。新燃岳の噴火等の要因が考えられたが、因果関係は解明できなかった。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>平成 21 年度</td> <td style="text-align: center;">102 頭/k m²</td> </tr> <tr> <td>平成 22 年度</td> <td style="text-align: center;">32 頭/k m²</td> </tr> <tr> <td>平成 23 年度</td> <td style="text-align: center;">15 頭/k m²</td> </tr> </table> <p>◆抽出された課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経年的な推定生息密度に大きな違いがあることから、正確な生息密度が不明。 ・夜間に調査対象地域外に移動して、そこで糞をするような条件下での糞粒調査による推定生息密度は過小評価となる可能性があると考えられた。 	平成 21 年度	102 頭/k m ²	平成 22 年度	32 頭/k m ²	平成 23 年度	15 頭/k m ²	<p>◆目的：林道沿いの生息状況の把握</p> <p>◆結果概要</p> <p>○推定生息密度 夏季：14.2 頭/k m² 秋季：40.0 頭/k m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・荒襲林道で夏季 23.4 頭/k m²、秋季 55.5 頭/k m² ・西岳林道で夏季 5.1 頭/k m²、秋季 29.0 頭/k m² ・小池林道で夏季 21.1 頭/k m²、秋季 19.0 頭/k m² ・荒襲林道、西岳林道では秋季により多くの個体が確認されたことから、林道沿いで捕獲を行う捕獲手法(箱罠やくくり罠等)は、夏季より秋季以降に捕獲効率が高くなると考えられた。 <p>◆抽出された課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スポットライトによる森林内での可視幅は、地形や植生により数 m のずれでも変化することから、可視幅の計測間隔を細かくしても実際の照射面積と完全に同一にはならない。 	<p>◆目的：罠への反応も含めた行動状況の把握</p> <p>◆結果概要</p> <p>○御池周辺</p> <ul style="list-style-type: none"> ・御池付近を主な生息場所として定住していた。主な移動経路としては小池北側から御池東側の間を利用している。 ○荒襲林道 ・荒襲林道周辺の個体は、西側と東側で行動の特徴が異なった。 ・東側では定住型の個体が多い傾向がみられた。 ・西側では北北東から南南西方向に移動がみられ、多くの個体が同じ範囲を利用していた。 ・餌付いた個体は罠への警戒心が低い傾向にある。給餌を伴わない罠は捕獲後の警戒心が高くなる。 	<p>◆総括</p> <p>○シカの生息密度について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・10~102 頭/k m² <p>○生息状況調査の位置づけ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・個体数調整方策を策定するための生息密度の算出には、各県の有害鳥獣保護管理計画で用いられている糞粒調査が面的な把握、県等との情報共有の点でも優れている。 ・スポットライトカウント法は、林道周辺の夜間利用状況を把握できる点で、効率的な捕獲実施箇所の選定の検討材料として優れている。 <p>○移動状況等調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・捕獲手法は、御池周辺では小池北側から御池東側の移動経路上に設置すると効率的な捕獲ができると考えられた。 ・荒襲林道では、定住性の個体が多い東側では明確な移動経路が判断しづらい状態であったことから、誘引餌を用いた捕獲柵等の群れを捕獲できる捕獲手法が有効であると考えられる。移動が大きい西側では、複数個体が移動に利用している経路が北北東から南南西方向に存在していることから、捕獲手法は移動経路上に設置することが望ましい。 ・誘引餌の効果が高いことから、箱罠や捕獲柵が有効な捕獲手法である。くくり罠は箱罠や捕獲柵が設置できないが、移動経路として利用されていると考えられる場所に設置すると効果的であると考えられる。 <p>◆今後の対応案</p> <p>○継続調査の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・個体数調整の重点地区として継続的に調査を実施 <p>○生息密度の把握</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今後も個体数調整方策を実施するために必要な生息密度を把握するために、経年比較地点を増加するなどの精度向上を図りつつ密なモニタリングを実施する。 ・夜間に利用する場所についても調査地点として検討する。 ・精度の確認としてスポットライトカウント法との比較も行う。 <p>○スポットライトカウント法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・簡易な手法として調査路線の単位延長(km、10km等)当たりの確認頭数を求める方法とする。
		平成 21 年度	102 頭/k m ²								
		平成 22 年度	32 頭/k m ²								
平成 23 年度	15 頭/k m ²										
上床地区	<p>◆結果概要</p> <p>○推定生息密度 平均 2.4 頭/k m² (0~8.2 頭/k m²)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生息密度が高かったのは、作鹿倉林道 72 支線の終点付近であった。また、上床牧場、霧島アートの森側で生息密度が高い傾向がみられた。 <p>◆抽出された課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・夜間に調査対象地域外に移動して、そこで糞をするような条件下での糞粒調査による推定生息密度は過小評価となる可能性があると考えられた。 	<p>◆結果概要</p> <p>○推定生息密度 夏季：10.9 頭/k m² 秋季：33.5 頭/k m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シカの生息密度は夏季では調査地区の南西に位置する作業道が 53.2 頭/k m² と最も高かった。秋季は作鹿倉林道が 43.1 頭/k m² と最も高かった。 ・民有地である木原牧場では数十頭の群れが確認されており、牧草地を主な餌場としていると考えられた。 <p>◆抽出された課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スポットライトによる森林内での可視幅は、地形や植生により数 m のずれでも変化することから、可視幅の計測間隔を細かくしても実際の照射面積と完全に同一にはならない。 	<p>◆結果概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・雌雄共に頻りに移動している状況が確認された。 ・主となる採餌場(牧場や演習場等の草地)を決めており、採餌場と森林を行き来していた。 ・誘引餌はヘイキューブが最も効果的であるが、牧場を利用する個体が多いため、餌付させるのは難しく、頻りに給餌が必要。 	<p>◆総括</p> <p>○シカの生息密度について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2.4 頭/k m² ・ただし、行動範囲も広く、国有林外を利用している個体が多いため過小評価となっていると考えられる。 <p>○生息状況調査の位置づけ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・個体数調整方策を策定するための生息密度の算出には、各県の有害鳥獣保護管理計画で用いられている糞粒調査が面的な把握、県等との情報共有の点でも優れている。 ・スポットライトカウント法は、林道周辺の夜間利用状況を把握できる点で、効率的な捕獲実施箇所の選定の検討材料として優れている。 <p>○移動状況等調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・森林から採餌場への移動経路が集中する場所があることから、このような場所で捕獲手法を設置するのが望ましい。なお、誘引餌による捕獲が難しいことから、くくり罠での捕獲が有効であると考えられる。また、近隣の牧場と連携した捕獲(侵入経路にくくり罠を設置、追い込み等)も有効であると考えられる。 <p>◆今後の対応案</p> <p>○継続調査の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・個体数調整の重点地区(近隣に牧場のあるモデル)として継続的に調査を実施 <p>○生息密度の把握、スポットライトカウント法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・西岳地区と同様の対応 							
◆抽出された課題 移動状況調査から、夜間に調査対象地域付近の牧場を利用していることが明らかとなっていることから、推定生息密度は過小評価となっている可能性がある。											
青井岳地域	<p>◆推定生息密度 平均 7.6 頭/k m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・妙寺ヶ谷林道の終点付近で最も高く、最大 32.6 頭/k m² であった。 ・飛松林道 98 支線の位置する北側では生息密度は 0~10 頭/k m² と低くなった。 	<p>◆推定生息密度 夏季：16.8 頭/k m² 秋季：14.3 頭/k m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シカの生息密度は、夏季では飛松林道 98 支線、飛松宇名目林道でそれぞれ 55 頭/k m²、35 頭/k m² と高かった。 ・秋季では飛松宇名目林、妙寺ヶ谷川沿いでそれぞれ 45 頭/k m²、60 頭/k m² と高かった。 ・飛松宇名目林道は草草が広がっており、地域北部のシカの主な餌場となっていると考えられた。 	<p>◆結果概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定住する個体が多い傾向にある。行動には一定の傾向がみられず、効率的な捕獲を行動状況から考察するには情報が不足している。 	<p>◆総括</p> <p>○シカの生息密度について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・7.6 頭/k m² (0~32.6 頭/k m²) <p>○生息状況調査の位置づけ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・個体数調整方策を策定するための生息密度の算出には、各県の有害鳥獣保護管理計画で用いられている糞粒調査が面的な把握、県等との情報共有の点でも優れている。 ・スポットライトカウント法は、林道周辺の夜間利用状況を把握できる点で、効率的な捕獲実施箇所の選定の検討材料として優れている。 <p>○移動状況等調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メスは定住性の個体が多い傾向である。伐跡群落やススキ群団などの開けた環境 <p>◆今後の対応案</p> <p>○継続調査の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要に応じて定期的に調査を実施 <p>○生息密度の把握、スポットライトカウント法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・西岳地区と同様の対応 							
大分西部地域	未実施	<p>◆推定生息密度 夏季：32.1 頭/k m² 秋季：29.0 頭/k m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シカの確認は、調査を実施した林道の北東部と北西部が多かった。いずれも調査実施箇所の中では比較的平坦地であり、そのような場所を餌場としている可能性がある。 	<p>◆結果概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・夜間に標高の低い場所に移動する傾向にある。 ・伐跡群落に着目した捕獲手法の実施が有効な可能性がある。 ・スポットライトカウント法で確認が多かった北東部を利用する 23OIF01 は東西方向(森平家林道 212 支線)に移動経路があると考えられたことから、森平家林道 212 支線の終点付近にくくり罠を設置すると有効な可能性がある。 		<p>◆総括</p> <p>○シカの生息密度について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・7.6 頭/k m² (0~32.6 頭/k m²) <p>○生息状況調査の位置づけ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・個体数調整方策を策定するための生息密度の算出には、各県の有害鳥獣保護管理計画で用いられている糞粒調査が面的な把握、県等との情報共有の点でも優れている。 ・スポットライトカウント法は、林道周辺の夜間利用状況を把握できる点で、効率的な捕獲実施箇所の選定の検討材料として優れている。 <p>○移動状況等調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メスは定住性の個体が多い傾向である。伐跡群落やススキ群団などの開けた環境 <p>◆今後の対応案</p> <p>○継続調査の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・個体数調整の重点地区(職員による捕獲圧が高い地域モデル)として継続的に調査を実施 <p>○生息密度の把握</p> <ul style="list-style-type: none"> ・面的な生息密度を把握するために糞粒調査を実施 ・スポットライトカウント法は必要に応じて実施 						

表 1-2 本年度調査の総括と課題の抽出(植生調査)

地域		森林環境等調査	
		結果概要と課題	総括と今後の対応案 2 (植生調査)
霧島山地帯	西岳地区	<p>目的：植生被害状況の把握 シカウォールの効果把握</p> <p>結果概要 植生被害調査 ・西岳地区ではほぼ全域にわたりシカの食害が確認された。食痕が無い地点についても下層植生の植生率が低く、シカにより強い採餌を受けているものと推測できる。</p> <p>ヒノキ林調査 ・被害率：9.7～24.2% ・西岳林道区で最も被害率が高く、被害状況は荒襲林道の西側で相対的に低かった。 ・荒襲林道の西側の国有林で植生被害が相対的に低かったのは、西側に生息するシカは民有地を餌場として利用しており、行動範囲も広いことによると考えられた。</p> <p>抽出された課題 ・植生被害状況とシカの生息状況との関係には密度だけでなく、生息場所の土地利用等の環境特性に起因した行動状況も関係していると考えられる。個体数調整の評価を植生被害状況で評価する際は留意すべき事項である。</p>	<p>総括 シカによる植生被害について ・全域でシカによる植生被害が確認されていることから、今後もシカの個体数調整が必要であると考ええる。 ・西側では、牧場等を餌場としている個体が多いため、被害は分散する傾向にあると考えられる。</p> <p>今後の対応案 継続調査の実施 ・必要に応じて実施する。平成 23 年度に別途業務で実施されている植生の保護柵のモニタリング・効果検証時に確認する。 ・今後は、個体数調整後の植生の回復状況を評価することを目的としたモニタリング調査についても必要と考える。その際には、植生調査地点と糞粒調査地点を同一にすると、利用状況との関係を考察しやすいと考える。</p>
	上床地区	未実施	<p>今後の対応案 調査の実施 ・必要に応じて実施する。 ・シカの生息状況調査を個体数調整の重点地区(近隣に牧場のあるモデル)として実施することから、植生被害の現況を把握する調査を実施することが望ましい。</p>
青井岳地域		<p>結果概要 植生被害調査 ・シカウォールの北側の国道や境川より北側では被害レベル 2～3 であり、ヒノキ林が被害レベル 3 と最も被害を受けていた。 ・シカウォールの南側では森林植生を衰退させる程、シカの生息密度は高くないと推察された。また、シカウォール北側でも国道や境川より南側では、ほとんど被害がみられなかったことから、国道や境川が移動を阻害していると考えられる。 ・シカウォールの効果は明確にできなかったが、今後にシカが生息範囲を拡大させないための予防線としてその存在は重要であると考ええる。</p> <p>抽出された課題 ・今後もシカの動向に注意を払う必要があると考える。</p>	<p>評価 シカによる植生被害について ・国道 269 号や境川の北側では、被害状況がみられた。一方南側ではほとんど被害が確認されず嗜好植物もみられなかった。</p> <p>今後の対応案 継続調査の実施 ・必要に応じて実施 ・平成 24 年度、平成 25 年度にも侵入状況をモニタリングするために地元住民や猟友会、森林管理署へのヒアリングを実施する。 ・必要に応じて植物の被害状況調査を実施する。</p>
大分西部地域		未実施	<p>今後の対応案 調査の実施 ・シカの生息状況調査を個体数調整の重点地区(職員による捕獲圧が高い地域モデル)として実施することから、植生被害の現況調査を実施する。(平成 24 年度)</p>

表 1-3 本年度調査の総括と課題の抽出(シカの捕獲手法の検討+狩猟実態調査)

地域		シカの捕獲手法の検討・狩猟実態調査		
		結果概要と課題		総括と今後の対応案(シカの捕獲手法の検討+狩猟実態調査)
		シカの捕獲手法の検討	狩猟実態調査	
		目的：効率的な捕獲手法の比較・検討	目的：霧島地域における市町村等の狩猟実態把握	
霧島山地域	西岳地区	<p>結果概要 くくり罠</p> <ul style="list-style-type: none"> くくり罠での捕獲頭数は5頭であり、捕獲効率は0.11%と箱罠と比較して低かった。 運搬が容易であり、地形条件の制約を受けないため、森林内での設置の自由度は高い。罠の単価も箱罠より安く、初期投資は少ないことから、林道から少し入った移動経路では最も有効な捕獲手法であると考えられる。 <p>箱罠</p> <ul style="list-style-type: none"> 箱罠での捕獲頭数は延べ85頭であり、捕獲効率は8.37%であり高かった。 霧島山地域(西岳地区)では、継続的な捕獲が確認された。自動撮影した動画の確認から、捕獲が行われた後に一旦離れたシカが戻って誘引餌の採餌を行う行動もみられており、餌付している個体は餌への依存度が高く、捕獲圧に対する反応が鈍いと考えられた。 設置には平坦な場所が必要となってくるが、その面積は2m×3m程度と小さく林内にも容易に設置できる。 霧島山地域(西岳地区)のように給餌による誘引が可能な地域では有効な捕獲手法であると考えられた。 <p>小規模捕獲柵</p> <ul style="list-style-type: none"> 遠隔操作ゲートと捕獲柵を組み合わせた試行では、霧島山地域(西岳地区)の遠隔操作式で3頭、自動落下式で4頭の計7頭が捕獲された。捕獲効率は前者が5.08%、後者が7.02%と箱罠と同程度に高かった。 寒冷紗で覆った捕獲柵ではシカの警戒心が高く、捕獲効率は0.00%であった。 遠隔操作式、自動落下式ともにシステム費が85万円(周囲の柵経費を除く)と高く、初期の経費が大きい。 森林内では遠隔操作式は人を配置する必要があるため、自動落下式の方が望ましい。 捕獲柵は群れを捕獲してシカに捕獲手法を学習させずに一網打尽にすることが期待できる。個体数密度が高く、給餌による誘引が可能な地域では有効な捕獲手法である。 <p>大型誘導柵と捕獲柵を組み合わせた試行</p> <ul style="list-style-type: none"> 大型誘導柵と捕獲柵を組み合わせた試行では、1回で12頭の捕獲が成功し、捕獲効率は非常に高い結果となった。 追い込みに参加した勢子のアンケートでは、約7割の勢子が今後ボランティアでも積極的に参加すると答えていることから、猟友会や地元住民による「追い込み隊」を結成することも可能と考える。大型誘導柵と捕獲柵を組み合わせた追い込みは、地元住民が一丸となって取り組むことから、シカ捕獲への意識を高める啓蒙効果もあると考えられる。 <p>抽出された課題</p> <p>小規模捕獲柵</p> <ul style="list-style-type: none"> 森林内の捕獲に適している自動落下式の捕獲については実施回数が少なかったことから、データを蓄積する必要がある。 <p>大型誘導柵と捕獲柵を組み合わせた試行</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成23年度は1回の実施であったことから、他の季節における事例を積み上げ、データを蓄積する必要がある。 	<p>結果概要 狩猟実態</p> <ul style="list-style-type: none"> 霧島市とえびの市、小林市の捕獲数が多く、捕獲圧が高いといえる。 捕獲は鳥獣保護区や国有林以外の地域で行われていることから、鳥獣保護区や国有林における捕獲は管理者で実施しているのが現状である。 銃猟をする人は減少傾向である。一方、くくり罠や箱罠等の罠猟を実施する人が増加傾向である。 <p>抽出された課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 罠は個々で使用する林道が遠いため、猟に参加する各人にヒアリングを行わなければ細かな狩猟実態を把握することは難かった。 また、狩猟者は自分の猟場を荒らされることを嫌がり教えたくない者もいるようである。今後は互いに同じ目的を持てるよう啓蒙活動や体制づくりが課題である(例えば、事業として猟友会に捕獲を依頼し、データを収集する方法)。 	<p>総括</p> <p>効率的な捕獲手法について</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成23年度における捕獲効率は、大型誘導柵と捕獲柵を組み合わせた試行、箱罠、小規模捕獲柵の順に高かった。 ただし、大型誘導柵と捕獲柵を組み合わせた試行、小規模捕獲柵については、実施回数が少ないことから、今後データ蓄積が望まれる。 移動しやすさから森林内の設置は箱罠、くくり罠が適していると考えられる。 群れを捕獲するためには、大型誘導柵と捕獲柵を組み合わせた試行、小規模捕獲柵が適していると考えられる。 すなわち、移動状況等調査から群れがあまり動かない場所では、群れを一網打尽にできる捕獲柵等が有効であると考えられる。一方、群れの行動範囲が広い場所では、様々な場所に設置できる箱罠やくくり罠が有効であると考えられる。 <p>狩猟実態</p> <ul style="list-style-type: none"> 鳥獣保護区や国有林における捕獲は管理者で実施しているのが現状である。 今後は市町村や猟友会と役割分担を明確にし、協体制を築き上げることが重要である。 <p>今後の対応案</p> <p>捕獲手法の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> 大型誘導柵と捕獲柵を組み合わせた試行、小規模捕獲柵については、実施回数が少ないことから、今後もデータ蓄積が必要である。 個体数調整方策の実施 箱罠、くくり罠は個体数調整方策の一環として捕獲を実施する。 市町村や猟友会との協体制の確立 国有林における捕獲を猟友会に委託する等役割を明確にする。 シンポジウムの実施 捕獲したシカの活用や処分システムの確立に向けた県、自治体へのヒアリングを実施し、流通経路の構築や処理施設の創設等の可能性について把握する。
	上床地区	<p>結果概要 小規模捕獲柵</p> <ul style="list-style-type: none"> 霧島山地域(上床地区)ではシカは捕獲されなかった。 <p>誘引餌の種別効果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> ヘイクューブが最も有効であると考えられた。 <p>参考</p> <ul style="list-style-type: none"> 移動状況等調査では、箱罠、牧場での追い込みによる捕獲を実施し、箱罠で7頭、牧場での追い込みで7頭を捕獲した。また、シカネットに絡まった個体も2頭捕獲した。 移動状況等調査では林道沿いに留まる時間が少なかったことから、捕獲効率が低かったと考えられる。 <p>抽出された課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 小規模捕獲柵での捕獲はできなかったことから、個体数調整方策として他の捕獲手法を検討する必要がある。 		<p>評価</p> <p>効率的な捕獲手法について</p> <ul style="list-style-type: none"> 餌による誘引は可能であるが、シカの行動範囲が広いことから、餌付きの継続性は西岳と比較して低く、遠隔操作式の小規模捕獲柵での捕獲はうまくいかなかった。 行動範囲の広さとともに国有林沿いの林道でも狩猟が実施されており、大分西部地区とともに狩猟による捕獲圧の影響を受けていると考えられる。 移動状況等調査から複数個体が利用する移動経路が存在することから、そのような場所ではくくり罠による捕獲手法が適していると考えられる。また、捕獲されなかったらすぐに次の場所に移動できる捕獲手法が適していると考えられ、森林内で移動し易い箱罠やくくり罠が有効であると考えられる。 また、移動状況等調査の結果から、牧場等と連携した捕獲も効果的であると考えられる。 <p>狩猟実態</p> <ul style="list-style-type: none"> 鳥獣保護区や国有林における捕獲は管理者で実施しているのが現状である。 今後は市町村や猟友会と役割分担を明確にし、協体制を築き上げることが重要である。 <p>今後の対応案</p> <p>捕獲手法の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> 牧場等と連携した捕獲を実施する。 個体数調整方策の実施 箱罠、くくり罠は個体数調整方策の一環として捕獲を実施する。 市町村や猟友会との協体制の確立 西岳と同様の対応
青井岳地域	<p>未実施</p> <p>参考</p> <ul style="list-style-type: none"> 移動状況等調査では、くくり罠、箱罠、麻酔銃による捕獲を実施した。林道沿いの箱罠で1個体、くくり罠で2個体が捕獲されたが、捕獲効率は西岳や上床地区と比較して低かった。 移動状況等調査では林道沿いに留まる時間が少なかったことから、捕獲効率が低かったと考えられる。 	未実施	<p>評価</p> <p>効率的な捕獲手法について</p> <ul style="list-style-type: none"> 移動状況等調査結果から餌による誘引は可能であるが、餌付きの継続性は西岳、上床と比較してかなり低かった。 捕獲手法は林道沿いで実施したが、移動状況等調査から本地域のシカは林道沿いに留まる時間が少なかった。このため、捕獲効率が低かったと考えられる。 <p>今後の対応案</p> <p>継続捕獲の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> 実施しない <p>個体数調整方策の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> くくり罠は個体数調整方策の一環として捕獲を実施する。 	
大分西部地区	<p>未実施</p> <p>参考</p> <ul style="list-style-type: none"> 移動状況等調査では、くくり罠、小規模捕獲柵による捕獲を実施した。林道沿いの小規模捕獲柵で1個体、くくり罠で3個体が捕獲され、くくり罠の方が捕獲効率が低い傾向にあった。 大分西部では銃猟によると思われる死亡をGPS首輪装着個体2頭で確認した。狩猟による捕獲圧が高いと考えられ、このことも小規模捕獲柵への警戒心の高さに繋がった可能性がある。 	<p>未実施</p> <p>参考</p> <ul style="list-style-type: none"> 大分西部では銃猟によると思われる死亡をGPS首輪装着個体2頭で確認した。特に狩猟期間である10月以降狩猟による捕獲圧が高いと考えられる。 	<p>評価</p> <p>効率的な捕獲手法について</p> <ul style="list-style-type: none"> 移動状況等調査結果から餌による誘引は可能であるが、餌付きの継続性は西岳と比較して低かった。 捕獲手法は林道沿いで実施したが、移動状況等調査から本地域のシカは林道沿いに留まる時間が少なかった。このため、捕獲効率が低かったと考えられる。 <p>今後の対応案</p> <p>継続捕獲の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> 実施しない <p>個体数調整方策の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> くくり罠は個体数調整方策の一環として捕獲を実施する。 	

9. 個体数調整推進方策の検討

9.1 背景の整理

(1) 事業対象地域

祖母山、傾山、大崩山系、九州中央山地、霧島山系の森林地域においては人工林でのシカによる剥皮被害、食害等により林業への影響が大きくなっている。また、天然林においても剥皮被害や下層植生の全面的な食害等を受けており、希少植物の絶滅、減少した植物を利用する昆虫等の動物が減少するなど種の多様性の観点から大きな問題となっている。

本事業では、上記森林地域において管理署や有識者等からの情報でシカの被害が多いとされる傾山地域、内大臣地域、九州中央山地(国見岳、向坂山、烏帽子岳、白鳥山)、白髪岳地域、霧島山地域及び、積極的に捕獲を実施している大分西部地域を対象としている。

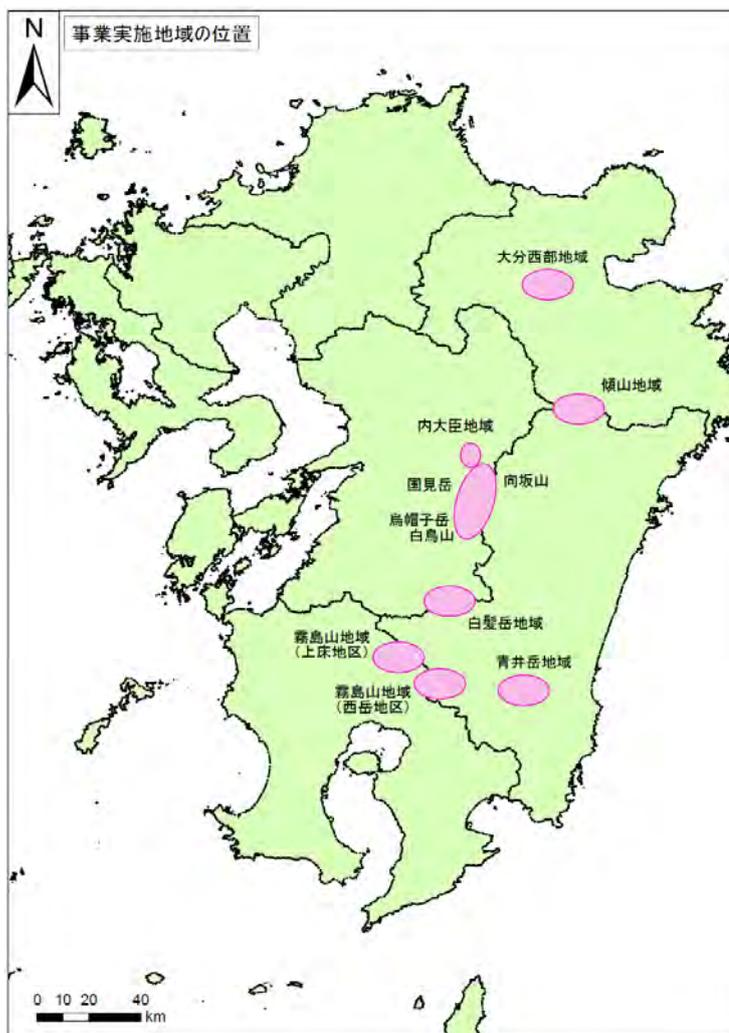


図 80 事業実施地域の位置

(2) 対象地域における各県の特定鳥獣保護管理計画

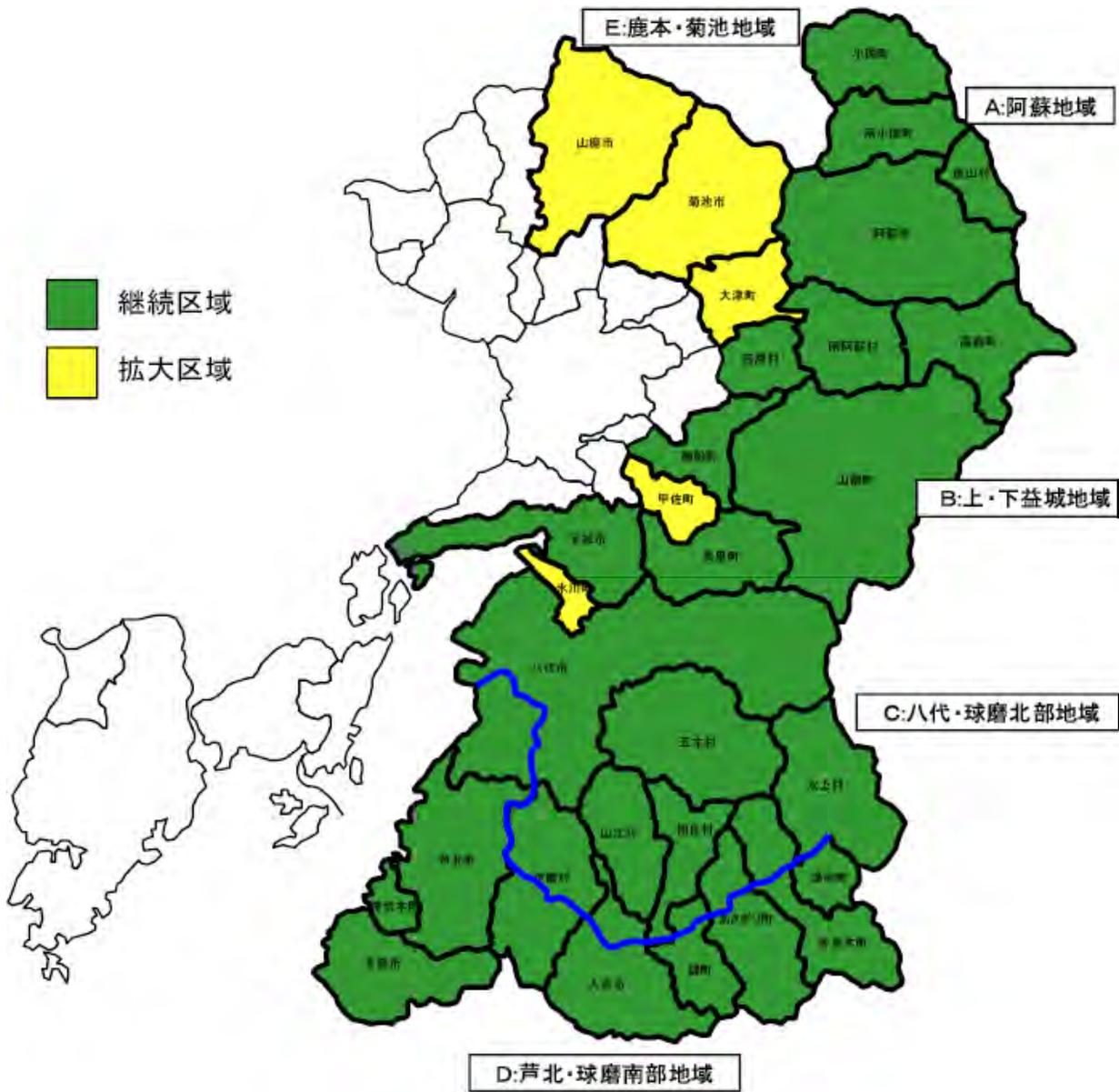
本事業対象地域の大分県、熊本県、宮崎県、鹿児島県では、全域または一部の地域でシカの特定鳥獣保護管理計画が策定されている。シカの生息分布は県境、民有地・国有地など関係なく広がっていることから、複数の関係機関による広域的な保護管理施策が必要となっている。

各県における個体数調整推進方策を表 64 に、計画対象地域の位置を図 81～図 84 に示す。

目標とする生息密度は保護区域で 5 頭 / k m²、農林業を優先させる区域では 1.5 頭 / k m²あるいは 2 頭 / k m²に設定されている。

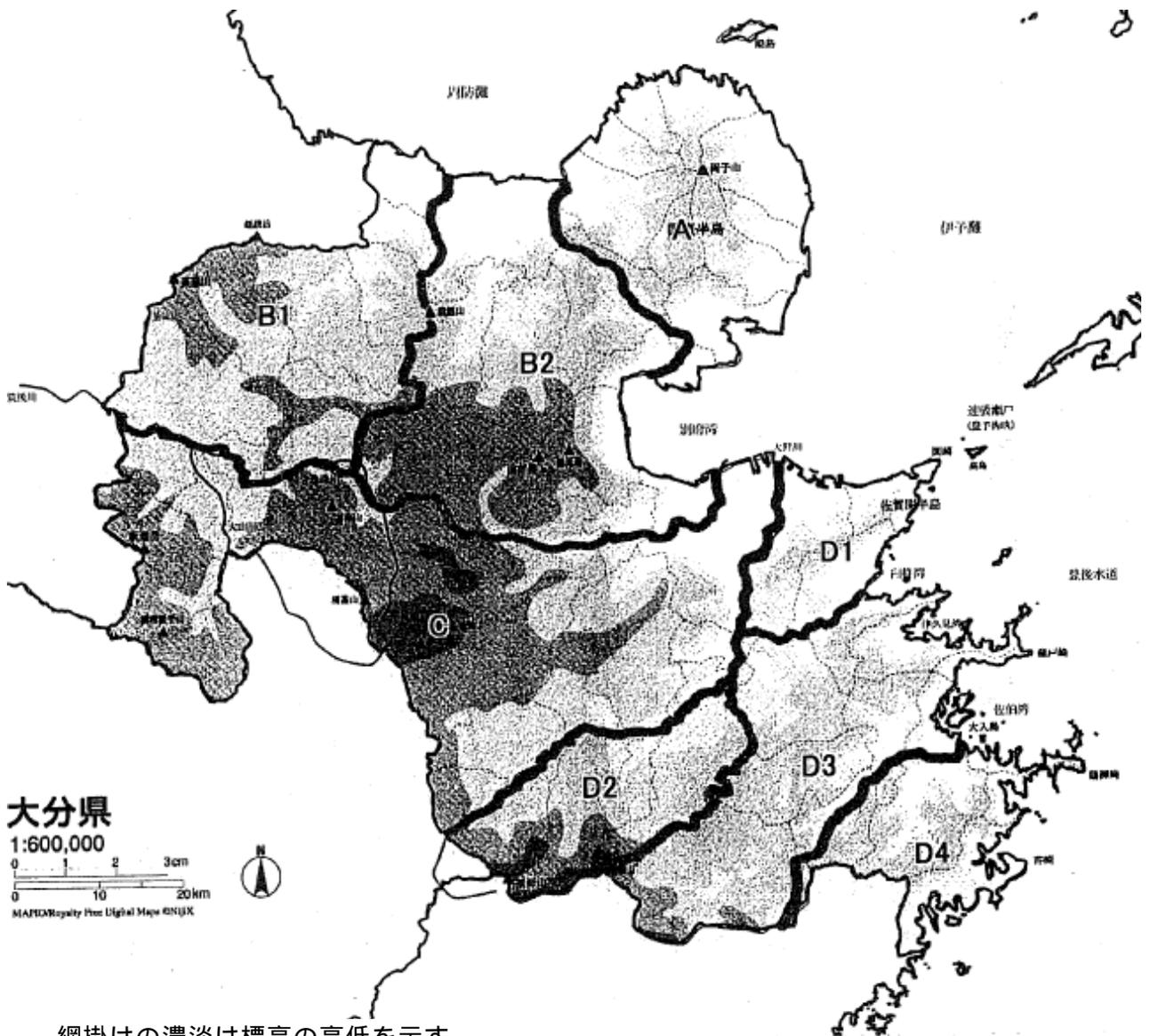
表 64 対象地域における各県の特定鳥獣保護管理計画

都道府県	特定計画名称	計画対象地域	目標生息密度	本事業の対象地域
熊本県	第3期特定鳥獣保護管理計画(ニホンジカ)	阿蘇地域 上・下益城地域 八代・球磨北部地域 芦北・球磨南部地域 鹿本・菊池地域	農林業を優先させる区域:2頭/km ² 保護区域:5頭/km ² 農林業を優先させる区域:2頭/km ² 保護区域:5頭/km ² 農林業を優先させる区域:2頭/km ² 保護区域:5頭/km ² 農林業を優先させる区域:2頭/km ²	九州中央山地(向坂山) 九州中央山地(国見岳、烏帽子岳、白鳥山) 白髪岳
大分県	特定鳥獣(ニホンジカ)保護管理計画【第3期】	A: 国東半島地域 B1: 邪馬日田英彦山地域 B2: 邪馬日田英彦山地域 C: 県央地域 D1: 祖母傾山地域 大分市東部、臼杵市北部 D2: 祖母傾山地域 豊後大野市南部、竹田市南部 D3: 祖母傾山地域 臼杵市南部 D4: 祖母傾山地域 佐伯市東部	保護区域:5頭/km ² その他の地域3頭以下/km ² 保護区域:5頭/km ² その他の地域3頭以下/km ² 保護区域:5頭/km ² その他の地域3頭以下/km ² 保護区域:5頭/km ² その他の地域3頭以下/km ² 保護区域:5頭/km ² その他の地域3頭以下/km ² 保護区域:5頭/km ² その他の地域3頭以下/km ²	大分西部地域 傾山地域
宮崎県	宮崎県特定鳥獣(ニホンジカ)保護管理計画	A地区: 五ヶ瀬川以北 B1地区: 耳川と五ヶ瀬川の間【比較的被害が少ない地区】 B2地区: 耳川と五ヶ瀬川の間【被害が多い地区】 C1地区: 一ツ瀬川と耳川の間【比較的被害が少ない地区】 C2地区: 一ツ瀬川と耳川の間【被害が多い地区】 D1地区: 天淀川、岩瀬川及び国道268号線を結ぶ線と一ツ瀬川の間【比較的被害が少ない地区】 D2地区: 天淀川、岩瀬川及び国道269号線を結ぶ線と一ツ瀬川の間【被害が多い地区】 E1地区: 国道268号線、岩瀬川及び大淀川を結ぶ線と鹿児島県境との間【比較的被害が少ない地区】 E2地区: 国道269号線、岩瀬川及び大淀川を結ぶ線と鹿児島県境との間【被害が多い地区】 F地区: 大淀川以南	保護区域:5頭/km ² 農林業を優先させる区域:2頭/km ² 保護区域:5頭/km ² 農林業を優先させる区域:2頭/km ²	九州中央山地(向坂山) 九州中央山地(国見岳、烏帽子岳) 霧島山地 青井岳地域
鹿児島県	特定鳥獣(ニホンジカ)保護管理計画【第3期】	①: 出水山地 ②: 八重山・国見・霧島山地 ③: 種子島	保護区域:5頭/km ² 農林業を優先させる区域:1.5頭/km ² 保護区域:5頭/km ² 農林業を優先させる区域:1.5頭/km ² 保護区域:5頭/km ² 農林業を優先させる区域:1.5頭/km ²	霧島山地



出典：熊本県．2007．第3期特定鳥獣保護管理計画（ニホンジカ） 2010改訂版

図 81 特定鳥獣保護管理計画 計画対象地域(熊本県)



網掛けの濃淡は標高の高低を示す。

出典：大分県．2007．特定鳥獣（ニホンジカ）保護管理計画【第3期】

図 82 特定鳥獣保護管理計画 計画対象地域(大分県)

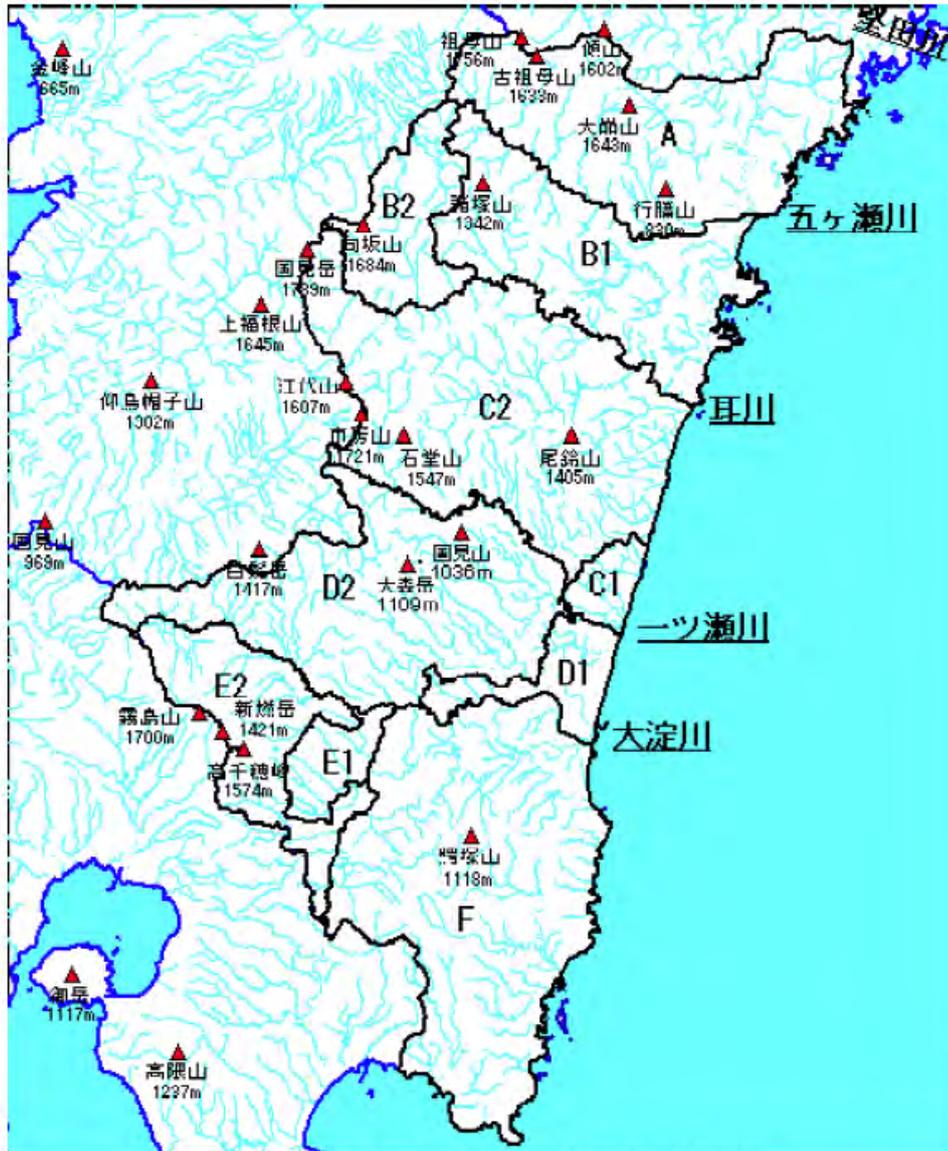
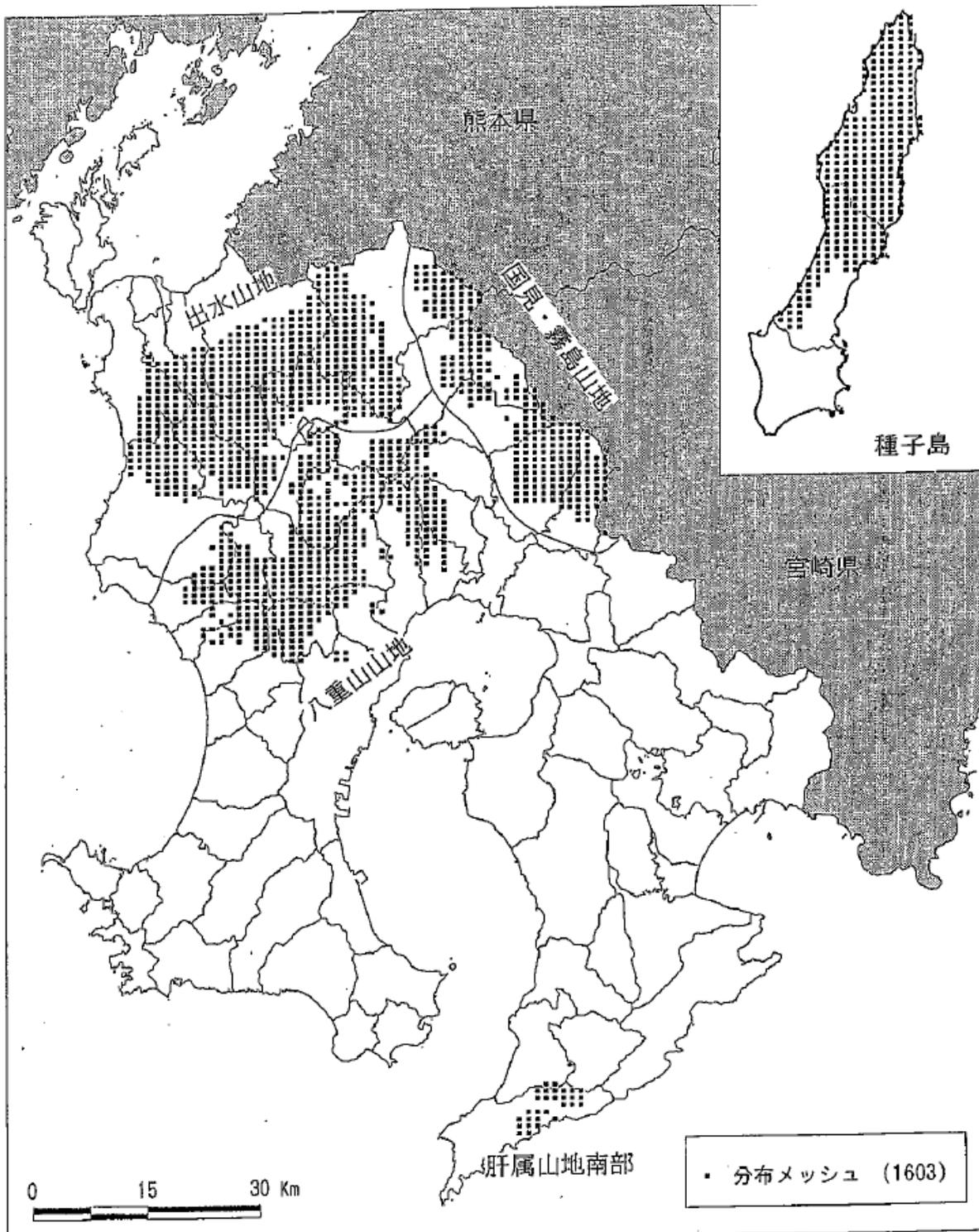


図-1 宮崎県の保護管理を行う地域区分

- (凡例)
- A地区：五ヶ瀬川以北
 - B地区：耳川と五ヶ瀬川の間
(比較的被害が少ない地区をB1、被害が多い地区をB2と細分)
 - C地区：一ツ瀬川と耳川の間
(比較的被害が少ない地区をC1、被害が多い地区をC2と細分)
 - D地区：大淀川(河口～野尻町)、岩瀬川(野尻町)及び国道268号線(小林市～えびの市、一部は国道221号線)を結ぶ線と一ツ瀬川の間
(比較的被害が少ない地区をD1、被害が多い地区をD2と細分)
 - E地区：国道268号線(えびの市～小林市、一部は国道221号線)、岩瀬川(野尻町)及び大淀川(都城市)を結ぶ線と鹿児島県境との間
(比較的被害が少ない地区をE1、被害が多い地区をE2と細分)
 - F地区：大淀川以南

出典：宮崎県．2007．宮崎県特定鳥獣（ニホンジカ）保護管理計画

図 83 特定鳥獣保護管理計画 計画対象地域(宮崎県)



出典：鹿児島県．2007．特定鳥獣（ニホンジカ）保護管理計画【第3期】

図 84 特定鳥獣保護管理計画 計画対象地域(鹿児島県)

9.2 本事業での個体数調整推進方策の検討

本事業では平成 21 年度までに霧島山地域及び白髪岳地域の個体数低減のため、シカの生息密度（平成 21 年度調査結果）、狩猟実態（鳥獣保護区、鳥獣保護区特別保護地区、国立公園特別保護地区等の範囲）、人の入り込み状況（主な狩猟区域、林道、登山道位置）等を踏まえたゾーニングを実施し、個体数調整方策を検討している。また、霧島地域、白髪岳地域及び傾山地域における植生の保護、再生方策についても植生の被害状況、重要種の分布状況等から検討している。

平成 23 年度は青井岳、大分西部の個体数調整方策を検討した。また、霧島山地域については、平成 23 年度の調査結果を元に改訂を行った。

(1) 各ゾーンの抽出における視点

個体数調整方策を考える際の各ゾーンの抽出に当たっての視点は、平成 22 年度と同様に表 65 に示すとおりである。

表 65 抽出にあたっての視点

被害の区分	抽出の視点	3 カ年計画概要
早期対策が必要な箇所	シカの生息密度が非常に高く、また森林植生や重要な植物種への被害が著しく、早期に対策が必要とされる箇所	<ul style="list-style-type: none"> 効果的・効率的捕獲手法をマニュアル化及び普及させると共に、捕獲後のシカ肉や皮等の流通システムを完全構築させる。 有害鳥獣駆除等による個体数調整方策を確立（計画的駆除方策確立）させ、適正頭数まで減少させる。
優先して対策等を図る箇所	上記ほどではないが、シカの生息密度が高く、森林植生や重要な植物種等への被害が現れ始めており、上記箇所に次いで対策が必要とされる箇所	<ul style="list-style-type: none"> 適正頭数まで減少させた後は、それを維持する。 シカ個体数低減のための捕獲体制を確立する。
今後被害のおそれがある箇所	シカの生息密度が低く、森林植生や重要な植物種等への被害もほとんど見られないが、被害の拡大が懸念される地域	<ul style="list-style-type: none"> 新たな被害を防ぐため、モニタリングを実施して、外部からのシカの侵入を防止する。また、現在の頭数から増加するのを防ぐ。
その他 （被害終息箇所）	シカによる被害が終息し、シカの生息に不適な環境と考えられる地域	<ul style="list-style-type: none"> 再び被害にあうことを防ぐため、モニタリングを実施して、外部からのシカの侵入を防止する。また、現在の頭数から増加するのを防ぐ。

出典：平成 22 年度報告書

(2) 各地域における個体数調整推進方策の検討

A) 霧島山地域

霧島山地域においては、表 66 及び図 86 に示した 6 地区に区分けしている。「えびの高原地区」、「高千穂河原地区」、「御池地区」等においては、鳥獣保護区特別保護地区や自然公園「霧島屋久国立公園」の特別保護地区に設定された箇所が存在する。このため、入林や狩猟、有害鳥獣駆除に際して国や都道府県等への許可や届出が必要である。霧島山地域は全域において宮崎県及び鹿児島県の「特定鳥獣保護管理計画」に基づく『保護管理対象地域』に設定されており、狩猟期間や捕獲頭数及び禁止猟法について一部規制緩和が認められている。

シカの生息密度については、平成 21 年度の調査結果から「えびの高原地区」、「夷守岳地区」、「高千穂河原地区」及び「御池地区」では、高密度～超高密度での生息が確認されていることから、早急な対策が求められる地域であると考えられる。また、これら 4 地区については、植生においても「早期に保護・再生すべき箇所」として位置づけられ、「積極的な保護、保全、復元対策」が求められる。なお、平成 23 年度の調査結果からは「御池地区」は平成 22 年、平成 23 年度の調査では低密度～中密度であったが、植生のシカによる被害状況は継続しており、見直しは今後のモニタリングを受けて行うものとする。

表 66 各地区の概要（霧島山地域）

地区名称	概 要	シカの生息密度
栗野岳地区	国有林 観光地:牧場（上床牧場） その他:宮崎県及び鹿児島県特定鳥獣保護管理計画における「保護管理対象地域」	中密度～ 高密度 平成 21 年度の高密度から改訂 (平成 23 年度の糞粒調査では低密度であったが、スポットライトカウント法では中密度～高密度であった。)
えびの高原地区	国有林 銃猟禁止区域 鳥獣保護区、鳥獣保護区特別保護地区 自然公園特別保護地区 観光地「えびの高原」 その他:宮崎県及び鹿児島県特定鳥獣保護管理計画における「保護管理対象地域」	高密度～ 超高密度
夷守岳地区	国有林 銃猟禁止区域 鳥獣保護区、鳥獣保護区特別保護地区 観光地「夷守台」 その他:宮崎県特定鳥獣保護管理計画における「保護管理対象地域」	高密度～ 超高密度
烏帽子岳地区	国有林 鳥獣保護区、鳥獣保護区特別保護地区 観光地「霧島温泉」 その他:鹿児島県特定鳥獣保護管理計画における「保護管理対象地域」	低密度～ 中密度
高千穂河原地区	国有林 鳥獣保護区 鳥獣保護区特別保護地区 自然公園特別保護地区 観光地「高千穂河原」、「霧島温泉」 その他:宮崎県及び鹿児島県特定鳥獣保護管理計画における「保護管理対象地域」	高密度～ 超高密度
御池地区	国有林 鳥獣保護区、鳥獣保護区特別保護地区 自然公園特別保護地区 観光地「御池」、「皇子原公園」 その他:宮崎県特定鳥獣保護管理計画における「保護管理対象地域」	高密度～ 超高密度 平成 22 年、平成 23 年度の調査では低密度～中密度であったが、植生のシカによる被害状況は継続しており、見直しは今後のモニタリングを受けて行うものとする。

出典：平成 22 年度報告書 を改訂

シカの生息密度

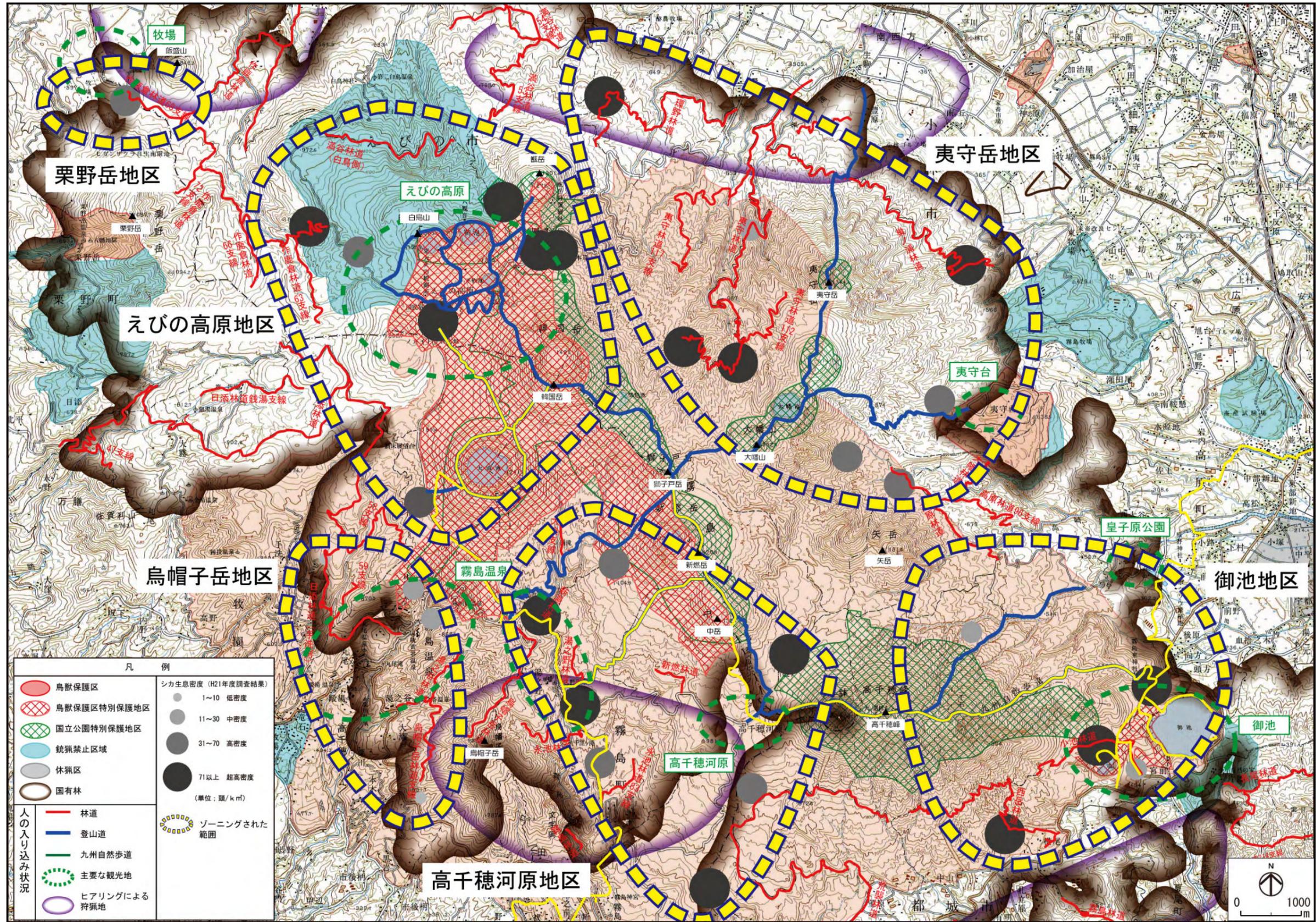
低密度： 1～10 頭 / km²

中密度： 11～30 頭 / km²

高密度： 31～70 頭 / km²

超高密度：71 頭以上 / km²

個々のゾーン毎における、個体数調整の 3 ヶ年計画については、表 69 及び図 86 に示すとおりである。



出典：平成 22 年度報告書

図 85 霧島山地域におけるシカの生息密度、狩猟実態（主な狩猟区域、鳥獣保護区、鳥獣保護区特別保護地区、国立公園特別保護地区等の範囲）、人の入り込み状況等

表 67 個体数調整の3ヵ年(平成23年度～平成25年度)計画(霧島山地域)

区分	抽出の視点	抽出箇所	国有林、鳥獣保護区、観光地等の有無	最終目標(案)	3ヶ年計画(林野庁の取組)			個体数調整方策(実施箇所・手法)		関係機関への協力等	留意事項									
					1年目	2年目	3年目	主な実施箇所	手法											
早期に 対策が 必要 な箇所	シカの生息密度が非常に高く、また森林植生や重要な植物種への被害が著しく、早期に対策が必要とされる箇所	えびの高原地区	<ul style="list-style-type: none"> 国有林 鳥獣保護区 鳥獣保護区特別保護地区 国立公園特別保護地区 銃猟禁止区域 観光地:「えびの高原」、霧島連山登山道、九州自然歩道 その他:宮崎県及び鹿児島県特定鳥獣保護管理計画における「保護管理対象地域」 	<p>効果的・効率的捕獲手法をマニュアル化及び普及させる。</p> <p>有害鳥獣駆除等による個体数調整方策を確立(計画的駆除方策確立)させ、適正頭数まで減少させる。適正頭数は、宮崎県及び鹿児島県の特定鳥獣保護管理計画を参考に、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 鳥獣保護区等の保護地域:5頭/km² 上述以外の地域:1.5～2頭/km² <p>適正頭数まで減少させた後は、それを維持する。</p> <p>シカ個体数低減のための捕獲関連の体制を、以下のとおり確立する。</p>	<p>地元猟友会等への捕獲協力依頼</p> <p>林野庁職員による駆除</p> <p>効果的・効率的捕獲手法の試行・調査及び確立(捕獲方法、罠の種類等)</p> <p>各エリアの現地踏査。以下の項目について把握し、具体的な捕獲場所を検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 被害状況確認 分布状況、生息状況確認 	<p>地元猟友会等への捕獲協力依頼</p> <p>林野庁職員による駆除</p> <p>効果的・効率的な捕獲の実施</p> <p>捕獲したシカの処分システムの確立に向けた県、自治体へのヒアリング</p>	<p>地元猟友会等への捕獲協力依頼</p> <p>林野庁職員による駆除</p> <p>効果的・効率的な捕獲の継続</p> <p>前年度の捕獲結果の評価及び検討(捕獲手法、罠の設置場所、設置基数等)</p> <p>捕獲したシカの処分システムの確立に向けた体制について県、自治体と協議</p>	えびの高原周辺	<ul style="list-style-type: none"> 捕獲罠(えびの高原周辺) くくり罠、箱罠(作鹿倉林道63支線) 満谷林道(白鳥側) 	<ul style="list-style-type: none"> 国有林内における有害鳥獣駆除については、地元猟友会へ依頼するとともに、林野庁職員による捕獲(職員実行)を実施する。 関係市町村には有害鳥獣捕獲許可申請を行う。 鳥獣保護区特別保護地区や自然公園特別保護地区等については、環境省へ捕獲許可を申請する。 	<ul style="list-style-type: none"> 銃猟禁止区域であること、また観光地であることから、銃の使用はできない。 観光客へ配慮しながらも、生息密度や植生への被害を考慮すると、一度に大量の捕獲を実施する必要がある。 									
		夷守岳地区	<ul style="list-style-type: none"> 国有林 鳥獣保護区 国立公園特別保護地区 銃猟禁止区域(一郎) 観光地:「夷守台」、霧島連山登山道 その他:宮崎県特定鳥獣保護管理計画における「保護管理対象地域」 					<table border="1"> <tr> <td>国</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 国有林内における林野庁職員等による駆除。 鳥獣保護法や自然公園法等、法整備の見直しの検討 </td> </tr> <tr> <td>県、自治体</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 補助金制度の推進 有害鳥獣駆除における許可基準(捕獲頭数上限値や罠捕獲を行うための制限)緩和 有害鳥獣駆除の担い手育成及びシステム構築 有害鳥獣駆除の農家等への普及 捕獲したシカの活用や処分システムの確立(例:シカ肉や皮等の流通システム構築)。 </td> </tr> <tr> <td>地元猟友会</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> シカを中心とした有害鳥獣駆除の実施。 </td> </tr> </table>	国			<ul style="list-style-type: none"> 国有林内における林野庁職員等による駆除。 鳥獣保護法や自然公園法等、法整備の見直しの検討 	県、自治体	<ul style="list-style-type: none"> 補助金制度の推進 有害鳥獣駆除における許可基準(捕獲頭数上限値や罠捕獲を行うための制限)緩和 有害鳥獣駆除の担い手育成及びシステム構築 有害鳥獣駆除の農家等への普及 捕獲したシカの活用や処分システムの確立(例:シカ肉や皮等の流通システム構築)。 	地元猟友会	<ul style="list-style-type: none"> シカを中心とした有害鳥獣駆除の実施。 	<ul style="list-style-type: none"> 環野林道 夷守林道 夷守林道112支線 夷守林道117支線 巢/浦林道 大幡林道 高原林道 	<ul style="list-style-type: none"> 銃(銃猟禁止区域を除く) くくり罠 箱罠・捕獲罠 	<ul style="list-style-type: none"> 国有林内における有害鳥獣駆除については、地元猟友会へ依頼するとともに、林野庁職員による捕獲(職員実行)を実施する。 関係市町村には有害鳥獣捕獲許可申請を行う。 鳥獣保護区特別保護地区や自然公園特別保護地区等については、環境省へ捕獲許可を申請する。 	<ul style="list-style-type: none"> 銃猟禁止区域では銃の使用ができません。 観光地の夷守台周辺や登山道周辺では銃の使用を制限する。
		国	<ul style="list-style-type: none"> 国有林内における林野庁職員等による駆除。 鳥獣保護法や自然公園法等、法整備の見直しの検討 																	
		県、自治体	<ul style="list-style-type: none"> 補助金制度の推進 有害鳥獣駆除における許可基準(捕獲頭数上限値や罠捕獲を行うための制限)緩和 有害鳥獣駆除の担い手育成及びシステム構築 有害鳥獣駆除の農家等への普及 捕獲したシカの活用や処分システムの確立(例:シカ肉や皮等の流通システム構築)。 																	
地元猟友会	<ul style="list-style-type: none"> シカを中心とした有害鳥獣駆除の実施。 																			
高千穂河原地区	<ul style="list-style-type: none"> 国有林 鳥獣保護区 鳥獣保護区特別保護地区 国立公園特別保護地区 観光地:「霧島温泉」、「高千穂河原」、霧島連山登山道、九州自然歩道 その他:宮崎県及び鹿児島県特定鳥獣保護管理計画における「保護管理対象地域」 	<ul style="list-style-type: none"> 大浪支線 新湯林道 湯之野林道 永池林道 永池林道83支線 新燃林道 荒襲林道 	<ul style="list-style-type: none"> 銃、くくり罠、箱罠(銃は新湯林道を除く) 	<ul style="list-style-type: none"> 国有林内における有害鳥獣駆除については、地元猟友会へ依頼するとともに、林野庁職員による捕獲(職員実行)を実施する。 関係市町村には有害鳥獣捕獲許可申請を行う。 鳥獣保護区特別保護地区や自然公園特別保護地区等については、環境省へ捕獲許可を申請する。 	<ul style="list-style-type: none"> 観光地の霧島温泉周辺や高千穂河原周辺、その他登山道、自然歩道周辺では銃の使用を制限する。 															
御池地区	<ul style="list-style-type: none"> 国有林 鳥獣保護区 鳥獣保護区特別保護地区 国立公園特別保護地区 観光地:「御池」、「皇子原公園」、霧島連山登山道、九州自然歩道 その他:宮崎県鳥獣保護管理計画における保護管理対象地域 	<ul style="list-style-type: none"> 小池林道 西岳林道 	<ul style="list-style-type: none"> 捕獲罠(小池林道を含む御池周辺) くくり罠(西岳林道) 	<ul style="list-style-type: none"> 国有林内における有害鳥獣駆除については、地元猟友会へ依頼するとともに、林野庁職員による捕獲(職員実行)を実施する。 関係市町村には有害鳥獣捕獲許可申請を行う。 鳥獣保護区特別保護地区や自然公園特別保護地区等については、環境省へ捕獲許可を申請する。 	<ul style="list-style-type: none"> 銃猟禁止区域は無いが、観光地では銃の使用を制限する。 観光客へ配慮しながらも、生息密度や植生への被害を考慮すると、一度に大量の捕獲を実施する必要がある。 															
優先して 対策を 図る 箇所	上記ほどではないが、シカの生息密度が高く、森林植生や重要な植物種等への被害が現れ始めており、上記箇所に次いで対策が必要とされる箇所	栗野岳地区	<ul style="list-style-type: none"> 国有林 観光地:牧場(上床牧場) その他:宮崎県及び鹿児島県特定鳥獣保護管理計画における「保護管理対象地域」 	<p>地元猟友会等への捕獲協力依頼</p> <p>効果的・効率的捕獲手法の試行・調査及び確立(捕獲方法、罠の種類等)</p>	<p>地元猟友会等への捕獲協力依頼</p> <p>林野庁職員による駆除</p> <p>各エリアの現地踏査。以下の項目について把握し、具体的な捕獲場所を検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 被害状況確認 分布状況、生息状況確認 <p>捕獲したシカの処分システムの確立に向けた県、自治体へのヒアリング</p>	<p>地元猟友会等への捕獲協力依頼</p> <p>林野庁職員による駆除</p> <p>効果的・効率的な捕獲の実施</p> <p>捕獲したシカの処分システムの確立に向けた体制について県、自治体と協議</p>	<ul style="list-style-type: none"> 作鹿倉林道 作鹿倉林道68支線 栗野岳林道 	<ul style="list-style-type: none"> 銃罠 くくり罠 箱罠 牧場と連携した追い込み 	<ul style="list-style-type: none"> 国有林内における有害鳥獣駆除については、地元猟友会へ依頼するとともに、林野庁職員による捕獲(職員実行)を実施する。 関係市町村には有害鳥獣捕獲許可申請を行う。 鳥獣保護区特別保護地区や自然公園特別保護地区等については、環境省へ捕獲許可を申請する。 	<ul style="list-style-type: none"> 国有林入林における手続き(有害鳥獣捕獲等実施届)及び入林規制の緩和を求める。 										
今後被害の おそれ がある 箇所	森林植生や重要な植物種等への被害もほとんど見られませんが、これから被害の拡大が懸念される地域	烏帽子岳地区	<ul style="list-style-type: none"> 国有林 鳥獣保護区 鳥獣保護区特別保護地区 観光地:「霧島温泉」 その他:鹿児島県特定鳥獣保護管理計画における「保護管理対象地域」 	<p>外部からのシカの侵入を防止するとともに、現在の頭数から増加するのを防ぐ。</p> <p>有害鳥獣駆除等による個体数調整方策を確立(計画的駆除方策確立)させ、適正頭数まで減少させる。適正頭数は、宮崎県及び鹿児島県の特定鳥獣保護管理計画を参考に、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 鳥獣保護区等の保護地域:5頭/km² 上述以外の地域:1.5～2頭/km² 	<p>モニタリング(侵入状況監視調査)計画案作成</p> <p>生息密度調査の実施</p>	<p>モニタリング(侵入状況監視調査)の実施</p> <p>生息密度調査の実施</p>	<p>モニタリング(侵入状況監視調査)の実施</p> <p>生息密度調査の実施</p>	<p>早急な対策の必要はないが、適正頭数まで減少させることが望ましい。今後、実施する場合においては、日添林道(手洗側)、59支線、湯之谷林道、烏帽子岳林道支線を利用して、くくり罠、箱罠等を用いて実施する。(観光地「霧島温泉」周辺のため、銃の使用は制限する)</p>												

出典:平成22年度報告書 を改訂

B) 青井岳地域

青井岳地域においては、表 67 及び図 87 に示した 2 地区に区分けしている。一部が鳥獣保護区や県立自然公園「わにつか県立自然公園」の特別保護地区に設定された箇所が存在する。このため、入林や狩猟、有害鳥獣駆除に際して国や都道府県等への許可や届出が必要である。霧島山地域は全域において宮崎県の「特定鳥獣保護管理計画」に基づく『保護管理対象地域』に設定されており、狩猟期間や捕獲頭数及び禁止猟法について一部規制緩和が認められている。

シカの生息密度については、平成 23 年度の調査結果から「青井岳地区」では、低密度～中密度であった。「天神山地区」での生息密度調査は行われていないが、植生被害がほとんど見られなかったことから、「低密度」としている。「青井岳地区」では、霧島山地域のような「高密度」の状況ではないが、優先的な対策が求められると考えられる。

表 67 各地区の概要（青井岳地域）

地区名称	概要	シカの生息密度
青井岳地区	国有林 県立自然公園 鳥獣保護区 観光地:青井岳自然公園、キャンプ場 その他:宮崎県特定鳥獣保護管理計画における「保護管理対象地域」	低密度～ 中密度
天神山地区 青井岳地区の境川、 国道 269 号の南側	国有林 県立自然公園 鳥獣保護区 その他:宮崎県特定鳥獣保護管理計画における「保護管理対象地域」	低密度

出典：平成 22 年度報告書 を改訂

シカの生息密度

低密度： 1～10 頭 / km²

中密度： 11～30 頭 / km²

高密度： 31～70 頭 / km²

超高密度:71 頭以上 / km²

個々のゾーン毎における、個体数調整の 3 ヶ年計画については、表 68 に示すとおりである。

表 69 個体数調整の3ヵ年(平成23年度～平成26年度)計画(青井岳地域)

区分	抽出の視点	抽出箇所	国有林、鳥獣保護区、観光地等の有無	最終目標(案)	3ヶ年計画(林野庁の取組)			個体数調整方策(実施箇所・手法)		関係機関への協力等	留意事項						
					1年目	2年目	3年目	主な実施箇所	手法								
優先して対策を図る箇所	シカの生息密度が高く、森林植生や重要な植物種等への被害が現れ始めており、対策が必要とされる箇所	青井岳地区	<ul style="list-style-type: none"> 国有林 県立自然公園 鳥獣保護区 観光地:青井岳自然公園、キャンプ場 その他:宮崎県特定鳥獣保護管理計画における「保護管理対象地域」 	<p>有害鳥獣駆除等による個体数調整方策を確立(計画的駆除方策確立)させ、適正頭数まで減少させる。適正頭数は、宮崎県の特定期間保護管理計画を参考に、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 鳥獣保護区等の保護地域:5頭/km² 上述以外の地域:2頭/km² <p>適正頭数まで減少させた後は、それを維持する。</p> <p>シカ個体数低減のための捕獲関連の体制を、以下のとおり確立する。</p> <table border="1"> <tr> <td>国</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 国有林内における林野庁職員等による駆除。 鳥獣保護法や自然公園法等、法整備の見直しの検討 </td> </tr> <tr> <td>県、自治体</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 補助金制度の推進 有害鳥獣駆除における許可基準(捕獲頭数上限値や罠捕獲を行うための制限)緩和 有害鳥獣駆除の担い手育成及びシステム構築 有害鳥獣駆除の農家等への普及 捕獲したシカの活用や処分システムの確立(例:シカ肉や皮等の流通システム構築)。 </td> </tr> <tr> <td>地元猟友会</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> シカを中心とした有害鳥獣駆除の実施。 </td> </tr> </table>	国	<ul style="list-style-type: none"> 国有林内における林野庁職員等による駆除。 鳥獣保護法や自然公園法等、法整備の見直しの検討 	県、自治体	<ul style="list-style-type: none"> 補助金制度の推進 有害鳥獣駆除における許可基準(捕獲頭数上限値や罠捕獲を行うための制限)緩和 有害鳥獣駆除の担い手育成及びシステム構築 有害鳥獣駆除の農家等への普及 捕獲したシカの活用や処分システムの確立(例:シカ肉や皮等の流通システム構築)。 	地元猟友会	<ul style="list-style-type: none"> シカを中心とした有害鳥獣駆除の実施。 	<p>地元猟友会等への捕獲協力依頼</p> <p>林野庁職員による駆除</p>	<p>地元猟友会等への捕獲協力依頼</p> <p>林野庁職員による駆除</p> <p>効果的・効率的な捕獲の実施</p> <p>捕獲したシカの処分システムの確立に向けた県、自治体へのヒアリング</p>	<p>地元猟友会等への捕獲協力依頼</p> <p>林野庁職員による駆除</p> <p>効果的・効率的な捕獲の継続</p> <p>前年度の捕獲結果の評価及び検討(捕獲手法、罠の設置場所、設置基数等)</p> <p>捕獲したシカの処分システムの確立に向けた体制について県、自治体と協議</p>	<ul style="list-style-type: none"> 飛松林道98支線 飛松林道104支線 妙ヶ谷林道 飛松宇名目林道 	<ul style="list-style-type: none"> くくり罠、箱罠(くくり罠を中心として) 	<ul style="list-style-type: none"> 国有林内における有害鳥獣駆除については、地元猟友会へ依頼するとともに、林野庁職員による捕獲(職員実行)を実施する。 関係市町村には有害鳥獣捕獲許可申請を行う。 鳥獣保護区特別保護地区や自然公園特別保護地区等については、環境省へ捕獲許可を申請する。 	<ul style="list-style-type: none"> 観光地であることから、銃の使用はできない。 誘引餌への誘引効果が低いことから、くくり罠が最も有効である可能性がある。
国	<ul style="list-style-type: none"> 国有林内における林野庁職員等による駆除。 鳥獣保護法や自然公園法等、法整備の見直しの検討 																
県、自治体	<ul style="list-style-type: none"> 補助金制度の推進 有害鳥獣駆除における許可基準(捕獲頭数上限値や罠捕獲を行うための制限)緩和 有害鳥獣駆除の担い手育成及びシステム構築 有害鳥獣駆除の農家等への普及 捕獲したシカの活用や処分システムの確立(例:シカ肉や皮等の流通システム構築)。 																
地元猟友会	<ul style="list-style-type: none"> シカを中心とした有害鳥獣駆除の実施。 																
今後被害のおそれがある箇所	森林植生や重要な植物種等への被害もほとんど見られないが、これから被害の拡大が懸念される地域	天神山地区	<ul style="list-style-type: none"> 国有林 県立自然公園 鳥獣保護区 観光地:「霧島温泉」 その他:宮崎県特定鳥獣保護管理計画における「保護管理対象地域」 	外部からのシカの侵入を防止する。	必要に応じ低下を実施 モニタリング(侵入状況監視調査)の実施	必要に応じ低下を実施 モニタリング(侵入状況監視調査)の実施	モニタリング(侵入状況監視調査)の実施	<p>早急な対策の必要はないが、ヒアリングなどにより分布が拡大する傾向が確認された場合はモニタリング(侵入状況監視調査)を実施し、対策が必要な状況であるかを判断する。</p>									

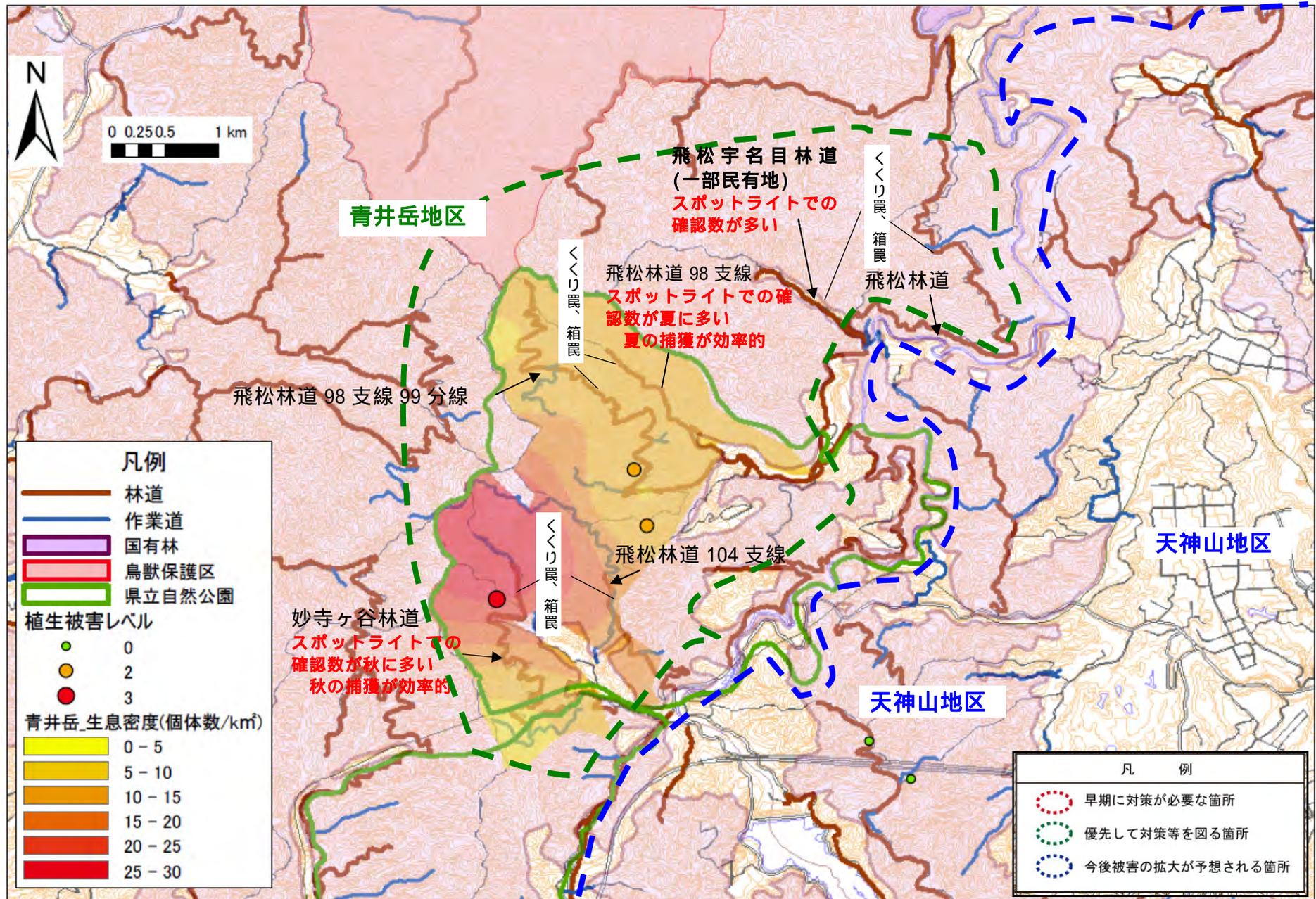


図 87 青井岳地域における捕獲手法検討

C) 大分西部地域

大分西部地域においては、表 70 及び図 88 に示した 1 地区に区分けしている。一部が鳥獣保護区に設定された箇所が存在する。このため、入林や狩猟、有害鳥獣駆除に際して国や都道府県等への許可や届出が必要である。大分西部地位は全域において大分県の「特定鳥獣保護管理計画」に基づく『保護管理対象地域』に設定されており、狩猟期間や捕獲頭数及び禁止猟法について一部規制緩和が認められている。

シカの生息密度については、平成 23 年度のスポットライトカウント法で「大分西部地域」では、中密度～高密度であった。

「大分西部地域」では、霧島山地域のような「高密度～超高密度」の状況ではないが、優先的な対策が求められると考えられる。

表 70 各地区の概要（大分西部地域）

地区名称	概 要	シカの生息密度
大分西部地域	国有林 観光地:阿蘇くじゅう国立公園 その他:大分県特定鳥獣保護管理計画における「保護管理対象地域」	中密度～ 高密度

出典：平成 22 年度報告書 を改訂

シカの生息密度

低密度： 1～10 頭 / km²

中密度： 11～30 頭 / km²

高密度： 31～70 頭 / km²

超高密度：71 頭以上 / km²

個々のゾーン毎における、個体数調整の 3 ヶ年計画については、表 71 に示すとおりである。

表 71 個体数調整の3ヵ年(平成24年度～平成26年度)計画(大分西部地域)

区分	抽出の視点	抽出箇所	国有林、鳥獣保護区、観光地等の有無	最終目標(案)	3ヶ年計画(林野庁の取組)			個体数調整方策(実施箇所・手法)		関係機関への協力等	留意事項						
					1年目	2年目	3年目	主な実施箇所	手法								
優先して対策を図る箇所	シカの生息密度が高く、森林植生や重要な植物種等への被害が現れ始めており、対策が必要とされる箇所	大分西部地域	<ul style="list-style-type: none"> 国有林 観光地:阿蘇くじゅう国立公園 その他:大分県特定鳥獣保護管理計画における「保護管理対象地域」 	<p>有害鳥獣駆除等による個体数調整方策を確立(計画的駆除方策確立)させ、適正頭数まで減少させる。適正頭数は、大分県の特定鳥獣保護管理計画を参考に、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 鳥獣保護区等の保護地域:5頭/km² 上述以外の地域:3頭/km² <p>適正頭数まで減少させた後は、それを維持する。</p> <p>シカ個体数低減のための捕獲関連の体制を、以下のとおり確立する。</p> <table border="1"> <tr> <td>国</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 国有林内における林野庁職員等による駆除。 鳥獣保護法や自然公園法等、法整備の見直しの検討 </td> </tr> <tr> <td>県、自治体</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 補助金制度の推進 有害鳥獣駆除における許可基準(捕獲頭数上限値や罟捕獲を行うための制限)緩和 有害鳥獣駆除の担い手育成及びシステム構築 有害鳥獣駆除の農家等への普及 捕獲したシカの活用や処分システムの確立(例:シカ肉や皮等の流通システム構築)。 </td> </tr> <tr> <td>地元猟友会</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> シカを中心とした有害鳥獣駆除の実施。 </td> </tr> </table>	国	<ul style="list-style-type: none"> 国有林内における林野庁職員等による駆除。 鳥獣保護法や自然公園法等、法整備の見直しの検討 	県、自治体	<ul style="list-style-type: none"> 補助金制度の推進 有害鳥獣駆除における許可基準(捕獲頭数上限値や罟捕獲を行うための制限)緩和 有害鳥獣駆除の担い手育成及びシステム構築 有害鳥獣駆除の農家等への普及 捕獲したシカの活用や処分システムの確立(例:シカ肉や皮等の流通システム構築)。 	地元猟友会	<ul style="list-style-type: none"> シカを中心とした有害鳥獣駆除の実施。 	<p>地元猟友会等への捕獲協力依頼</p> <p>林野庁職員による駆除</p>	<p>地元猟友会等への捕獲協力依頼</p> <p>林野庁職員による駆除</p> <p>効果的・効率的な捕獲の実施</p> <p>捕獲したシカの処分システムの確立に向けた県、自治体へのヒアリング</p>	<p>地元猟友会等への捕獲協力依頼</p> <p>林野庁職員による駆除</p> <p>効果的・効率的な捕獲の継続</p> <p>前年度の捕獲結果の評価及び検討(捕獲手法、罟の設置場所、設置基数等)</p> <p>捕獲したシカの処分システムの確立に向けた体制について県、自治体と協議</p>	<ul style="list-style-type: none"> 森平家林道 森平家林道209支線 森平家林道212支線 森平家林道213支線 森平家林道214支線 上記付近の作業道 	<ul style="list-style-type: none"> くくり罟、箱罟(くくり罟を中心として) (必要に応じて銃罟) 	<ul style="list-style-type: none"> 国有林内における有害鳥獣駆除については、地元猟友会へ依頼するとともに、林野庁職員による捕獲(職員実行)を積極的に実施する。 関係市町村には有害鳥獣捕獲許可申請を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 森林管理署の捕獲ではくくり罟での捕獲が最も効果的。 平成23年度の調査では、捕獲柵によるGPS首輪装着個体の捕獲を実施したが、1個体が捕獲されたのみで、その後は警戒心が高まり捕獲できなかった。餌による誘引は可能であることから、北海道等の最新事例であるシャープシューティング等も有効な可能性がある。
国	<ul style="list-style-type: none"> 国有林内における林野庁職員等による駆除。 鳥獣保護法や自然公園法等、法整備の見直しの検討 																
県、自治体	<ul style="list-style-type: none"> 補助金制度の推進 有害鳥獣駆除における許可基準(捕獲頭数上限値や罟捕獲を行うための制限)緩和 有害鳥獣駆除の担い手育成及びシステム構築 有害鳥獣駆除の農家等への普及 捕獲したシカの活用や処分システムの確立(例:シカ肉や皮等の流通システム構築)。 																
地元猟友会	<ul style="list-style-type: none"> シカを中心とした有害鳥獣駆除の実施。 																

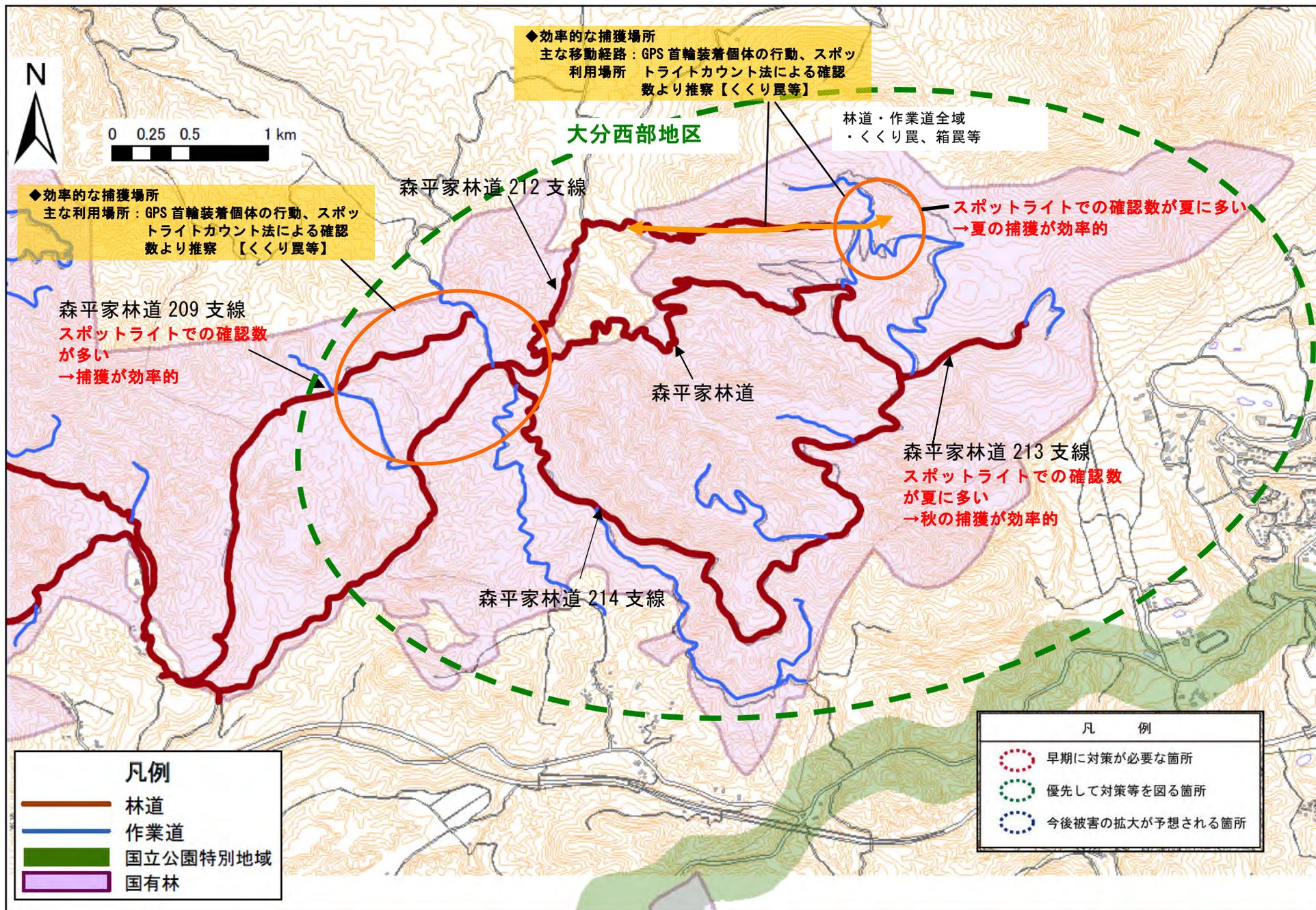


図 88 大分西部地区における捕獲手法検討

10. 次年度以降の計画について

10.1 今後の課題

10.1.1 シカの個体数調整方策の評価・モニタリング手法の確立

(1) シカの生息密度の把握

本事業では、シカの生息状況の把握のために糞粒調査、スポットライトカウント法等を実施してきた。しかし、いずれの調査手法においても生息密度の推定には精度のブレが存在する。個体数調整方策の策定、その後のモニタリングに当たっては、生息状況の把握が必要であることから、それぞれの調査手法についても精度を向上させることが重要である。

また、それぞれの調査手法を利用する際には、各手法の以下のような特徴に留意する必要がある。

【糞粒調査】

個体数調整方策を策定するための生息密度の算出には、各県の有害鳥獣保護管理計画で用いられている糞粒調査が面的な把握、県等との情報共有の点でも優れている。糞粒調査の問題点としては、糞のある箇所が偏るため広域の中に多くのサンプルをとる必要があること(樋口,1997)、糞の消失率が気象や糞虫以外にも植生の影響により変化すること(遠藤,2001)などが指摘されている。平成 23 年度調査でも、シカが森林と農耕地を利用する場所で森林内でのみ調査地点を設定することは、過小評価に繋がると考えられた。このため、調査の際には、広域の中に多くの調査地点を設定するとともに、シカの土地利用状況を勘案した地点設定が重要である。

【スポットライトカウント法】

スポットライトカウント法は、林道周辺の夜間利用状況を把握できる点で、効率的な捕獲実施箇所の選定の検討材料として優れている。一定間隔で可視幅を計測しそこから照射面積を求めることで生息密度を求めることは可能であるが、地形や植生の状況から数 m でも可視幅が変化する。このため、大きく調査路線の環境が変化していなければ、調査路線の単位延長(km、10km 等)当たりの確認頭数を求める方がモニタリング手法としては優れていると考えられる。

以上のように、いずれの調査についても長所と短所が存在することを踏まえ、シカの個体数調整を行っていくべきであると考え。個体数調整の目的は「森

林の生物多様性の保全」、「水源涵養」、「木材生産機能等の確保」である点から、個体数調整方策の評価の際には、シカの個体数密度の推定結果だけでなく、森林環境の状況も合わせて評価することが重要である。

(2) 移動状況の把握

これまでの調査結果から、シカには周年における移動パターンから「定着型個体」、「季節的移動個体」の2つに分類される。「定着型個体」が多い場所では生息する範囲内で捕獲を実施することで減少させることができる。一方、降雪地帯のように冬季には低標高地に移動するなどの「季節的移動個体」が多い個体群では、季節毎の移動状況から捕獲場所についても変化させる必要がある。

平成23年度に装着した首輪のうち、GPS測位スケジュールを2時間毎に装着した個体は1年以上バッテリーがもつことから通年の移動状況を追うことが可能である。今後も新規に個体数調整方策を策定する地域では、「定着型個体」、「季節的移動個体」の2つの移動パターン等を把握するための調査を実施する必要がある。

10.1.2 シカの被害防止対策の効果検証

本事業では「森林の生物多様性の保全」の観点から、平成23年度に九州中央山地、祖母傾山系等においてシカ被害から希少種等を保護するための植生保護柵の施工を実施している。植生保護柵は金網とネットの2つの仕様のものが用いられているが、それぞれの資材毎に管理コストを含めた植生再生への効果検証を行う必要があると考える。

10.1.3 シカ個体数調整方策の検討～捕獲手法の確立～

データの蓄積が必要な捕獲手法、新たな捕獲手法を今後も検討、試行し、効率的な捕獲手法を確立することが必要である。個体数調整のモニタリングの観点から森林管理署における捕獲状況についても把握が必要である。また、今後は市町村や猟友会と役割分担を明確にし、協力体制を築き上げることが重要である。

A) データ蓄積が必要な捕獲手法

平成23年度調査から餌による誘引が可能な地域では捕獲効率・移動し易さなどの点から箱罠が有効であると考えられた。くくり罠については、捕獲効率

が低いものの森林内の移動が最も易く、他の手法が設置できない林道から少し離れた移動経路等に適した捕獲手法である。また、「大型誘導柵と捕獲柵を組み合わせた試行」は追い込みの人的費が大きな課題であるが、地元ボランティアの結成や最小必要人数等飲み直しによりコストを抑えることができれば、有効な可能性が考えられた。小型誘導柵も群れを捕獲できる点で優れており、管理コストが小さければ、有効であると考えられた。他の捕獲手法に関しても管理コストの把握が重要である。

大型誘導柵と捕獲柵を組み合わせた試行、小規模捕獲柵については実施回数が少ないため、今後もデータの蓄積が必要と考えられた。

また、個体数調整のために箱罠やくくり罠による捕獲を継続的に行うことも重要と考える。

B) 新たな捕獲手法(シャープシューティング)の検討

シカの捕獲手法としては様々なものがあるが、平成 22 年度頃から北海道で実施されているシャープシューティングが新たな捕獲手法として挙げられる。

「シャープシューティング」とは、シカの個体数を抑制する個体数調整の一環としてアメリカで考案された手法である。効果的に個体数を抑制するためには、群れで行動するシカの全頭を一度に捕獲することが有効である。捕り残しが発生すると、その個体は射手や餌場に対する警戒心が高まり(このシカをスマートディアと呼ぶ)、それ以後の捕獲が困難になる。そのため、スマートディアをつくらないことが重要である。全頭捕獲が成功すれば、同じ餌場に次の群れが訪れるようになるため、同じ餌場が繰り返し使える利点もある。

また、頭頸部への狙撃による捕殺は、アメリカ獣医学協会の安楽殺ガイドラインでも推奨されており、アニマルウェルフェアの観点からも有効な手法となり得る。

表 72 シャープシューティングの事例

地域	期間	実施者	捕獲数
北海道 ルサ・相泊地区	H22.12 ~ H23.3 H24.1、H24.3 ~ 4	釧路自然環境事務所	24 頭 (20 回中) 集計中
北海道 幌別・岩尾別地区	H24.1 ~	釧路自然環境事務所	集計中
北海道 占冠村	H24.3	エゾシカネットワーク	集計中
北海道 新ひだか町	H22.12	エゾシカネットワーク	5 頭 (1 回)

【シャープシューティングの方法】

あらかじめ餌付けを実施し、誘引された少数の群れを対象とする。発砲音に驚いて逃げないように、また人と銃声を関連付けた学習をしないよう、給餌と並行して爆音器等も設置する。その後、シカの群れが馴化できてから射撃を行う。

射撃の方法として、自動車で接近し、荷台から 1 名の射手が次々に射撃する方法と、ブラインドテントの中から射撃する方法が挙げられる。

群れの頭数が多い場合（6 頭以上を目安とする）は、スマートディアを生み出す確率が高くなるため、射撃を見送ることが望ましい。



【狙撃場に設置したブラインドから見た給餌場 68m】

出典：野生動物保護管理事務所.2011.平成 22 年森林環境保全総合対策 野生鳥獣による被害対策技術開発事業 報告書 .

写真 9 狙撃場所からの給餌場の状況例

自動給餌システムの例

手撒き以外にも自動給餌システムを用いた給餌方法も実施されている。ただし、手撒きより馴化に要する時間が長い。

製品名：on-time （cabelas 社製）	写真
<ul style="list-style-type: none"> ・アメリカの狩猟用に市販(約 10 万円)されている器具。 ・格納ケース下部の装置が動作することにより、格納されている餌料が散布される。 ・1 日 6 回定時に散布可能。 ・一回に一合程度散布。 ・散布距離は約 5m。 ・最大 3 週間継続可能 	

10.2 次年度以降の計画案

平成 23 年度調査で抽出された課題を踏まえ、次年度以降の計画案を策定した。平成 24 年度に必要と考えられた調査項目を表 74 に、平成 25 年度までの全体調査計画を表 75 に示す。

【対象地域について】

平成 23 年度までは、霧島山地域の比較的標高の低い(標高 1000m 以下)を重点的にシカの捕獲手法を検討してきた。九州における森林被害は標高 300m 以上では 50%以上、標高 800m 以上では 70%以上という高い被害発生率であることが報告されており(小泉,2002)、高標高地における捕獲手法についても検討することが必要である。全国的に見ても高標高地における個体数管理は、地形や路網の不足などが影響し、従来の捕獲方法では対応が困難な側面もあり、効率的な捕獲手法の開発が望まれている。また、検討委員会では南谷委員より生物多様性の高い国見岳等の調査が未実施であることが指摘されている。

以上から、平成 23 年度にも調査を実施した重点地域である「霧島山地域」、林野庁職員による捕獲が重点的に行われている「大分西部地域」に加え、平成 24 年度には高標高地で生物多様性の高い「国見岳地域」および「白鳥山地域」を対象とする。平成 25 年度については平成 24 年度の補間の位置づけとし、平成 24 年度の調査、検討委員会の結果を踏まえて決定することとする。

表 73 平成 24 年度の調査対象地域と各地域での把握事項

地域名	平成 24 年度調査での把握事項
霧島山地域	生息状況のモニタリング、シカの個体数調整方策の検討(捕獲手法の確立を重視)、捕獲体制確立に向けた調査等
大分西部地域	生息状況のモニタリング
国見岳地域	生息状況の把握、植生保護柵の効果検証、シカの個体数調整方策の検討
白鳥山地域	植生保護柵の効果検証
個体数調整推進方策の検討実施地域	森林管理署での捕獲実施状況の確認

表 74 平成 24 年度の調査項目案

調査項目		課題	対応案	対象地域(案)			
大区分	小区分			霧島山	国見岳	白鳥山	大分西部
森林環境等調査	被害状況調査	シカの個体数密度の推定結果だけでなく、森林環境の状況も合わせて評価することが重要である。	必要に応じて実施する。				
シカの生息状況等調査	1. 生息状況調査(糞粒法調査)	個体数調整の重点地域及び新規に検討する地域における生息密度の把握には、各県の有害鳥獣保護管理計画で用いられている糞粒調査が面的な把握、県等との情報共有の点でも優れている。一方、シカが森林と農耕地を利用する場所で森林内でのみ調査地点を設定することは、過小評価に繋がると考えられた。このため、精度向上も図りつつ調査を実施する必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> 霧島山地域、国見岳地域等で実施する。 糞虫の影響の小さい秋季～冬季に実施する。1回あるいは2回 調査の際には、広域の中に多くの調査地点を設定する(10地点以上)とともに、シカの土地利用状況を勘案して地点設定を行う。 霧島山地域については過年度調査と同時期に実施する。 				
	2. 生息状況調査(スポットライトカウント法)	スポットライトによる森林内での可視幅は、地形や植生により数mのずれでも変化することから、可視幅の計測間隔を細かくしても実際の照射面積と完全に同一にはならない。	<ul style="list-style-type: none"> 霧島山地域、大分西部地域 個体数調整を行う夏季、秋季、冬季に実施する。 簡易な手法として調査路線の単位延長(km、10km等)当たりの確認頭数を求める方法とし、経年比較を行う。 				
	3. 生息密度分布図作成	なし	<ul style="list-style-type: none"> 生息状況調査(糞粒法調査)を実施した地域で作成する。 				
	4. 移動状況等調査(GPSテレメトリー法)平成23年度度装着分(回収)	平成23年度から平成24年度に繰り越しするGPS首輪が23頭分ある。春季の行動パターンを把握するためにもデータ回収・GPS首輪の回収が必要である。	<ul style="list-style-type: none"> 霧島山地域、青井岳地域における平成23年度装着分のデータを回収する。 				
	平成24年度度装着分(装着・データ回収)	効率的な捕獲手法の検討・確立のために、データを蓄積する地域及び、新規の対象地域でのシカの行動を把握する必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> 霧島山地域、国見岳地域等において必要頭数への装着を実施する。 				
植生の保護再生方策の検討	試行実験等のモニタリング・効果検証	効率的な保護再生方策の検討のために、植生保護柵を設置した地域においてモニタリングを実施し、効果を検証する必要がある。金網仕様とネット仕様の保護柵での効果比較も重要	<ul style="list-style-type: none"> 国見岳地域、白鳥山地域等において効果の検証を実施する。 国見岳地域と白鳥山地域ではいずれも金網仕様の保護柵を設置していることから、ネット仕様との効果比較についても検討する。 改善点、他地域への応用の際の留意点などについて考察を行う。 				
シカの捕獲手法の検討・確立	捕獲手法の検討	データの蓄積が必要な捕獲手法、新たな捕獲手法を今後も試行し、効率的な捕獲手法を確立することが必要である。また、今後は市町村や猟友会と役割分担を明確にし、協力体制を築き上げることが重要である。	<ul style="list-style-type: none"> 霧島山地域、国見岳地域等において夏季～冬季に実施する。 霧島山地域については捕獲手法の確立に向け、大型誘導柵及び小規模捕獲柵による捕獲を継続実施する。 新たな捕獲手法検討としてシャープシューティングの実施も検討(P.235参照) 捕獲を実施するとともに、個体数を減少させるために箱罠の捕獲を継続する。 新規に実施する国見岳等の地域については誘引餌への反応、箱罠等の人工物への反応を中心に確認し、地域に適した捕獲手法を模索する。 				
	捕獲手法の試行、調査						
	捕獲体制等の調査						
	森林管理署等の捕獲実施状況の確認	個体数調整のモニタリングの観点から、シカの捕獲実施状況を把握する必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> 個体数調整推進方策を検討した地域における森林管理署等における捕獲実施状況を把握する。 				
捕獲体制構築に向けた調査等		今後は市町村や猟友会と役割分担を明確にし、協力体制を築き上げることが重要である。	<ul style="list-style-type: none"> 個体数調整重点地域である霧島山地域等において、捕獲体制の確立に向けた県、自治体へのヒアリング・協議を実施し、捕獲の協力体制について検討する。 シンポジウム、ワーキング等の実施も検討する。 				

【引用文献・参考文献】

浅田 正彦・落合 啓二．2007．千葉県房総半島のニホンジカの個体数推定法と将来予測．哺乳類科学．47：45 - 53．

池田浩一・岩本俊孝．2004．糞粒法を利用したシカ個体数推定の現状と問題点．哺乳類科学 44 (1) :81 - 86.

岩本俊孝・坂田拓司・中園敏之・歌岡宏信・池田浩一・西下勇樹・常田邦彦・土肥昭夫．2000．糞粒法によるシカ密度推定式の改良．哺乳類科学 40 (1) :1 - 17.

遠藤晃．2001．西南日本における植生の相観によるニホンジカの糞の消失および加入パターンの違いについて．哺乳類科学．41：13 - 22．

梶 光一, 小泉 透, 大泰司 紀之, 坪田 敏男, 鈴木 正嗣. 1991.ニホンジカの大量捕獲方法の検討．哺乳科学 30(2):183-190.

梶 光一 2007 .ニホンジカ個体群のモニタリングへのコメント 哺乳類科学 47:85-87

環境庁自然保護局.1988．白髪岳自然環境保全地域調査報告書．

環境省自然環境局生物多様センター .2009.平成 20 年度自然環境保全基礎調査種の多様性調査（鹿児島県）報告書.

近畿中国四国森林管理局・箕面森林環境保全ふれあいセンター・三重森林管理署. 2009.平成 20 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況及び森林被害の現状把握調査報告書．

近畿中国森林管理局ほか.2010 .平成 21 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況及び森林被害の現況把握調査報告書．

北原正宣．1986．シカの生体（外部）計測 鳥類と哺乳類の計測マニュアル（Ⅰ）．p.65-71．栃木県立博物館

釧路自然環境事務所．2011．ルサ-相泊地区におけるエゾシカ捕獲の試行（平成 23 年 3 月 実施結果）及び知床岬における船舶による日帰りエゾシカ捕獲実施結果について．釧路自然環境事務所ホームページ．

- 小泉透 .2002 .九州におけるニホンジカによる森林被害の現状 .九州森林研究 . 55 . pp. 162 165
- 小泉透・矢部恒晶・椎葉康喜・井上晋 . 2004 . 距離標本法によるニホンジカの密度推定 .九州森林研究 . 57 . pp. 131 134
- Toru Koizumi.1992 . 兵庫県におけるニホンジカのメスの繁殖特性 . In Ungulates/Ongules91, pp. 562-563 .
- 近藤洋史・池田浩一・小泉透・今田盛生・吉田茂二郎. 2003.捕間法を応用したニホンジカ生息密度ポテンシャルの分布様式の検討.九州森林研究. 56:109-112.
- 近藤洋史ら . 2004.福岡県英彦山周辺地域におけるニホンジカ生息密度と森林被害との関係解析.日本林学会大会発表データベース.pp.115:109.
- 近藤洋史ら . 2007.九州北部地方におけるニホンジカの生息密度分布の推定.日本森林学会大会発表データベース . pp.118:565.
- 九州森林管理局.2009 .平成 21 年度野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査報告書(九州中央山地) .九州森林管理局.2010 .シカの好き嫌い植物図鑑(暫定版) .
- 佐藤嘉一・住吉博和・田實秀信 . 2001 . 鹿児島県におけるシカ糞消失とそれに関与した昆虫類 . 日林九支研論文集 . No.54: 123-126 .
- 高槻成紀・鹿股幸喜・鈴木和男 . 1981 . ニホンジカとニホンカモシカの排糞量・回数 . 日本生態学会誌 , 31:435-439 .
- 土肥昭夫.1991.現代の哺乳類学.8 ホームレンジ 168-187.(朝日稔・川道武男, 編) . pp.168-187.朝倉書店、東京 .
- 鳥居春己・藤下章男 . 1998 . 下顎骨管内脂肪によるニホンジカの栄養診断 . 奈良教育大学紀要 47 . pp.7 - 10 .
- 永田幸志ほか 2003 . ニホンジカ (Cervus nippon) 保護管理に関する調査報告 . 神奈川県自然環境保全センター自然情報.第 2 号:1-12.
- 日本野生動物医学会・野生生物保護学会監修 . 2001 . 野生動物の研究と管理技術文永堂出版 . 898pp

濱崎伸一郎・岸本真弓・坂田宏志. 2007.ニホンジカの個体数管理にむけた密度指標(区画法、糞塊密度および目撃効率)の評価.哺乳類科学 47(1):65-71.

樋口輔三郎. 1997.糞粒法.(森林野生動物研究会編:森林野生動物の調査-生息数推定法と環境解析)pp.77-77.共立出版.東京

北海道森林管理局. 2012.平成23年度 国有林におけるエゾシカ効率的捕獲体制・技術調査の実施について(シャープシューティング).北海道森林管理局 報道発表資料

南正人・梶光一・高槻成紀.1996.ニホンジカ.日本動物大百科<全11巻>第2巻哺乳類.(日高敏隆,監修),pp.112-117.平凡社,東京.

南谷忠志.2005.南九州の新分類群の植物とその保全.分類 5(2):67-84.

野生動物保護管理事務所.2011.平成22年森林環境保全総合対策 野生鳥獣による被害対策技術開発事業 報告書.

矢部恒晶. 1995.野生動物の生息地管理に関する基礎的研究知床半島におけるエゾシカの生息地利用形態と植生変化 北海道大学農学部演習林研究報告第52巻.第2号.

矢部恒晶・小泉透・遠藤晃・関伸一・三浦由洋. 2001.九州中央山地におけるニホンジカのホームレンジ.日林九支研論文集. 54:131-132.

矢部恒晶.小泉透. 2003.九州の生息地におけるニホンジカの行動.九州の森と林業. 65.

矢部恒晶・小泉透. 2003.九州中央山地小流域の造林地周辺におけるニホンジカのスポットライトセンサス.九州森林研究 56:218-219.

矢部恒晶. 2007.シリーズ森とけもの(5)シカの動きを追う.山林 1479:48-51.

矢部恒晶・當房こず枝・吉山佳代ら. 2007.九州山地の落葉広葉樹林帯におけるニホンジカの胃内容物.九州森林研究.60:99-100.

矢部 恒晶. 2007.九州におけるニホンジカ特定鳥獣保護管理計画の現況.哺乳類科学, 47: 55-63

平成 23 年度
野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査（九州中央山地地域） 報告書

平成 24 年 3 月

九州森林管理局

受託者：株式会社 一成

〒675-0012 兵庫県加古川市上荘町薬栗 27-2

TEL:079-428-0682

FAX:079-428-2427

URL <http://www.issei-eco.com>