

第5章 検討業務

5-1 効果的・効率的な捕獲法の開発と事例の検討

5-1-1 大量捕獲試行事例

シカの大量捕獲について、全国から19例の捕獲試行事例を収集した(表5-1)。種類、地域と事業主体、周辺環境、サイズ、資材材料、試験期間、捕獲頭数、受託金額等について調査した。

捕獲装置の種類で分類すると、周囲100m以上の大型囲いワナ型が最も多く、19例のうち14例、中型囲いワナが2例、くくりワナ2例、ドロップネット1例となっている。捕獲実績が良好なのは北海道洞爺湖中ノ島の周囲約300mの追い込み型囲い柵で1回の施行あたり20～60頭が捕獲されている。次いで長野県伊那市におけるワイヤーメッシュ製の囲いワナで50頭／2ヶ月の捕獲実績、その次に長野県伊那市におけるくくりワナで62頭／35日である。

総合的に判断して、大量捕獲には追い込み型囲い柵が妥当であり、その中でも北海道洞爺湖式大型囲い柵と、追込まれたシカが入口から逆行しないように工夫された長野県大鹿村のワンウェイゲートを組み合わせるやり方が適当であると考えられる。

また、くくりワナも効果的であるが、くくりワナの設置場所については慎重に検討する必要がある。それはカモシカなどの特別天然記念物やその他の野生動物を錯誤捕獲することがあり、問題点として指摘されているからである。

表 5-1 大量捕獲試行事例

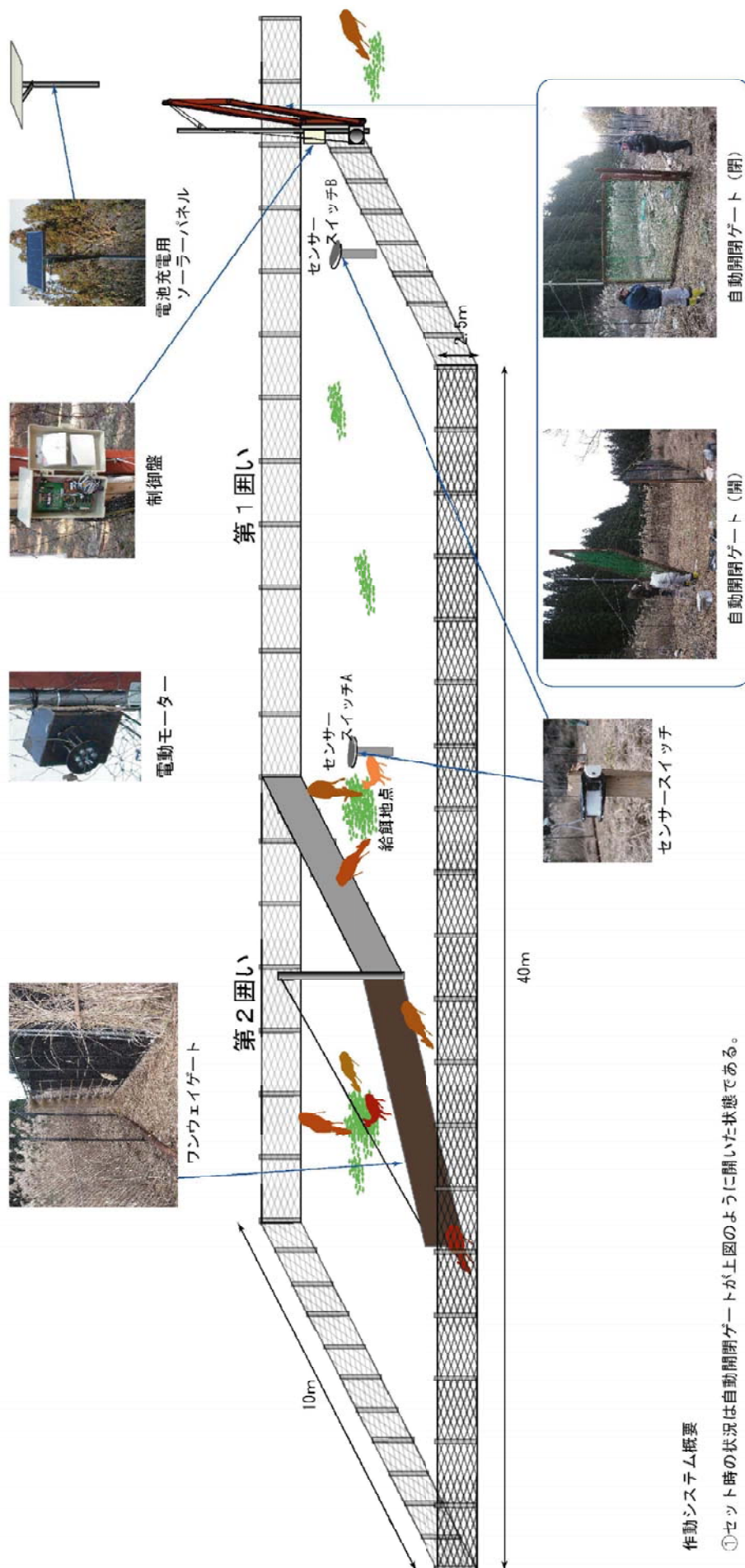
No.	種類	地域	事業主体	周辺環境	サイズ	材料	期間	捕獲頭数	受託金額	備 考
1	大型囲いワナ	長野県伊那市高遠町	上伊那農業協同組合	牧場	周囲787m (2ha)	ワイヤーメッシュ	2ヶ月間	50	3,265千円	ゲート3箇所、止めさし銃器、捕獲処理猟友会
2	大型囲いワナ	静岡県伊豆市	県自然保護室	牧場	周囲161m	金網(ヒンジロック型、タイトクロス型)	1年間	3	-	
3	大型囲いワナ	山口県下関市	県自然保護課	休耕田	周囲159m	-	-	1	2,834千円	遠隔操作システム(赤外線カメラ、赤外線センサー使用)
4	大型囲いワナ	山口県長門市	県自然保護課	休耕田	周囲108m	-	-			
5	大型囲いワナ	福井県若狭町	県自然環境課	森林内	(16.9m×9.5m)	鉄製アングル他	-	3	942千円	
6	中型囲いワナ			林縁部	中型(4m×2.4m)	鉄製アングル他	-	2		
7	ドロップネット			林縁部	7m×7m	パイプ、ネット	-	0		
8	大型囲いワナ	長野県大鹿村	県野生鳥獣対策室	牧場	-	-	-	3	1,607千円	ワンウェイゲート
9	大型囲いワナ	北海道洞爺湖中ノ島	(独)森林総合研究所北海道支所	洞爺湖島嶼	周囲約300m	板、網、ゲート	5年間	20～60/1回	-	追込み型
10	中型囲いワナ	熊本県五木村	熊本県球磨地域振興局	草地	10×40m	サブリガードネット	-	0	976千円	ワンウェイゲート、自動開閉ゲート
11	大型囲いワナ	熊本県五木村	熊本県球磨地域野生鳥獣被害対策協議会	伐採跡地	160×40m	ステンレス線編込み侵入防止ネット＋防風ネット	約2ヶ月間	4	3,236千円	自動開閉ゲート
12	中型囲いワナ			自然林	25×25m		約2ヶ月間	0		自動開閉ゲート
13	大型囲いワナ	高知県四万十市大宮	大宮支部猟友会	放棄農地	112,7㎡	㈱トーア金網	142日間	15	-	
14	大型囲いワナ	高知県長岡郡本山町	嶺北猟友会汗見川支部	私有地	100㎡以上	-	1年間	0	1,110千円	
15	大型囲いワナ	高知県香美市物部町	四国自然史科学研究センター	市有地	500㎡以上	-	1年間	0	1,365千円	
16	大型囲いワナ	高知県四万十市西土佐大宮	大宮支部猟友会	私有地	100㎡以上	-	1年間	8	1,110千円	
17	大型囲いワナ	宮城県石巻市	県自然保護課	林縁部	周囲約60m	1基分、間伐材300本	1年間	0	2,919千円	スギ間伐材使用。丸太間隔15cm、2基製作
18	くくりワナ	長野県伊那市高遠町	上伊那猟友会	牧場に隣接する林内	-	くくりワナ70基	35日間	62	-	3種類のくくりワナ使用
19	くくりワナ	長野県塩尻市	県野生鳥獣対策室	採草地周辺	-	くくりワナ50基	-	1	1,396千円	

5-1-2 K N E R 式中型囲いワナ

図 5-1 は平成 20 年度熊本県球磨地域シカ対策プロジェクト事業において(株)九州自然環境研究所が独自に開発した中型囲いワナである。表 5-1 の No.10 に示しているが、結果としては捕獲成果を上げるには至らなかった。

平成 19 年度球磨地域鳥獣害防止対策事業の一環として行ったシカ捕獲実験では No.10 と

シカ用中型囲いワナ (KNER-D2)



作動システム概要

- ①セツ時の状況は自動開閉ゲートが上図のように開いた状態である。
- ②シカが餌に誘引されて第1囲いに侵入し、センサースイッチAの前で感知されると自動開閉ゲートが閉じ始める。シカは驚いてパニックに陥る可能性があるがゲートの動きを恐れてその近くに近づかないことが予想される。
- ③シカの逃げ道はワンウェイゲートを通って第2囲いに移るのみ、このゲートは逆戻りできない仕組みになっている。
- ④自動開閉ゲートは30分間以内にセンサースイッチAあるいはBが感知すれば閉じた状態を保ちその時間内に感知がなければ第1囲い内にシカはいないと判断してゲートは開き次のシカ侵入を待つ。
- ⑤当システムは夜間のみ作動し、日光変化や木漏れ日によるセンサー誤作動を防ぐ仕組みとした。

図5-1 シカ用中型囲いワナ

同タイプの大型囲いワナを使用、伐採地における新植準備期間を利用し、通常高さ 180 cm のステンレス線編み込み侵入防止ネットに、高さ 1 m 嵩上げたネットを囲いに用いて、独自に開発した自動開閉ゲートを 2 基設けた仕様とした。(表 5-1 の No.11) 実施期間等の条件が合わず捕獲成果は 4 頭に過ぎなかった。今年度、空中写真の判読結果から、九州中央山地の調査対象地周辺には幾つかの伐採跡地があるのを確認している。急傾斜が多い九州中央山地地域では、山裾野のように広く、緩傾斜な場所は少なく、山の斜面等で囲いワナを設置せざるを得ない場合が想定される。本囲いワナは今後伐採跡地を利用したシカ捕獲の先駆的モデルとして発展していく事例であると思われる。

5-1-3 遠藤式シカ生け捕りワナ (E N-T R A P)

九州中央山地および霧島地域のような山間部で行うテレメトリー調査においては、場所をとらず少人数で移動、設置ができるものが必要である。また、シカがワナに捕えられてから、保定作業に入るまでの間、シカを安全に保持できることが必要である。検討の結果、そうした利点を兼ね備えた遠藤式シカ生け捕りワナ (E N-T R A P) は有用なものと思われる。E N-T R A P を図 5-2 に示した。

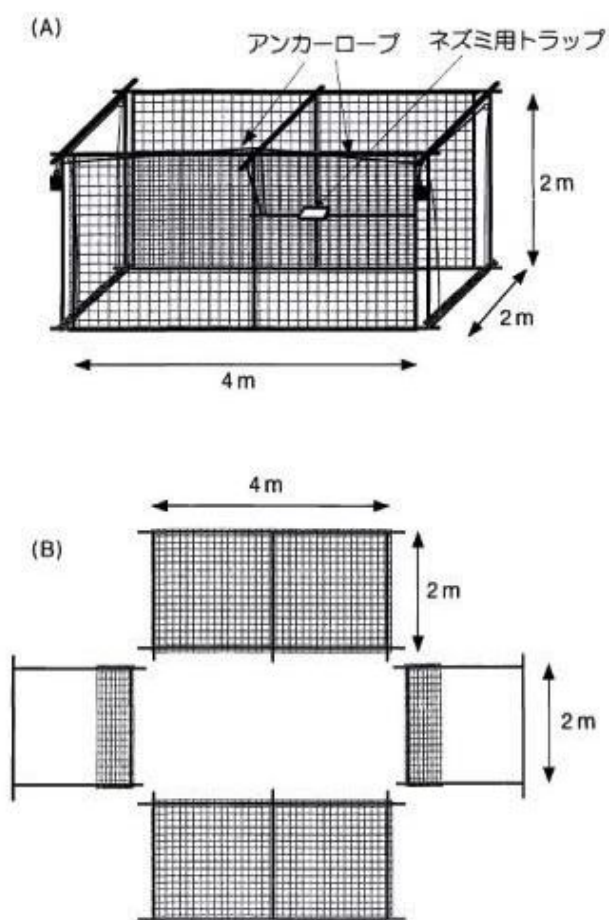


図 5-2 (A) 椎葉で使用した入口が両側にある EN-TRAP III と (B) その展開図。

5-2 G P Sテレメトリーの検討

5-2-1 目的

G P Sテレメトリーは定時的に得られるシカの位置情報や活動の情報を集積し、行動圏や移動パターン、生息地利用の状況等を解析するための方法であり、その適用に向けて、器材や方法の検討を行った。

5-2-2 G P S 関連機器の選定

選定にあたってはメーカーや代理店から求めた資料や研究者らの使用経験報告を参考にし、さらに実際に同システムの使用経験者に助言をいただき、次の条件を満たす製品を選定した。

<条件>

- ①九州のシカの大きさに適合する。
- ②目的（季節移動を知る）に沿う。＞長寿命（1年以上）
- ③回収ミスの発生率が低い。＞首輪の脱落装置と遠隔データ吸い取り装置がともに備わっていること。
- ④測位スケジュールを設定できるソフトウェアが備わっていること。
- ⑤取扱説明書などにおける、専門用語など容易に理解でき、また、故障時などに容易に対応できる体制が確立していること。

5-2-3 選定したG P S 関連機器

メーカー：FOLLOWIT スウェーデン

代理店名：(株)ティンバーテック

商 品 名：・Tellus 1D GPS Collar (Drop-Off, UHF-DL 搭載済み)

・Tellus Project Manager TPM2 （設定ソフトウェア）

・RCD-04 Portable Terminal and USB Mem&CD

（首輪の脱落信号送信とデータの無線吸出しをする）

・ID ラベル（首輪に調査期間名や連絡先を記載）

TellusG P S首輪システムは、G P S受信機を組み込んだ首輪を動物に装着し、首輪に記録された位置データをパソコンに取り込むシステムである。

5-2-4 G P Sテレメトリー調査地の検討とG P S機器配分

G P Sテレメトリー調査のための首輪型G P Sについての検討結果を表 5-2 に示す。

調査地域	標高(m)	熊本へのアクセス時間	地形条件 (斜面傾斜)※※※	狩猟圧	観光・登山者	問題点	GPSテレメ調査適否	装着個体数		
								H22	H23	H24
傾山	600～1600	2.5～3.0	急	不明	少		×	♂2 ♀2 (※)	—	—
内大臣	500～1200	2.0～3.0	急	高	少		×	—	♂2 ♀2 (※)	—
国見岳	500～1700	2.0～3.0	急	高	少	アクセス用の林道工事中。	×	—	—	♂2 ♀2 (※)
向坂山	500～1600	1.5～2.0	急・緩	不明	多 (冬季)	スキー場がある。	△	—	♂2 ♀2 (※)	—
白鳥山	600～1500	2.5～3.0	緩	高	少	アクセス用の林道工事中。	△	—	—	♂2 ♀2 (※)
白髪岳	500～1400	2.0～3.0	急・緩	不明	少		△	♂2 ♀2 (※)	—	—
霧島山	300～1700	2.0～2.5	緩	低	多	人馴れジカが多い。	○	♂4 ♀4 (※※)	♂4 ♀4 (※※)	—

※調査箇所1箇所あたり♂成獣2頭、♀成獣2頭を用いてGPSテレメトリー調査を行う。

2頭ずつとしたのはGPSデータの未回収リスクを避けるためである。

※※霧島地区では人慣れ度の異なるシカが生息する地域であるため、それぞれの地域でGPSテレメトリー調査を行う。

※※※急斜面で樹冠部が塞がっているところではデータの回収率が低い。また、受信できる衛星数が少なくなるため位置データの誤差が大きくなる。

中央脊梁山地は標高 1739mの国見岳を筆頭に標高の高い山々が連なる山岳地帯である。山頂部はなだらかであるが、斜面は急峻な箇所が多いため、捕獲や安全面からいずれもG P Sテレメ調査に適さないと思われる。また、狩猟圧が高い地域もあるため、捕獲および首輪装着がなされても、錯誤捕獲される可能性や首輪脱落后の回収の困難さなどのリスクを考慮して、G P S首輪を各地区♂♀各2頭ずつとした。また、霧島については調査範囲の面積の広さから4分割して各区あたり♂♀4頭と割りあてた。

5-2-5 次年度におけるGPSテレメトリーのための捕獲

〈霧島山地域〉

今回、霧島モデル地域における調査で、生息密度が高い場所およびその近辺ではシカによる被害レベルも高いという結果から、他の地域においても同様である可能性が高い。また、人馴れジカの調査結果により、霧島モデル地域における人馴れジカの分布状況および馴れ度が掴めてきている。そうしたデータを重ね合わせると、霧島におけるGPSテレメトリー調査捕獲候補地点は、次の4地点であり図6-1に示す。

- ①西岳林道付近
- ②湯之野林道付近
- ③えびの高原付近
- ④上床牧場付近

が調査結果内容に合致している地点である。さらに①、②地点については林道が発達していてアプローチが容易である、観光客等の多い当該地域において人目につきにくい、地形が緩傾斜、国有林内であるため許可が容易であるなどの好条件を兼ねている。④の候補地施設内にシカが集まるという牧草地が国有林と隣接するため、民国連携した捕獲施策が行えると考えられる。

上記の選出した調査地点において、基本的にはENTRAPを使用しての捕獲を行うが、人馴れジカであるなら、吹き矢麻醉法やネットランチャー法等の近距離で利用できる捕獲法を用いる。

〈傾山地域〉

当地域では8箇所のシカ被害調査の結果、被害レベル3という地点が6箇所あり、シカ生息密度も高いと予想される。アプローチの容易さから奥岳豊栄林道を利用し、その林道から傾山西側主稜線にかけての間に生息密度調査を行い、その結果に基づいて捕獲地点を定める。また、観光客が少ない当地域では人馴れジカがいらないと考えられるので、ここではENTRAPを用いて捕獲を行う。

〈白髪岳地域〉

当該調査区域には白髪岳林道と猪子伏林道の2路線があり、緩斜面も多くあってワナを設置しやすい。ワナの運搬や捕獲作業上効率的である。

5-3 捕獲の実態と頭数管理手法の検討

○狩猟者の現状

環霧島地域ではシカの生息数は年々増加しているものの狩猟者は高齢化し減少している。宮崎県では網・ワナ猟の免許取得者数が平成10～20年までで約2倍に増加したものの、銃猟を合わせた全体でみると、ここ10年で2割も減少している状況である。鹿児島県でも同じく減少の一途を辿っている。

○狩猟者による頭数調整能力や報奨金による捕獲頭数向上の可能性

霧島山周辺市町の一つえびの市では、平成 21 年度は 1,250 頭の捕獲目標を達成する勢いであるとの報告があり、えびの高原での駆除の計画もある。小林市では、特定鳥獣捕獲で 1,000 頭、緊急捕獲で 140 頭と平成 21 年度目標をほぼ達成している。都城市は特定鳥獣捕獲で 600 頭の平成 21 年度捕獲目標に対して 2 月現在で 440 頭である。霧島市でも平成 21 年度有害鳥獣捕獲で 300 頭程度捕獲しているという。こうした捕獲努力から、シカの捕獲頭数は年々増加しているものの、シカの生息頭数はいまだ増加しているのが現状である。今後さらなる捕獲圧を掛けていく必要がある。しかし、個体数調整の要である狩猟と有害捕獲を行っている猟友会自体も狩猟者の高齢化といった問題を抱えている。

霧島地区の一つ湧水町では、平成 21 年度から報償金の引き上げが行われ、捕獲実績は増加しているものの、現在のところは絶対数の減少には歯どめをかけれていないという報告がなされている。一方熊本県の上球磨猟友会によれば、県ではシカ捕獲に対する助成を市町村と県で行っており、それが狩猟者の捕獲意欲増進に繋がっているとの情報がある。こうした報奨金や補助金により狩猟者の捕獲意欲の継続や増進、また新規狩猟者の参入が、捕獲頭数の向上に繋がっていくものと考えられる。

平成 20 年 2 月に施行された鳥獣被害防止特別措置法（農水省）により、農林水産業に係る被害防止のための鳥獣捕獲の権限が都道府県から市町村へと委譲され、箱ワナ等の捕獲機材を導入するための財政支援が行われるようになった。人材確保のため鳥獣被害対策実施隊が設けられ狩猟税の軽減措置が講じられた。また、これまでの狩猟免許試験では、鳥類を対象とする網猟の知識が必要であったが、狩猟免許の「網・わな猟免許」に関する構造改革特区の認定を受け、「網」か「わな」のどちらかを選んで受験できるようになり、わな免許が取りやすくなった。これらの理由から銃器に比べ取り扱いが簡易なワナによる狩猟者が増加したと思われる。

頭数調整能力及び捕獲頭数向上の可能性は高齢化する狩猟者をいかに若返らせ、文化および技術の継承を行っていくシステムを早急に構築させることにある。また、狩猟という職業の確立を目指し、狩猟だけで生計が立てられる環境を整えることにより、永続的な捕獲体制が形成できると思われる。

それには一般市民への狩猟に対する意識の改革が必要であり、本事業の中で様々な講演会、講習会などを企画し、普及啓発に取り組んでいかななくてはならない。

○民国連携のシカ捕獲方策の検討

効率的な捕獲による頭数管理については、民有林行政はもとより地域住民や猟友会と密接に連携を図っていく必要がある。

そのため九州森林管理局では、霧島地域におけるシカ対策に関する検討会議を平成 22 年 2 月 16 日に鹿児島県湧水町にて開催した。

関係各県、市町、猟友会、環境省、森林総合研究所等が集まり、霧島におけるシカ問題についての意見交換が行われ、様々な連携を図っていく上で全体の共通認識が醸成できたものと思われる。

今後霧島地域ではこうした組織を基に特定鳥獣保護管理計画や、市町における鳥獣被害防止計画等との調整を図り、個体数調整を行っていかなくてはならない。これに

は地元猟友会との連携が必要不可欠であり、知見を得ながら実行していくべきと考えられる。

民有林・国有林の境界を越えた広域移動規制柵やそれを利用した捕獲柵の設置等も考えており、図 6-2、6-3 に示すように現在シカ生息密度の低い場所と高い場所との間に防護柵を設けシカの侵入を抑制する区域を設定した。特に都城市の御池エリアは既設の防護柵があるためそれらを用いて捕獲を行う仕組みや、現在西岳付近まで延びている防護柵を御池まで延長すれば、霧島から南東へ移動するシカに対して侵入抑制効果が期待できる。

民国連携した捕獲取組事例として、九州脊梁山地シカ一斉捕獲推進協議会があげられる。この協議会では大分県 3 市〔平成 20 年度に加入〕、宮崎県 10 市町村、鹿児島県 4 市町村、熊本県 11 市町村でシカの広域一斉捕獲を行っている。

以下のグラフは平成 18 年度～平成 20 年度までの春期、秋期合わせて 3 日間の一斉捕獲日における捕獲数合計と出猟者数の推移を表わしている。

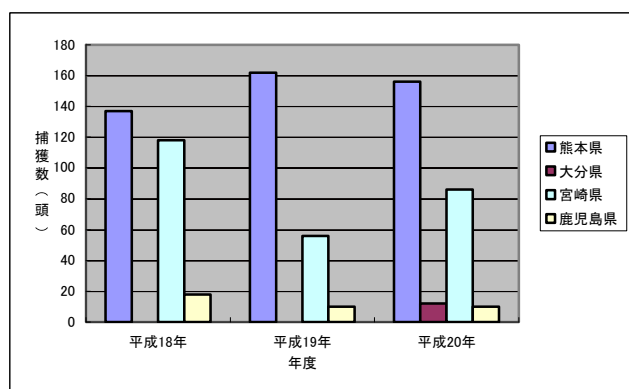


図 5-3 一斉捕獲日（3日間）の捕獲数合計の推移

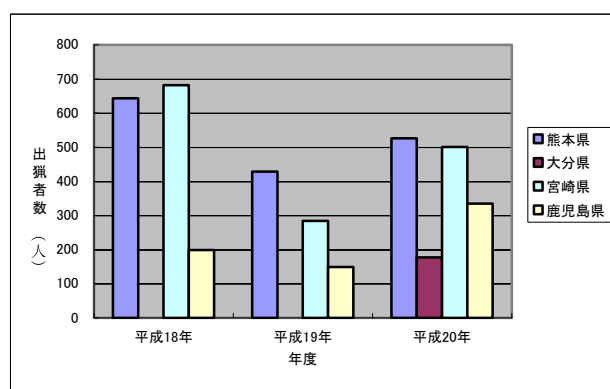


図 5-4 一斉捕獲日（3日間）の出猟者数の推移

熊本県、宮崎県を中心に捕獲実績を伸ばしている。4 県の一斉捕獲日を含めた一斉捕獲期間中の合計では平成 18 年度は 704 頭、平成 19 年度は 868 頭、平成 20 年度は 889 頭（うち 34 頭は平成 20 年度参加の大分県分）と年々増加する傾向が見られた。

こうした県や市町村を越えての連携した取組みが成果をあげている。しかし、法的に捕獲区域を越えて捕獲することができない、捕獲隊員が年々高齢化している等の問題もあがっている。

今後さらに捕獲圧を掛け続けていくために、捕獲手続きの利便性向上等や法規制の見直し、報奨金の引上げ、狩猟免許更新の利便性や登録料補助等といった、狩猟者の捕獲意欲を増進させるような取組みが必要不可欠である。

5-4 被害対策の検討

被害対策としては、シカの捕獲による個体数調整等により食害を軽減するほか、林床植生や樹木の単木的な保護を図る必要がある。

林地防除を行う場合、先進地の大台ヶ原では生物の生息に影響を与えないように、広い防鹿柵を設置するより、必要な場所に最小限度に設置するパッチディフェンス法が施

行されている。霧島モデル地区においても景観保全と生物多様性の視点から防鹿柵で林地防除を行うには、同方法が相応しいと思われる。また、単木防除法の一つとして霧島モデル地域一帯の巨樹巨木の森においては単木防除法として、樹木の幹一本ずつにネットを直接巻くラス巻き等の手法についても検討を行った。単木防除法と林地防除法については以下にまとめた。

○単木防除法

- ①ポリネット；運搬設置が容易。
- ②幼樹木ネット；生分解性素材、回収は支柱のみ。
- ③くわんたい；安価、ペグ以外の回収は難しくない。
- ④ウッドガード；生分解性素材、回収不要。
- ⑤ヘキサチューブ；成長後に部材は壊す。
- ⑥サプリガード；頑丈で通気性良、設置に要時間。

○林地防除法

- ①金属柵；重い、運搬性悪い、地面平らでないと設置難。
- ②のり網柵；安価、破られ易い。
- ③化繊柵；網目 10 cm 以上は破られ易い、5 cm 以下だとシカが引掛りにくい。
- ④条枝積上げ柵；条枝の運搬が大変、防護柵との組合せや部分的に用いるのが良。
- ⑤電気柵；山林での実績がほとんど無し。

急傾斜地や林道から遠い場所でも有効なものを検討した結果、嵩張らず持ち運びが楽で様々な規格があり、苗木から成木まで対応できる⑥のサプリガードが適当であると思われる。また単木防除のみならず、林地防除のための囲い柵にも対応でき、目合いの細かいものを選定し、高さも嵩上げする等の措置をすれば十分に効果が期待できる。

霧島においては、今年度現地調査でシカ激害地と判明した御池、えびの高原周辺や甕岳南側、大幡池周辺では植生への被害が深刻であるため、防護柵および単木防除の措置を早急に行わなくてはならない。

特に御池の森は全国に先駆け昭和 47 年に国から野鳥の森として指定された。かつて天然のカシ類、タブ、イスなどの広葉樹が豊かな森を造り出していた。しかし昨今ではシカによる踏圧、採食ラインの形成、低木下枝の喪失、低木や亜高木の枯死、林床の空洞化等が見られるまでになってきている。

次年度御池エリア、えびの高原エリア、栗野岳エリアを植生保全再生区域として位置づけ、専門家を交え現地調査を行った上で具体的防護柵の設置位置を決め、植生をパッチ状に柵で囲む。また各巨木には単木保護対策としてサプリガードを幹や根元に巻く。過去に希少種が生育していた場所等を調査し、囲い込みを行うなど、様々な植生回復のための方策を探っていく。

5-5 シカとの共存のための生息環境等の保全・整備に関する検討

木材価格の低迷が林業離れ、枝打ちや除伐間伐といった山の手入れ不足を生み出し、下層植生の貧弱な林はシカを含めた野生動物の餌資源を奪い、それが農地や新植造林地へ被害を呼込む結果となっている。

そうした負の循環から脱却するため、特に人工林では生息環境等の保全・整備に関する措置を行なっていく必要がある。

人工林の手入れを行うことは、豊かな下層植生を生み出すことに繋がる効果的な生息環境整備の一つである。特にシカ被害を受けている新植造林地周辺の人工林はこうした手入れを行い、餌資源を育て確保することにより新植地への被害を軽減させる効果が期待できる。

また、空中写真の判読結果から調査対象地域周辺にも幾つかの伐開地が存在することが判った。そうした伐採跡地にクヌギ、コナラといった落葉広葉樹を植栽することにより樹液や実が昆虫、鳥、動物達の餌資源となりそれが循環することによって森林の成長を促進させることに繋がる。特に人工林周辺にこうした林を造っていくことで木材となる人工林を守ることに繋がっていくものと思われる。今後人工林の針広混交林化や天然林への林種転換の可能性を検討していく必要がある。

第6章 今後の課題と方向性

6-1 ゾーニング

霧島モデル地域を4つの区域にゾーニングした。図6-1に示すように大きく個体数調整区域と侵入抑制区域に大別し、個体数調整区域の中に個体数調整重点区域と植生保全再生区域を設定した。以下各区域ごとに設定の根拠と設定内容を記す。

6-1-1 個体数調整区域

平均頭数 85 頭/k m²という生息密度調査の結果を踏まえ、霧島地域全体を個体数調整区域と位置づけた。

当地域は国立公園ということもあり観光客や登山客の多い同地域では、銃猟による捕獲が難しい。そのため人に対して安全でシカの拡散に繋がらない大小囲いわな施設へ誘引する捕獲法や追い込み法による捕獲を行う。

また、霧島は鳥獣保護区、鳥獣保護区特別保護地区、特定猟具使用禁止区域等に指定され、簡単に捕獲を行なえない状況にある。当地域ではそうした法の整備を見直し、常時狩猟圧を持続していく策を考えていく工夫が必要である。

6-1-2 個体数調整重点区域

荒襲林道周辺の国有林地と栗野岳北側の上床牧場周辺国有林地を個体数調整重点区域（モデル捕獲地域）と位置づけ、急速に適正頭数範囲である 10 頭/k m²以下に落とすような効果的・効率的な捕獲手法確立を目指し、検討および実験、検証を繰返し行っていく必要がある。

図6-1に示されるように個体数調整区域の大部分は鳥獣保護区と鳥獣保護区特別保護地区、森林生物遺伝資源保存林に指定されており、通常の狩猟でシカを捕獲することは禁止されている。しかし特定鳥獣保護管理計画や鳥獣害特別措置法や平成23年に施行される鳥獣被害防止総合対策交付金制度によれば特定の手続きを経る事で捕獲することが可能である。

個体数調整区域の選定にあたっては、まず生息密度が高密度状態にあり、被害状況としては現在増加中でいずれ激害地となることが予想される地区を選ぶこととした。また捕獲を行う場合に、人に対して安全に実施できることや、観光客や登山客の通行や活動の妨げにならないことなどにも配慮するよう心がけた。その結果霧島山地の南東部、高千穂峰から御池にかけての主尾根の南側斜面の一带を選定した。この地域は温泉地域が少なく、観光客の通行も比較的少ない。また山腹における農業畜産もそれほど盛んではない。そしてシカの高密度生息地である。また一带にはスズタケの群落が御池から荒襲、霧島神宮にかけて広く分布するが、部分的にシカの食痕や枯死桿が集中的に見られるもののまだ現在かなりのところで食害を受けていない箇所が多く見られた。これから食害が進んでいくも

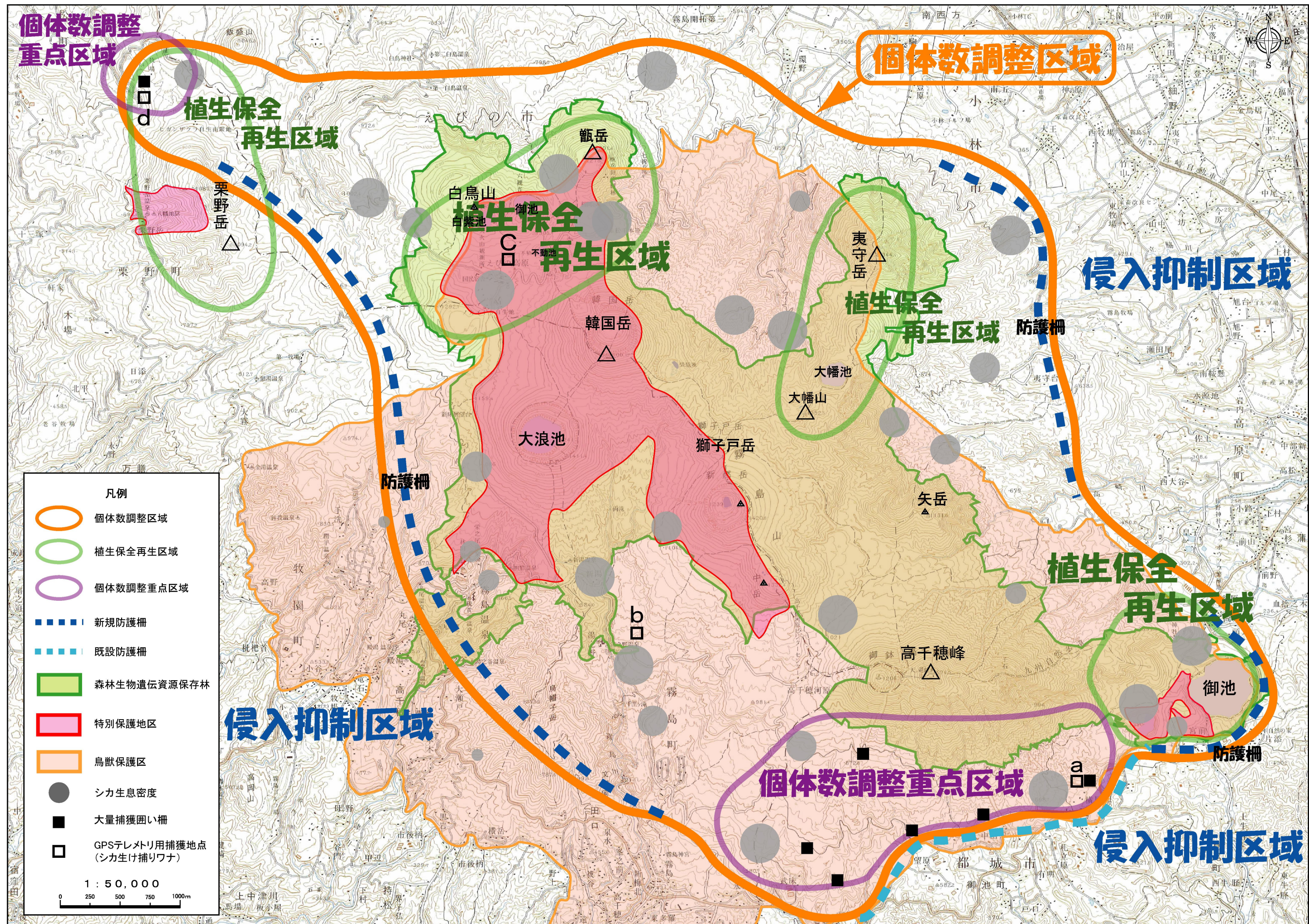


図6-1 霧島における管理計画ゾーニング

のと思われる。さらに荒襲林道から西岳林道沿いには金属網製のシカ防護柵が張り巡らされている。高さ2メートル、総延長距離が6,110メートル(門扉7個)の大掛かりなもので、実際にその防護柵の効果は上がっているように見受けられた。外側のスズタケが健全な群落状況を呈しているのに対し、内側すなわち山側のスズタケはシカの食痕多く枯死桿も目立つ状況にあった。

6-1-3 侵入抑制区域

重要な原生林が残っている場所やその周辺地域と個体数調整区域外を侵入抑制区域と位置づけた。

特に牧園町周辺から栗野岳にかけてのエリアは、シカ生息密度調査結果から適性密度と判定され、林田温泉付近のモミ林や栗野岳北側のタブノキ林など巨樹巨木の森が存在し、シカの被害も小さいということが判明したので、そうした場所をシカ害から守るべく防護柵等により行動規制を行う。

6-1-4 植生保全再生区域

○御池周辺

シカによる直接及び間接的な影響により、絶滅させられた希少植物が多くあるとの情報がある御池や小池周辺はシカ生息密度が高く、被害レベルも高い。

高木の次世代である下層植生は全く無くなり、食害による枯死木の増加、林床の空洞化が目立つような状況であった。

そうした現状から、下層植生・森林機能回復のための植生の囲込みを緊急に行う必要がある。また、絶滅が危ぶまれるタヌキノショクダイ等の希少植物の再生復元の可能性を探り、専門家の意見を聞きながら埋土種子による復元、土壌移植等による復元等の実験を行う必要がある。さらに土壌動物の増殖やその他様々な実験を行なう場として当地域を植生保全再生区域とした。

○えびの高原～甕岳周辺

国指定の天然記念物ノカイドウがある当地域では、シカの生息密度が高くシカ被害も多い、危機的な状況にある。現在ノカイドウ保存管理検討会が1998年に設置され、シカ防護柵でのノカイドウの囲い込みを行っている。

また赤松千本原と呼ばれるアカマツの巨木林が広がり、その一角にある湿原にはマイサギソウ等の希少植物が多いとされ、霧島トラスト連絡協議会により2004年にシカ防護柵が張られている。

国の天然記念物に指定されているモミ・ツガ原生林をはじめ、甕岳周辺には固有植物も多い。また、同峰山頂の火口原には霧島地域最大の高層湿原及び池があり湿原植物が自生している。

しかし、シカによる食害等の影響からクモイコゴメグサのように絶滅したもの、絶滅の危機に瀕しているものが存在する。かつて同地域には普通にあったとされるサワギキョウですら姿を消しているとの報告がなされている。

こうした現況から当地域を植生保全再生区域と位置づけ、現在の植生保全への取組みを評価するとともに、さらなる植生保全に向けた取組みを検討し実施していく必要がある。

○大幡山周辺～夷守岳周辺

大幡山周辺部ではシカの生息密度および被害レベルも高いことから、周辺植生への影響が懸念される。大幡池の池畔には湿地が形成されていて湿地性の植物も多い。また、夷守岳周辺にはアカガシやシイ、モミ等の巨樹巨木も多く、古くには夷守林木遺伝資源保存林に指定されていた経緯もあり、シモツケソウ等の絶滅危惧種も存在することから当地域を植生保全再生区域と位置づけた。

○栗野岳周辺

霧島の中で最も古い火山であった栗野岳のカエデ原生林や、国の天然記念物に指定される栗野岳北側のヒガンザクラ自生地は国内自生地の南限とされる。また同岳北側にはタブノキ、イスノキの巨樹巨木の原生林が残る林木遺伝資源保存林もあることから当地域を植生保全再生区域と位置づけた。

6-2 大量捕獲を目指した捕獲法

6-2-1 既設のシカ防護柵における追い込み囲い柵

図 6-2 の①②③④に示されるように、既設防護柵の 4 箇所に特設のワンウェイゲートを取り付けた捕獲柵を設置する。ワンウェイゲートの仕組みはシカが一方方向に通り返けると後戻りできないというもので、これを 1～2 個設置した捕獲柵を防護柵の中途に設置する。それぞれの捕獲柵を図 6-3 に示すが、捕獲の方法は次のとおりである。

まず図中の赤い矢印の周辺にシカの好物である牛の飼料や鉋塩を置いて餌付けする。給餌期間は 1～2 日間おきで 2～4 週間ほど行なう。目撃や痕跡、自動撮影の記録などから十分にシカが集まったことを確認した後、追い込み捕獲を行う。追込みの勢子の人数は、横に広がる場合互いの間隔は 100m ほど、相互が目視できることが望ましい。進行速度はシカがゆっくり目的方向に移動していくように誘導する。

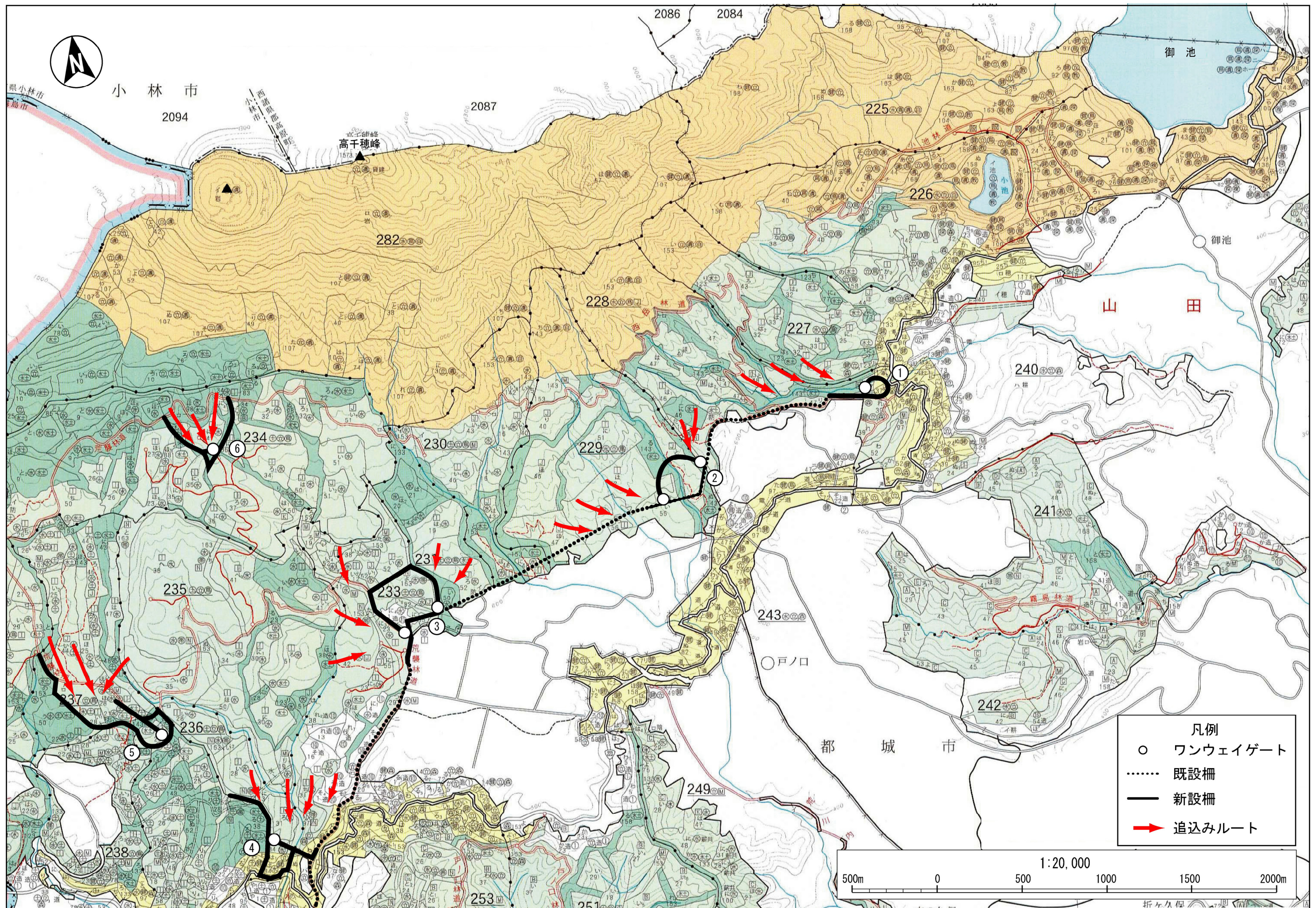
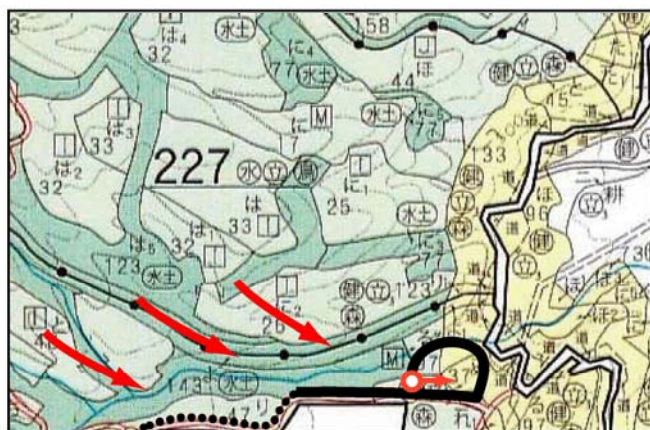
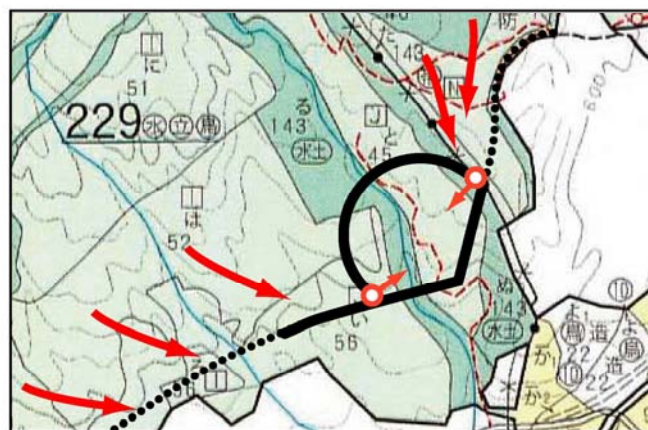


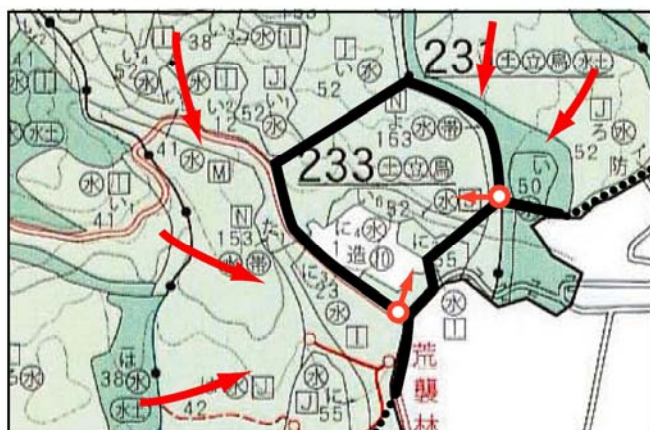
図6-2 個体数調整重点区域における捕獲施設設置地点（荒襲地区周辺）



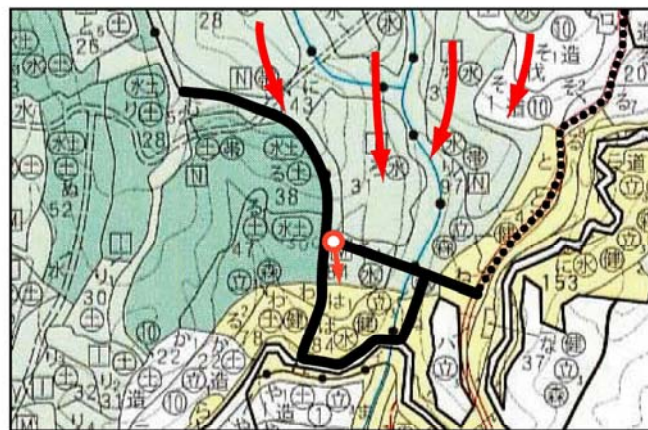
①既設シカ防護柵を利用した追い込み囲い柵



②既設シカ防護柵を利用した追い込み囲い柵



③既設シカ防護柵を利用した追い込み囲い柵



④既設シカ防護柵を利用した追い込み囲い柵

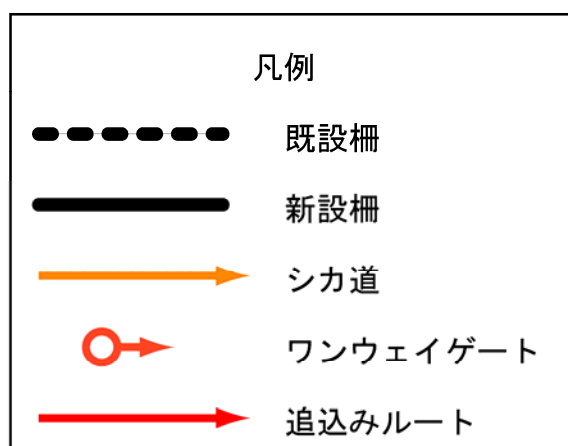


図6-3 各大量捕獲柵と追い込みルート

6-2-2 平坦な地形における追い込み囲い柵

⑤は図 6-4 に示すように平坦な地形を利用した追い込み囲い柵である。地表に尾根や谷などの凹凸があると柵と地面の間に隙間ができ、そこから脱出する可能性が高いことから平坦な地形を選んでいる。

6-2-3 溪谷を利用した追い込み囲い柵

⑥は図 6-4 に示すように小溪谷を利用した追い込み柵である。2つの涸れ谷が約 300mほど下流で合流している。谷底は平らで歩きやすく捕獲作業がしやすいことを選定根拠とした。また担当の森林官によればこの谷にはいつもシカが多く潜んでいるという聞き取り情報を得ている。

6-2-4 牧場と隣接する森林における追い込み囲い柵

⑦は図 6-5 に示すように栗野岳の北西約 1.2 kmにある上床牧場に隣接する小規模の個体数調整重点区域の捕獲柵である。柵は国有林 1032 林班の一角である。隣接する牧場には広い改良草地があり、シカたちは、栗野岳方面の森林から草を食べに移動してくるという。移動ルートは判明しており(図 6-4 の⑦)、効率的な捕獲戦略をたてることができる。なお、⑦図の点線は既設柵である。

6-3 広域移動規制柵の設置

霧島地域で行った概況調査結果から、以下の 3つの広域移動規制柵(以下防護柵)の設置の検討を行った。その結果は次のとおりである。

6-3-1 烏帽子岳付近～飯盛山付近の広域移動規制柵

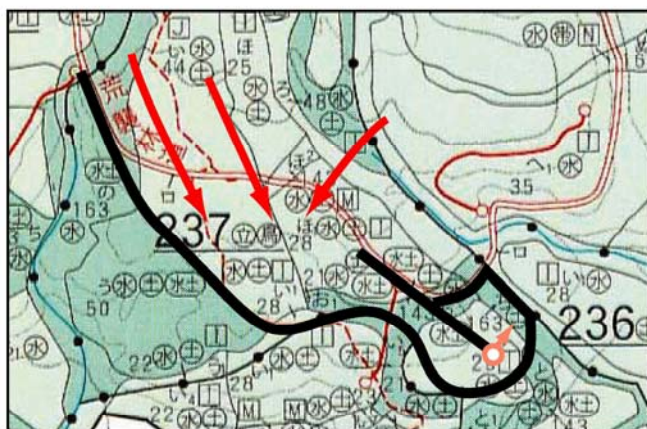
生息密度、被害レベルとも高いとされた湯之野周辺やえびの高原周辺、作鹿倉林道周辺から、シカが南西方面のシカ被害が少ない適正密度地域への移動を抑制するため効果が高いと思われる。また山続きで栗野岳、佐賀利山方面へ侵入しようとするシカにも有効である。

6-3-2 夷守岳北東側～夷守台付近の広域移動規制柵

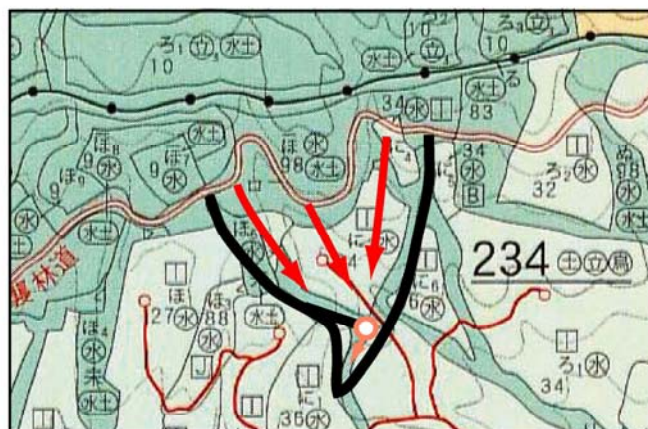
生息密度が高く被害が多い、夷守岳東側、大幡池周辺および北側、矢岳北側周辺、御池周辺の個体が北東へ移動するのを防ぐ。この防護柵の東側は牧草地及び農耕地が点在するため、それを狙って人氣が無くなった時間帯に侵入するシカに対して効果があると思われる。

6-3-3 御池～西岳林道付近の広域移動規制柵

生息密度、被害レベルとも極めて高い。現在、この地域がある都城市では荒襲



⑤平坦な地形における追い込み囲い柵



⑥溪谷を利用した追い込み囲い柵



⑦牧場と隣接する森林における
追い込み囲い柵



⑧ワンウェイゲート

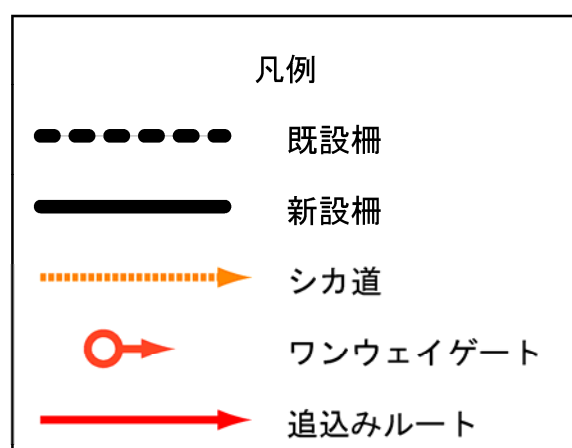


図6-4 各大量捕獲柵と追い込みルート

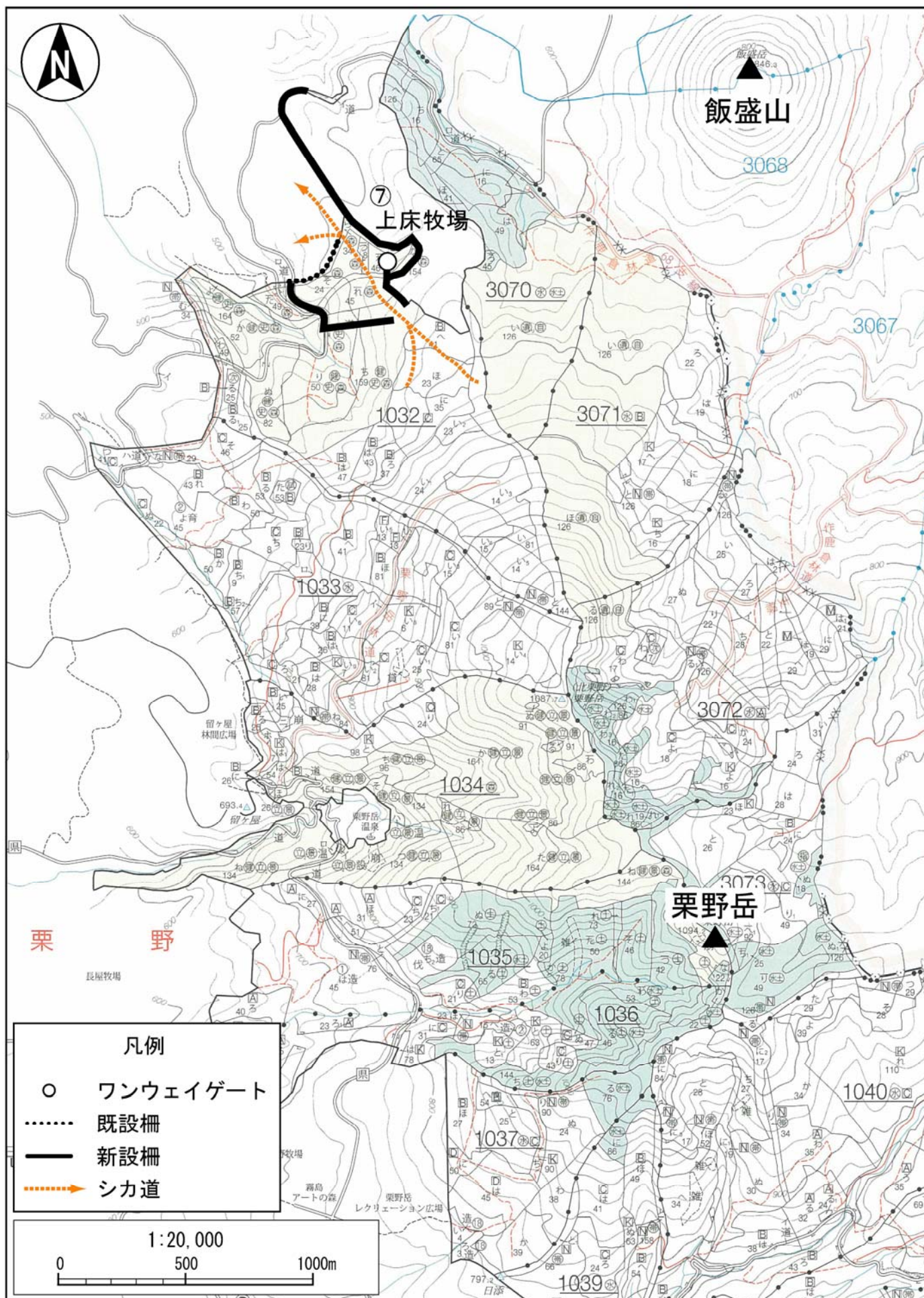


図6-5 個体数調整重点区域における捕獲施設設置地点（上床牧場周辺）

集落付近から横尾集落にかけて、総延長 6 km に及ぶ防護柵が設置しており、設置後は維持管理を地元公民館に委託されている。2 m の高さの金網フェンスであるためかなりの効果がある。実際に既設柵の外側と内側(山側)では、ササ類の生育状況に大きな違いが見られる。外側のササ類はほとんど健全な植生であるのに対し、内側は大量にシカの食害を受け枯死しているところが見られた。こうした既設の防護柵に繋ぐように設置すれば低コストで出来、同地域から南の山林へ侵入しようとするシカに効果があると思われる。

現段階では詳細な位置は決められないが、次年度から行う G P S テレメトリーの調査結果及び防護柵の設置予定沿線に沿うように痕跡調査や被害状況調査をさらに行い、それらのデータを合わせた上で総合的に判断しなければならない。

また、G P S テレメトリー調査結果から、定住性が強いとされているシカが、霧島地域においても季節移動を殆どしないということになれば、さらに高コストである防護柵の設置の必要がなくなり、定住している場所において個体数密度を落すような施策を行う方が低コストで収まると考えられる。そのため調査後の検討が必要である。

6-4 次年度の業務内容と五ヵ年の事業計画

6-4-1 次年度業務計画

(1) 霧島山地域

① G P S テレメトリー調査

- ・捕獲(小型囲いわな「E N - T R A P」を用い、図 6-1 の中の 4 つの□地点で生け捕りし、麻酔・保定・外部形態計測・G P S 装着・覚醒・放逐)
- ・G P S のデータ吸い上げ
- ・データ解析
- ・ベースマップ(植生図・水系区分図・標高区分図・傾斜区分図等)とオーバーレイさせてポテンシャルマップを作成する。
- ・ポテンシャルマップを用いて大量捕獲作戦に活かす。

② 個体数調整実験

- ・個体数調整重点区域内の 7 地点に捕獲追いこみ柵を設置する。
- ・給餌・誘導の段取りを経て追い込み捕獲を行う。
- ・捕獲個体は猟友会に捕殺要請をするか、麻酔、ネットランチャーで不動化し処分する。

③ 生物多様性保全事業

- ・植生保全再生区域において専門家に現況調査をお願いし、現状と保全策を相

談しながら対策をたて、パッチディフェンス等を設置する。

④ゾーニング

・図 6-1 を基本に関係専門家に相談し、必要な調査を行ってデータを補完しながら設計図を完成させていく。

(2)傾山・白髪岳地域

中央山地における次年度の調査・検討業務は傾山と白髪岳を調査区域として実施することとした。具体的には次のとおりである。

①糞粒調査による生息密度調査

平成 21 年度に霧島地区で行なった方法と同じ手法で実施する。

②被害状況調査

平成 21 年度に霧島地区で行なった方法と同じ手法で実施する。

③GPS テレメトリー調査

霧島地区における実施内容と同じ

④個体数調整実験

①及び②の結果から高密度地域を選定し、フィールドサイン調査や猟友会、森林官及び森林組合などの聞き取り情報から捕獲場所を選定する。捕獲方法は地形や植生を考慮して考案する。

⑤生物多様性調査と保全策の検討

文献や専門家の情報、現地調査から稀少野生動植物の分布や生育生息の実態を調査し、その現状から保全の必要性などを検討する。必要に応じて保全策を提案する。

(3)解析・取りまとめ

(4)報告書作成

(5)検討委員会の開催

(6)シンポジウムの開催

6-4-2 5ヶ年の計画

平成 21 年度から平成 25 年度にかけての 5 ヶ年の事業計画は、図 6-6 に示す。解析・とりまとめ、打ち合わせ、シンポジウム・検討委員会の開催を除けば大きく 4 つの項目からなる。現地調査と GPS テレメトリー調査、シカの大量捕獲事業、生物多様性の確保事業である。各々の項目についてその概要を次に示す。

6-4-2-1 現地調査

生息密度調査と被害状況調査からなる。霧島地域の他に 7 つの地区があるが、

各々は次の年度に実施する。

平成 22 年度	傾山・白髪岳
平成 23 年度	内大臣・向坂山
平成 24 年度	国見岳・白鳥山

6-4-2-2 生息密度及び被害状況のモニタリング調査

平成 25 年度	霧島・傾山・白髪岳・内大臣 向坂山・国見岳・白鳥山
----------	------------------------------

6-4-2-3 G P S テレメトリ調査

この調査は準備からデータ取得、解析、ポテンシャルマップ作成に至る過程に 2 年間に要すると見込んでいる。

次に各年度における予定計画を示す。

平成 22 年 6 月～平成 25 年 2 月	霧島
平成 22 年 6 月～平成 25 年 2 月	傾山・白髪岳
平成 23 年 9 月～平成 25 年 2 月	内大臣・向坂山
平成 24 年 6 月～平成 25 年 2 月	国見岳・白鳥山

6-4-2-4 大量捕獲事業

本事業は、具体的には次のような段取りとなる。まず詳細な測量から設計図の作成、そして施工となる。

完成後試運転を経て、周辺のシカたちを誘導する。施設完成後、馴れさせるために 1～2 ヶ月間給餌を行う。その後、シカたちが周辺に出没し、痕跡頻度などから、適宜追い込み捕獲を実施する。捕獲頭数が評価となる。この捕獲作業を、発情期で特に雄を捕獲しやすい 9～12 月に月 1 回ほどの間隔で実施する。

以上の一連の捕獲作業を各年度に次の計画で実施する。

平成 22 年 9 月～平成 23 年 12 月	霧島
平成 24 年 6 月～平成 25 年 1 月	白髪岳・白鳥山・向坂山
平成 25 年 9 月～平成 26 年 12 月	国見岳・傾山

6-4-2-5 生物多様性調査と保全策検討

シカの食害や林床の踏圧などをはじめとする生態系への攪乱は各地の森林において深刻な状況となっている。早急に実態を明らかにし、対策を検討し、実効的に有効な施策を講じる必要がある。

その手順を次に示す。

(1) 希少野生鳥獣及び夜行性鳥獣の生息状況調査

希少野生鳥獣や夜行性の鳥獣の生息状況を把握するために自動撮影法を用いる。具体的には 20 地点ほどの適当な場所を選定し年間を通して定期的に実施する。

シカと他の野生哺乳類の生息状況を調査し、種間関係を把握する。

自動撮影法や他の現地調査時に、目撃フィードサイン調査を行い、そこで得られたデータを整理し、まとめる。

(2) 希少動植物の生息状況調査

各地区において次の調査を行い、生息生育の現況を把握する。

①文献・聞きとり調査

本事業で平成 21 年度に収集した文献と、検討委員及び他の専門家から、各地区の希少野生動植物とその生息生育情報を得る。

②現地調査

現地踏査により、各地区における希少野生動植物の生息生育の状況を調査する。

(3) 希少野生動植物の保全対策の検討・実施・検証

(2)の結果から、必要な保全対象種及び地域を洗い出し、対策を検討し、最も的確な対策を実施する。適時にモニタリングして検証する。

(4) 植生の復元(再生実験など)

シカによる激害地では、下層植生ばかりでなく、高木・亜高木まで含めた森林全体が衰退の道を辿っているところが見受けられる。そのようなところでは、単木的保全策というよりも、植生全体の復元策が必要である。文献や、各専門家より得られた対策案をもとに検討、実験を実施し、モニタリングして検証する。

業務項目	業務内容	平成21年度					平成22年度					平成23年度					平成24年度					平成25年度										
		11	12	1	2	3			6		9		12		3			6		9		12		3			6		9		12	
現地調査	1. 生息密度, 生息環境, 被害状況等の現地調査			霧島山				傾山・白髪岳						内大臣・向坂山						国見岳・白鳥山												
	2. モニタリング調査																										霧島山・傾山・白髪岳・内大臣・向坂山・国見岳・白					
GPSテレメトリ調査	1. 準備（捕獲）							傾山・白髪岳・霧島山						内大臣・向坂山・霧島						国見岳・白鳥山												
	2. 捕獲・保定・GPS装着・放逐・追跡調査）							傾山・白髪岳・霧島山							内大臣・向坂山・霧島山						国見岳・白鳥山						国見岳・白鳥山					
	3. ポテンシャルマップの作成							ポテンシャルマップ作成 傾山・白髪岳・霧島山							内大臣・向坂山・霧島山						国見岳・白鳥山						国見岳・白鳥山					
大量捕獲事業	1. シカ大量捕獲柵等の設置							霧島山						白髪岳、白鳥山、向坂山																		
	2. 捕獲							捕獲実施;霧島山 評価						捕獲実施;霧島山 評価						効果的・効率的捕獲法確立							国見岳・傾山 評価					
生物多様性と調査	1. シカ以外の野生鳥獣の生息状況（自動撮影法等調査）							霧島・傾山・白髪岳						内大臣・向坂山						国見岳・白鳥山												
	2. 希少動植物の調査							霧島・傾山・白髪岳						内大臣・向坂山						国見岳・白鳥山												
	3. 希少動植物の保全対策の検討、実施、検証							霧島・傾山・白髪岳						内大臣・向坂山						国見岳・白鳥山												
	4. 植生の復元（再生実験等）							植生再生実験等 霧島・傾山・白髪岳						内大臣・向坂山						国見岳・白鳥山												
解析・とりまとめ等	○データ整理, 解析, とりまとめ																															
	○報告書作成																															
	○シカ個体群管理計画策定等																															個体群管理総括
打ち合わせ等	○打ち合わせ等		□	□	□	□		□		□		□	□		□		□		□		□	□		□		□		□		□	□	
	○シンポジウム等				□						□				□						□								□			
	○検討委員会			□		□				□			□				□				□		□					□			□	

図6-6 5ヶ年間の事業計画概要