

平成22年度森林環境保全総合対策事業

－森林被害対策事業－

野生鳥獣による森林生態系への

被害対策技術開発事業

報告書

平成23年3月

株式会社野生動物保護管理事務所



## 目 次

### I 事業の目的及び経過

1 事業の目的	3
2 事業の経過	4
3 現地視察報告	5
(1) 山口県農林総合センター	5
(2) 三重県大台町	6
(3) 北海道新得町・(株)ドリームヒル・トムラウシ	7
(4) 静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター	8
4 神奈川県への技術開発参加協力	9

### II 個別技術開発報告

課題1 新たな鳥獣被害防止技術の開発	15
1 神奈川県自然環境保全センター・酪農学園大学	17
2 東京農工大学・宇都宮大学・栃木県	29
3 ひょうごシカ保護管理研究会	39
4 宮川森林組合・(株)里と水辺研究所	51
課題2 鳥獣被害を受けた森林生態系の復元技術の開発	73
1 神奈川県自然環境保全センター・酪農学園大学	75
2 (株)里と水辺研究所・宮川森林組合	89
3 東京農工大学・宇都宮大学・栃木県	105
課題3 効果的な捕獲技術の開発	117
1 山口県農林総合技術センター・山口大学	119
2 神奈川県自然環境保全センター・酪農学園大学	129
3 北海道新得町・(株)ドリームヒル・トムラウシ	141
4 特定非営利活動法人 Wildlife Service Japan	167
5 東京農工大学・宇都宮大学・栃木県	175
6 ひょうごシカ保護管理研究会	187
7 静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター・ (株)土谷特殊農機具製作所	197

### III 平成22年度事業のまとめ

1 本事業のねらい	215
2 新たな鳥獣被害防止技術の開発の成果と課題	215
3 鳥獣被害を受けた森林生態系の復元技術の開発	217
4 効果的な捕獲技術の開発	218



# I 事業の目的及び経過



## 1 事業の目的

近年、全国的に野生鳥獣が増加しており、とくに大型のニホンジカ（以下、シカ）、イノシシ、カモシカといった動物の分布域の拡大は著しく、環境省による自然環境保全基礎調査によれば、1978年調査と25年後の2003年調査の間の分布拡大は70%を超えており、その後7年を経ている中でさらに広がっている可能性が高い。このうち、とくにシカについては、各地の森林内で高密度になって、林業被害にとどまらず、森林への深刻な影響をもたらしている。

たとえば、下層植物を食べつくして裸地化させてしまうことで土壌が流出し、急斜面では崩落が起きている。下層植物を食べつくしたシカは口の届く範囲の枝葉を食べ、樹皮をかじるので、幹の全周をかじられた高木が次々と枯死する現象が現れていること。こうした植物への強い食圧の結果、鳥類から土壌動物まで、さまざまな動物群集に影響を及ぼし、生物多様性が劣化している。

また、自然林へのシカの影響は、これまでシカがあまり登らなかった高山の国有林地域においても顕著に現れ、屋久島、九州本土部、四国、紀伊半島の台、南アルプス、富士山、丹沢、関東山地、尾瀬、那須日光、さらには北海道の知床、阿寒、等々の地域で激しい影響が出ており、希少性の高い植物群落や景観を抱える生態系全体が深刻な状況に陥っている。

野生動物の増加は、1970年代に50万人規模でいた狩猟者が全国的な過疎の影響で後継者を生み出すことなく高齢化し、12万人以下に減少していることで、精一杯の捕獲努力にもかかわらず動物の増殖を抑えられないこと、また、地域的な違いがあるものの、シカについては、近年の温暖化の影響で、降雪量の減少、冬の温度が下がらなくなって、雪による大量の自然死亡現象が起きなくなったことが大きな要因と考えられている。

本事業は、こうした深刻な事態の改善に向けて、森林に深刻な影響をもたらすシカについて適切な管理に必要な技術の開発を目的としており、危機管理の観点から、まだ影響が及んでいない地域において早期に被害の発生を予測し、予防的措置をとるための技術。すでに過剰に増えているシカをできるだけ速やかに森林への影響が緩和されるほどの密度に抑えこむための、効率のよい捕獲技術の開発。さらには、すでに森林に対して強い影響を受けてしまっている地域において、森林を再生させるための技術の3つの課題について、技術開発を進めるものである。

## 2 事業の経過

### (1) 委員会の設置

実施主体である弊社と協力して技術開発に取り組む団体を公募により募集することから、その選定とその後の事業の運営に関するアドバイザーとして、技術指導委員会を設置し、この分野に関して専門性の高い以下の5名の方を委員とした。

小泉 透 独立行政法人森林総合研究所野生動物研究領域・領域長

小金澤正昭 宇都宮大学農学部森林科学科教授・演習林長

星野義延 東京農工大学農学部地域生態システム学科植生管理学研究室准教授

高田研一 特定非営利活動法人森林再生支援センター常務理事

坂田宏志 兵庫県森林動物研究センター／兵庫県立大学自然・環境科学研究所准教授

### (2) 公募

弊社のHPに要領を掲載して、平成22年6月7日より6月30日まで共同で技術開発をおこなう参加者を募集した。その結果、9チーム15団体からの応募があった。

### (3) 審査会の開催

平成22年7月26日に都内にて審査会を開催し、応募者のプレゼンテーションによる審査をおこなった。その結果、予算の配分、類似した現場での課題についての統合などの調整をおこなった後に、応募者のすべての課題について採用した。

### (4) 契約手続き

実施主体である弊社と、個々の技術開発団体との間で、協定書と予算配分のための契約書を交わした。

### (5) 中間報告会

平成22年11月19日(金)～11月20日(土)の2日間にわたり、全ての協力団体、および委員の参加による中間報告会を実施した。これが技術開発主体相互の最初の顔合わせとなる。

### (6) 現地視察

各技術開発の現場において視察をおこなって議論した。

### (7) 技術開発協力

神奈川県丹沢山地については、実施主体である弊社も開発主体である神奈川県と協議して、現場調査に参加協力した。

### (8) 成果報告会

平成23年3月4日(金)～3月5日(土)の2日間にわたって、すべての技術開発団体による成果報告会を実施した。



### 3 現地視察報告

#### (1) 山口県農林総合センター・山口大

課題3-1 : ニホンジカを誘引することによる捕獲技術の開発

現地視察期日：平成23年2月24日

#### ①開発状況

一斉捕獲のための大型捕獲柵の設置は完了し、シカの柵内への出入りが携帯電話へ通知されるシステムが試験段階にあった。また、捕獲された場合に、入り口を落とす方式も、遠方から携帯電話の信号で操作できるシステムが完成されていた。

捕獲者は、自宅の寝床からでもシカの進入頭数を把握して、複数頭の進入が確認できれば、携帯電話により信号を送って扉を閉めることが可能になっている。シカが進入する時間帯は夜間が主であるので、翌朝にあらかじめ依頼してある地元の狩猟者によって、仕留めてもらうようになっている。

捕獲柵の安全確保の観点から、扉は上からの落下式ではなく、扉面が振り子のように上から回転して落ちる方式になっていることから、危険はない。また、誤って人が入ってしまった場合にも、脱出することは可能である。すでに捕獲実績はあがっている。



#### ②今後の課題

もうひとつの技術開発課題として、市で実施している伐採跡地に、シカが誘引されてくる状況の自動撮影カメラや糞粒法による確認と、その誘引効果を期待して捕獲につながる実験がある。こちらの場合は下層植物の増加してくる春以降に期待される。

捕獲の方法に関しては、現場の急峻さから考えると、ハイシートを設置したシャープシューティングが適当のように思われた。また、現場へのアプローチを考えると、捕獲後の後処理も含めて車道（林道）に近いほうが有効であるようにも思われた。

むしろ、県内の各地に増加傾向にある里の谷戸に残された耕作放棄地を使った大型捕獲柵の活用のほうが、効率がよいようにも思われた。

## (2) 三重県大台町（宮川森林組合・栲里と水辺）

課題1-4 : パッチディフェンスによる新たな鳥獣被害防止技術の開発

課題2-2 : 環境機能と生産性を重視した防鹿対策と森林再生技術

現地視察期日：平成23年1月27日、28日

### ①開発状況

すでにシカの強い影響を受けている三重県大台町において、柵の設置方法の工夫による、被害防止、森林再生技術である。そのうち、フェンスの設置が面的に大きく囲った場合、小規模に囲った場合、ツリーシェルターのように単木で被った場合について、それぞれ、ゾーンディフェンス、パッチディフェンス、マンディフェンスと呼んで区別して、囲った面積、囲う際の形、などについて、その効果を測定している。

この技術は、現在、各地で深刻になる森林の再生において重要な技術であり、森林再生の効果的な柵の張り方、維持管理の指針となる。



### ②今後の課題

大台町の現場では、シカの密度調査が実施されていないことから、どの程度の密度状態において効果が出ているかという点での効果測定ができない。したがって、次年度以降では、パッチディフェンスを実施している現場において、シカの密度調査をおこなって、評価を加えていくことが期待される。

### (3) 北海道新得町・株式会社ドリームヒルトムラウシ

課題3-4 : 移動式エゾシカ捕獲わな

現地視察期日：平成23年1月19日

#### ①開発状況

森林内に設置する移動式のワナの基本構造はできあがって、より効率的で確実な捕獲を行うための改良と実証試験を行っている段階である。捕獲は遠隔監視と遠隔操作で行っている。遠隔監視は捕獲ワナ内にビデオカメラを設置し200m離れた所から無線LANを使って行い、扉を落とす遠隔操作はリモコンヘリコントローラーで行っていた。捕獲個体は最終的には食肉として供給するため、捕獲されたシカが興奮してけがをしないよう配慮されており、ワナの形状、素材、捕獲時、搬送時の作業手順に反映されている。1箇所のワナを稼働させながら次の箇所での設置を進め、継続的に捕獲できるよう工夫されている。また設置の作業日数を削減する工夫もなされ、作業手順の改善にも取り組んでいる。



移動式捕獲ワナの入り口部分



設置中のワナ

#### ②今後の課題

捕獲作業は厳冬期の夜間が多く作業条件は厳しいことから、遠隔監視システムをさらに改良し、離れた社屋内から監視できるようにできれば労働環境が改善されると思われる。ワナの設置にはどうしても時間がかかるようだが、移設のテンポを早くできるような改善が必要と思われる。

一時飼養しているシカを用いて誘引効果の高い餌の試験も実施しているが、ワナの入口付近に大量の餌が置いてあるため、シカがワナの奥に行きにくい可能性が考えられ、ワナ内外の餌の撒き方にさらに工夫する余地がある。

課題はあるが、森林内で効果的に捕獲を進めるうえで、移動型の捕獲機の開発としておおいに期待される。

#### (4) 静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター

##### 課題3-3：ニホンジカ捕獲用セルフロックスタンションの開発

現地視察期日：平成23年1月20日

#### ①開発状況

視察はセルフロックスタンションを製作している株式会社土谷特殊農機具製作所で実施した。視察時点では、ホンシュウジカの計測値（首の幅、肩高等）をもとに試作品を製作している途中であった。試作機のベースになっているヤギ用のセルフロックスタンション（ウシ用より小型でシカの体格により適している）による説明を受けた。素材自体は軽い金属で野外での運搬には適しており、金属の塗装は表面だけでなくパイプの内側にもされており、野外での耐久性は十分である。



ヤギ用のスタンション



スタンションのロック部分

#### ②今後の課題

既存の家畜用のスタンションでは、動物が首を入れ、ロックするときに「カタン」と金属音があるので、1頭のシカが首を入れて作動すると、その音で他のシカが逃げてしまい、多頭捕獲ができないと考えられた。この点については試作2号機で、ゴムコーティングによる改良が施されている。

また既存のスタンションでは、1頭が首を入れるごとにロックするようになっているが、捕獲された個体が暴れた場合に他の個体が逃げる可能性があるため、複数等が首を入れてから同時に作動させるように、ロック装置を遠隔操作できるようなシステムも検討課題であると考えられた。さらに捕獲された個体の留め刺し方法についても、作業者の安全、動物福祉を考慮した方法を予め検討しておく必要があると考えられた。

いくつか課題はあるものの、本技術開発の試作機で、本年度3月時点で野外におけるシカの捕獲に成功したとの速報を得ているため、おおいに期待される手法の一つである。

## 4 神奈川県への技術開発参加協力

### 丹沢山頂上 GPS 首輪装着と自動撮影カメラ調査業務実施概要

#### (1) 調査の目的

本事業の技術開発主体である神奈川県自然保全センターと酪農大学では、アクセスが悪く、大規模な施設による捕獲が難しい山岳地において、高密度化したシカを効率的に捕獲する技術を検討しているところであるが、その捕獲技術の開発に役立てるため、丹沢山周辺の稜線部においてシカの環境利用と行動パターンに関する情報を収集することを目的とした調査を実施した。

#### (2) 調査の方法

シカの環境利用に関する情報を収集するために麻酔銃によりシカを捕獲し、GPS 発信器を装着した。また、シカの丹沢山周辺稜線の利用状況をモニタリングするため赤外線自動撮影カメラを設置した。

#### (3) 捕獲と GPS 首輪の装着

麻酔銃を用いて捕獲し、捕獲したシカは、GPS 首輪、VHF 電波発信器を装着し、計測等を行い、作業終了後に放野した。

GPS 首輪によって個体の位置は自動的に測定されるが、首輪の作動状況を確認するため、月 1 回程度、地上波による追跡と位置データのダウンロードを行った。



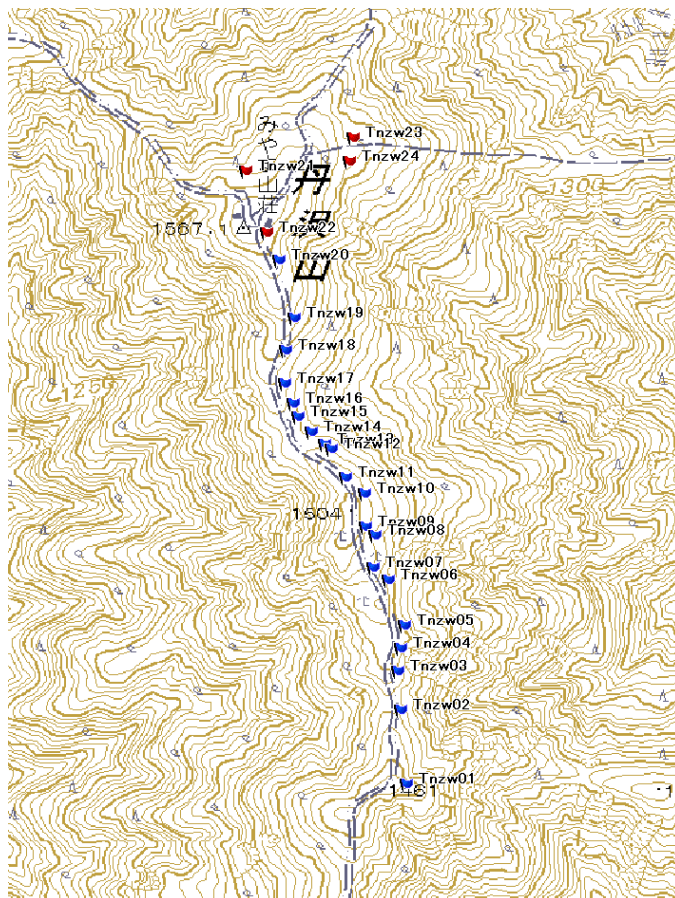
GPS 首輪を装着したシカと探索風景

#### (4) 自動撮影カメラによるシカモニタリング

稜線上の東側にシカの新しい糞や踏み跡などが確認された獣道に向け、カメラを 20 地点 (図 1) に設置した (写真 4)。カメラの前にシカが現れ、センサーが 1 回反応すると (これを 1 イベントとする)、写真は 3 枚撮影されるように設定し、イベント間の待機時間は 1 分間とした。設置後 1 ヶ月 1 回の頻度で写真データの回収を行った。



自動撮影カメラの設置状況



丹沢山カメラ等設置箇所



自動撮影カメラで撮影されたシカ

