

# ニホンジカ被害の『未然防止型対策』の検討と実践 第3報

## ～低密度下におけるニホンジカの誘引及び捕獲試験～

関東森林管理局 計画保全部 計画課 齋藤 一広  
(元 赤谷森林ふれあい推進センター)

公益財団法人 日本自然保護協会 松井 宏宇

(共同研究者：群馬県林業試験場 坂庭 浩之)

### 1. 課題を取り上げた背

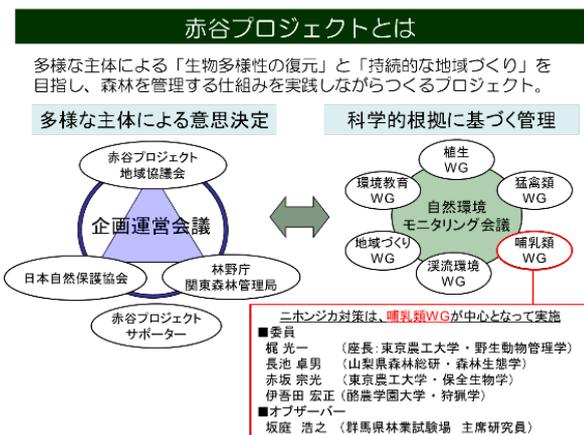
はじめに、本取組は「赤谷プロジェクト」の取組の一つであることから、まず、赤谷プロジェクト及びプロジェクトエリアである「赤谷の森」についてご説明します。

「赤谷プロジェクト」とは、関東森林管理局、地域住民（赤谷プロジェクト地域協議会）、（公財）日本自然保護協会の3者が協定を結び、多様な主体による「生物多様性の復元」と「持続的な地域づくり」を目指した実践を通じて、森林管理の仕組みを構築していくプロジェクトです。

実施にあたっては、科学的根拠に基づく管理を目指し、各分野の専門家からなる自然環境モニタリング会議と各ワーキンググループ（以下「WG」という。）で協議の上、実施しており、本取組については、哺乳類WGが中心となって実施しています（図-1）。活動地域は、群馬県北部に位置するみなかみ町の新治地区（旧新治村）にあり、谷川岳や仙ノ倉山など新潟県境の三国山脈の群馬県側に広がる1万ha（10km四方）の国有林です。標高差は、およそ1,400mあり、ほぼ中央に赤谷川が流れることから「赤谷の森」と呼んでいます（図-2）。なお、今回行った捕獲試験箇所は、（図-2）に表した地点となります。



赤谷プロジェクトのロゴ



(図-1) 赤谷プロジェクトとは



(図-2) 赤谷の森

課題を取り上げた背景としては、ニホンジカ（以下「シカ」という。）の個体数の急激な増加及び分布域の拡大が、農林業だけではなく、生態系や生物多様性の保全上からも重大な脅威となっており、これへの対策が求められているためです。

現在のシカ対策は、農林業や生態系への被害が顕著化してからのものが中心となりますが、シカ

の増加による影響は、生息密度が高密度となり、被害が拡大しから対策を開始しても、効果の発現までに労力、予算、時間がかかることや、効果が見込めない結果となる可能性もあります。このため、被害の発生前、低密度の段階から対策を行うことで将来的なコスト、リスクを減らすことができると考えられます。

一方、低密度での捕獲には、大きく分けて「捕獲手法」と「捕獲体制」の2つの課題があります。

現在の「捕獲手法」は、高密度の中で効率よく捕獲するために用いられる手法ですが、遭遇頻度が低い低密度の中では、効率的な捕獲手法に関する知見は蓄積されていません。「捕獲体制」については、被害が発生する前の状況の中で、いつ、だれが、どこで、どのような資金を使い、捕獲を行うのか等、捕獲体制、計画づくりが困難です。赤谷プロジェクトでは、地域猟友会を交えた関係者らによる意見交換会（写真－2）（写真－3）を重ねており、今回は猟友会の協力も得て取り組みました。



（写真－2）地域の猟友会との意見交換会



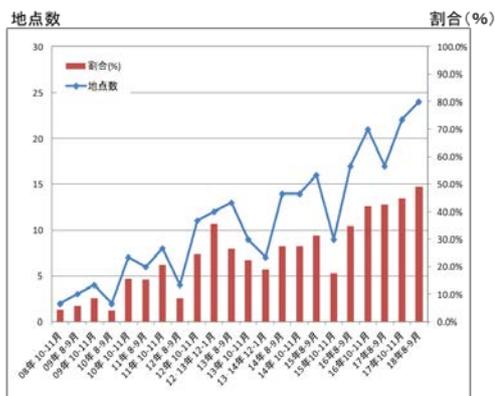
（写真－3）くくり罠の説明

こうした状況を踏まえ、赤谷プロジェクト哺乳類WGでは、まだシカが低密度である赤谷の森におけるシカ被害の未然防止型対策として、「捕獲手法」と「捕獲体制」の解決と先行事例づくり及び情報発信に取り組んでいますが、今回は捕獲手法の検討状況について詳しく報告します。

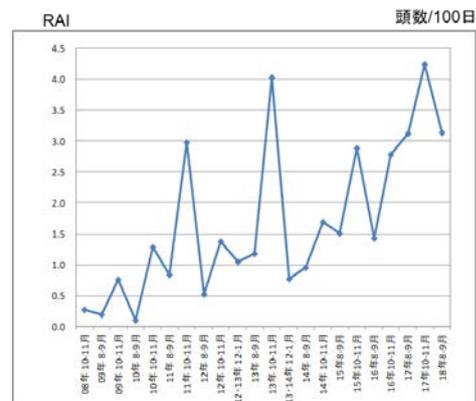
## 2. 具体的な取組

### （1）赤谷の森におけるシカの動向と植生への影響調査

赤谷プロジェクトでは、2008年から哺乳類の動向把握のため、1万haの赤谷の森（プロジェクトエリア）に対して51地点のセンサーカメラを設置し調査を行ってきています。2008年と2018年を比較すると、出現地点数で約12倍（図－3）、撮影頻度で最大15.5倍（図－4）と右肩上がり増加しています。

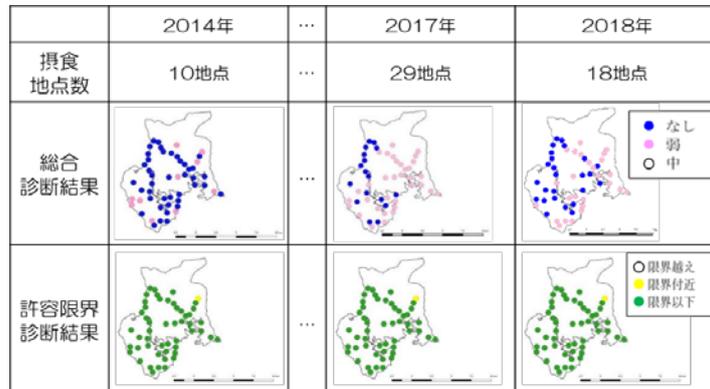


（図－3）出現地点数



（図－4）撮影頻度（RAI）

また、シカが実際に植生に与えている影響量も調査（図－５）していますが、摂食痕を確認した地点は増えつつあるものの、影響は湿地など部分的となっており、赤谷の森については、全体的にはまだ健全性が保たれている状況にあります。



（図－５）植生への影響調査

（２）誘引試験（鈹塩及びヘイキューブによる誘引）

シカとの遭遇頻度が低い低密度の中で効率的な捕獲を行うため、シカを捕獲しやすい場所（道に近いなど）にシカが好む餌を置いて誘引し、状況をセンサーカメラでモニタリングする試験を行いました。餌となる誘引餌材は、鈹塩（写真－４）とヘイキューブ（写真－５）を使用しました。なお、ヘイキューブの給餌は塩ビ管を加工した給餌器（写真－６）により行いました。試験の箇所は赤谷の森の小出俣林道脇にあるスギ林内２箇所それぞれ誘引餌材を設置し、2015年5月からモニタリングを行ってきました。



（写真－４）鈹塩



（写真－５）ヘイキューブ

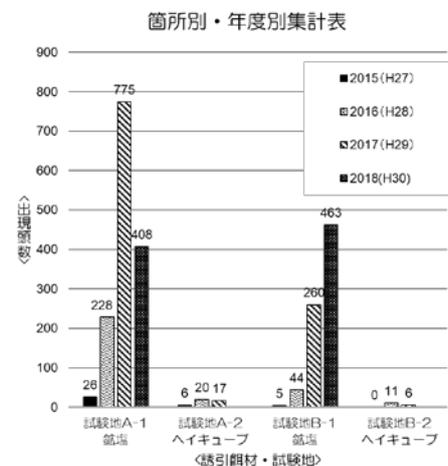


（写真－６）塩ビ管の給餌器

（図－６）は、誘引試験箇所における2015年～2018年までの「箇所別・年度別集計表」です。集計は、センサーカメラに映った頭数をカウントしました。撮影間隔（インターバル）を10分としたことから同一個体の重複もあります。なお、冬季に積雪があるため、年間の撮影期間は4月～12月までとしました。

鈹塩の試験地A-1及びB-1のグラフを見ると、年々撮影頭数が増加しており、誘引効果が現れているのが分かります。一方、ヘイキューブの試験地A-2及びB-2を見ると、撮影頭数も少なく横ばいとなっています。これは、赤谷の森にはまだシカの餌となる植物が多くあるため、ヘイキューブには興味を示さないものと考えられます。

赤谷の森における誘引試験の結果としては、鈹塩は誘引



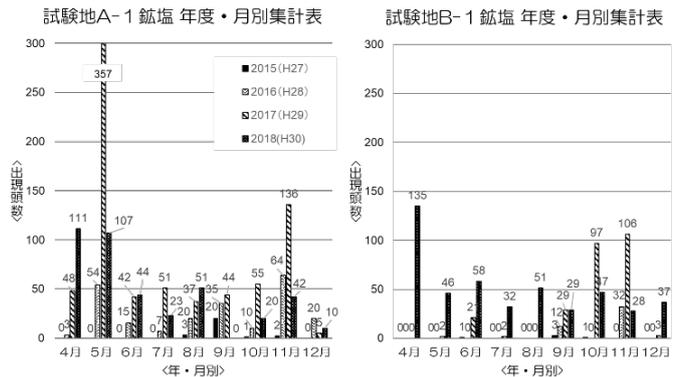
（図－６）箇所別・年度別集計表

効果があり、ハイキューブは効果なしと判断しました。

(図-7)は、誘引効果があった鈹塩A-1、B-1の誘引状況を月別に示した表ですが、4月、5月と10月、11月に多く出現していることが分かります。これは、雪解け後の春と繁殖期の秋にミネラルを求めて鈹塩を舐めにくる個体が多く映ったものと考えています。

また、鈹塩の試験地の写真を確認したところ、試験地A-1及び試験地B-1ともに2015年には最大頭数が2、3頭でしたが、2017年には5頭(写真-7)にまで増加しました。なお、最大頭数はメスジカ(♀)と子ジカの群れであり、この他に単独行動しているオスジカ(♂)も確認していることから、少なくともメスジカの群と1頭のオスジカが生息しているものと考えています。出現が多い時間帯については、日の出前、日没後まもなく及び真夜中に多いことが分かりました。

また、2015年5月に試験を開始してから、鈹塩の誘引効果が現れてきたのが、設置後4ヶ月経った9月頃からでした。



(図-7) 年度別・月別集計表



2017(H29)5.18 19:28 5頭

(写真-7) 撮影したシカ

### (3) シカ捕獲試験

誘引試験の効果が現れてきたことから、2018年度に捕獲試験を実施することとしました。モニタリングの結果、夜間の出現頻度が高いことから夜間でも捕獲できる「罠」による捕獲を試みることにし、実施にあたっては、赤谷プロジェクト哺乳類WGのオブザーバーである群馬県林業試験場主席研究員の坂庭氏との共同研究として技術協力を受けました。また、猟友会をはじめ地域の方々の協力も得て連携した取組としました。

罠については、3種の罠を選択し比較試験を行い、林内設置型囲い罠1機(写真-8)、箱罠1機(写真-9)、くくり罠6機(写真-10)としました。なお、くくり罠は鈹塩の誘引試験地A-1及びB-1の2箇所それぞれ3機ずつとしました。



(写真-8) 林内設置型囲い罠



(写真-9) 箱罠



(写真-10) くくり罠

実施期間は、誘引試験の結果からシカの出現頻度が高かった時期を考慮して、2018年10月29日(月)～11月14日(水)までの17日間としました。なお、くくり罠については、見回りを赤谷森林ふれあい推進センターと利根沼田森林管理署職員の少人数で行う必要があるため、土日を除く13日間としました。

林内設置型囲い罠は、いきもの村(赤谷プロジェクトの活動拠点)の上部に位置するスギ林内

に設置しました。大きさは、縦 10m×横 10m×高さ約 2 m でスギ立木を支柱としてネットで囲い、入口を 2 箇所開ける構造になっています。慣れれば 2 人が 2 時間ほどで設置可能です。また、畳めば軽トラックで運搬できます。罠の内側に誘引餌材の鉈塩を置き、シカが中に入り鉈塩に触れるとセンサーが働き自動で入口が閉じる構造となっており、同時に携帯電話網でスマートフォンやタブレット等へ自動通報する装置（写真-11）及び撮影した映像を携帯電話網で送信できるセンサーカメラ（写真-12）を設置して、見回りコストを減らす取組も行いました。



（写真-11）自動捕獲装置



（写真-12）

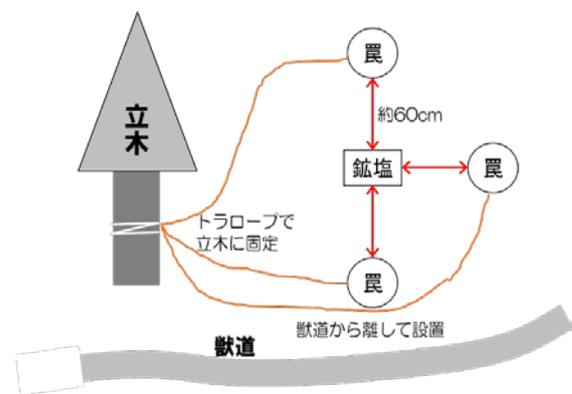
センサーカメラ

箱罠は、みなかみ町営の赤沢スキー場のゲレンデ脇にある広葉樹林内に設置しました。大きさは、縦 1 m×横 2 m×高さ 1 m の鉄製の市販品で、2 人が 30 分ほどで設置可能です。軽トラックでも容易に運搬できます。こちら罠の中に鉈塩を置き、シカが鉈塩に近寄るとストッパーが外れ扉を落とし入口を閉める仕組みで、扉が閉まると同時に携帯電話網によりスマートフォンやタブレット等へ自動通報する装置を取り付けました。囲い罠及び箱罠ともにシカを罠に慣らすために約 1 ヶ月前から設置し、捕獲は 10 月 29 日～11 月 14 日の 17 日間試みしました。

くくり罠は、小出俣林道脇のスギ林内 2 箇所に設置し、1 箇所あたり 3 機の罠を設置しました（図-8）。設置したくくり罠は（株）三生のスーパーマグナムという機種を使用しました。この罠は踏み抜きの荷重を変えられるため、シカ以外の大きさの異なる哺乳類を錯誤捕獲するリスクが比較的少ないと考え使用しました。

さらに、くくり罠は通常獣道に設置しますが、獣道から離して設置することで鉈塩に興味を示さない他の哺乳類の捕獲を防ぐ工夫もしました。

捕獲期間は、囲い罠等と同じ期間（10 月 29 日～11 月 14 日）で行い、稼働日数は見回りができない土日などを除いた 13 日間で実施しました。なお、土日などの休止日は、罠に安全ピンを取り付け罠が稼働しないようにしました。（くくり罠が地中に埋まったままで安全ピンを設置できます。）また、罠にシカを慣らすため捕獲開始日の 12 日前に設置しました。



（図-8）くくり罠設置図

### 3. 取組の結果（捕獲試験）

林内設置型囲い罠及び箱罠は、罠の設置後からシカが出現せず捕獲に至りませんでした。

くくり罠は、罠の設置後からシカの出現が減少しましたが、それでも 2 日に 1 回の出現があり稼働 10 日目にオスジカ（0 歳）1 頭の捕獲に成功しました。なお、捕獲後のモニタリングでもシカの出現を確認できたことから、誘引効果を維持しつつ、同一箇所でも再度捕獲できる可能性も確認できました。

捕獲効率について、利根沼田森林管理署が別の箇所（シカが高密度）で職員実行した捕獲データの提供を受け算出式（表-1）を用いて比較を行いました。

（表-1）捕獲効率の算出式

$$\text{捕獲効率 (TN)} = \frac{\text{捕獲頭数}}{\text{稼働台数} \times \text{稼働日数 (夜数)}} \times 100$$

TN=トラップナイト

この算出式は、1機の罠を100日間（100晩）稼働した場合に何頭捕獲できるかという捕獲効率を示す算出式です。

利根沼田森林管理署のデータは、シカが高密度の箇所誘引餌材を使用せず、オリモ式のくくり罠95機、設置19日間、稼働18日（晩）で実施し捕獲は13頭でした。これを算出式で計算すると、100TN分の0.76頭となります。一方、赤谷プロジェクトは、シカが低密度の箇所誘引餌材を使用してスーパーマグナム6機（途中まで4機）、設置13日間、稼働11日（晩）で実施し捕獲は1頭で計算すると、100TN分の1.85頭となります。比較すると、捕獲した頭数は利根沼田森林管理署が多いものの、捕獲効率は、赤谷プロジェクトの方が高くなりました。

これにより、誘引捕獲は低密度でも効率よく捕獲できるのではないかと考えています。

今回は、少数の職員による見回り等のため、少数の罠で、かつ短い期間の捕獲ではありましたが、捕獲効率からみると、同じ台数で同じ期間実施したとすれば、誘引捕獲では2倍以上の捕獲ができる可能性があると考えられます。

#### 4. まとめ

今回の試験（2015～2018年まで）結果から、誘引試験については、鉋塩による誘引の有効性を確認できました。

また、誘引されたのがほぼシカのみという結果だったことから、鉋塩による誘引は、他の動物の錯誤捕獲リスクが低いことが分かりました。

捕獲試験については、低密度下でも鉋塩を用いたくくり罠により、効率よく、かつ錯誤捕獲リスクの低い捕獲ができる可能性を確認できました。低密度下ではシカの警戒心が強く捕獲できない、効率が悪いから取組が難しいという課題もありましたが、今回の試験結果は、将来に非常に大きな可能性を示す結果となりました。

低密度下でも高い捕獲効率が実現できるのであれば、低密度の段階から捕獲に取り組むことが可能となり、長期的に見れば、高密度下での対策よりもはるかに安価で、かつ農林業や生態系に対して悪影響が出る前に対処できる可能性を見出せたと考えています。

一方、データ数が少なく、引き続き捕獲方法については検討と実践を重ねる必要があるものと考えています。今後の取組として、囲い罠・箱罠は、慣らし期間を延ばし2019年度に再度捕獲試験を実施する計画としています。くくり罠は、引き続きの捕獲試験のほか、新たな箇所誘引餌材設置後から捕獲に至るまでの期間を確認する取組も計画しています。なお、見回りに係る人的コストがかかるため、携帯電話網を用いた自動通報装置を設置するなど、高効率かつ低コストでの捕獲を目指していきたいと考えています。

最後に、この試験の実施にあたってご協力いただいた群馬県、みなかみ町、地域猟友会などの関係機関や専門家の皆様をはじめ、関東森林管理局計画課、保全課及び利根沼田森林管理署の関係者に心より感謝申し上げます。

シカ対策のみならず、森林管理局が地域で業務を行うには、今回のように各関係機関や団体、地域住民等の皆様との協力・連携が何より重要と考えています。今後も、組織の垣根を越えた協力・連携を図りながら業務に取り組んで参りたいと考えています。

#### 〔補足：2019年度取組状況について〕

林内設置型囲い罠及び箱罠については、2019年度は捕獲を行わず、誘引のみを行うこととしています。その中で、継続して設置し鉋塩を用いてシカ及び他の動物の出入りの状況を確認しつつ、捕獲実施の可能性について検討することとしています。

くくり罟について2019年度は、新たな箇所を設置日数を13日から35日間に、設置地点を2地点から5地点に、罟を6機から13機に増やし捕獲試験を実施しています（表-2）。

（表-2）くくり罟の捕獲計画

年度	設置日数	設置地点	設置罟数 (地点あたり)	備考
2018	13日間 (土日等除く)	2地点	6機 (1地点3機)	職員見回り
2019	35日間 (土日等を含む)	5地点	13機 (1地点3機) (1地点のみ1機)	自動通報装置付センサーカメラを設置(個体が映るとタブレットに通報が入り、捕獲を確認)

この実施の中で、カモシカを誘引したケースも確認されたため、罟の使用にあたってはセンサーカメラで確認を行いつつ対応しています。

また、2018年度に課題となっていた見回りの人的コスト対策として、自動通報装置付センサーカメラを設置して、個体がセンサーカメラに映るとスマートフォンやタブレット等に通報が入り、捕獲の状況を確認して、捕獲があれば現地に向かう体制としました。これにより、人的コストが大幅に縮減できています。なお、2019年度の取組成果については、今後、発表していきたいと考えています。