

### 第3章 伊那地域

#### 1. モデル地域の現状

今年度のモデル地域は昨年度から引き続き実証を行う黒河内国有林と黒河内国有林から南に20km程度離れた浦国有林で行うこととした(図3-1)。



図3-1 モデル地域の場所

#### 1-1. 黒河内国有林

黒河内国有林は南アルプス国立公園の北西に位置し、西側には伊那の市街地が広がっている(図3-2)。対象地の面積は1306haであり、北側には入笠牧場、南側には鹿嶺高原があり、南北にはゆるやかな地形があるが、モデル地域内のそれ以外の地域は急峻な地形が多くなっている。

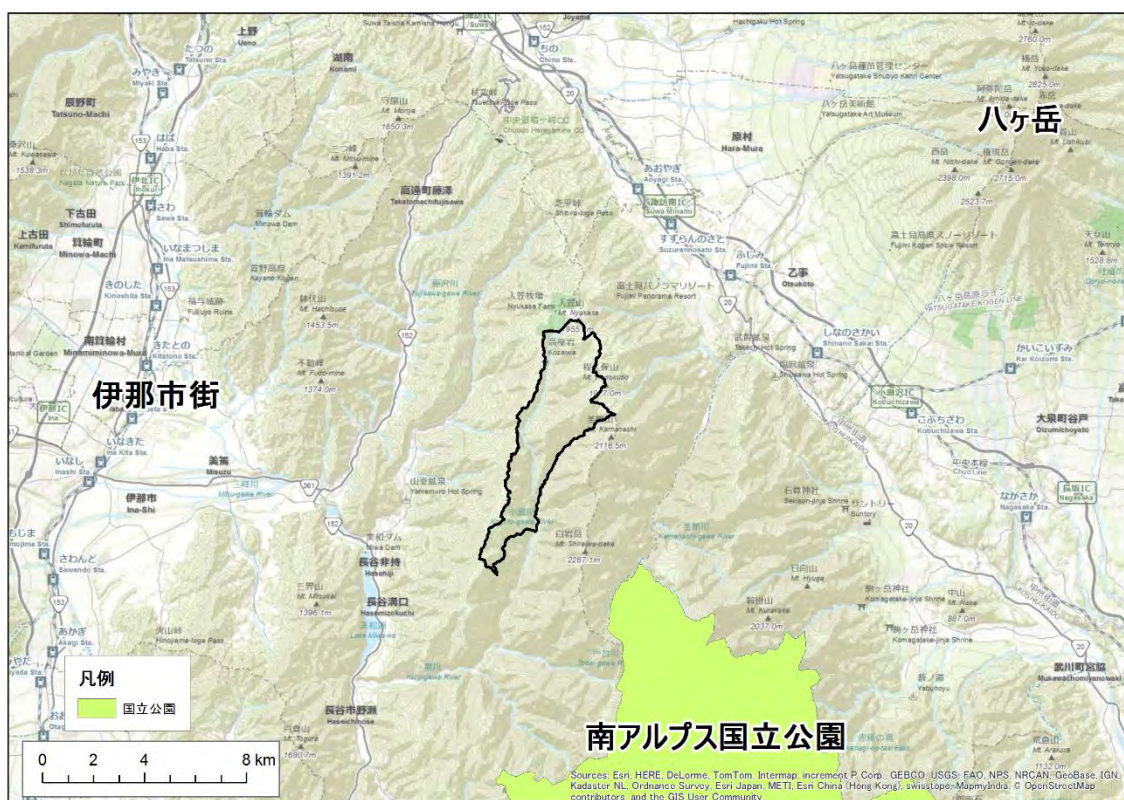


図 3-2 黒河内国有林の位置図（黒枠の範囲）

黒河内国有林内の多くは、カラマツ人工林となっている（図 3-3、写真 3-1）。カラマツ人工林内の下層植生はほとんどなく、単調な樹種構成となっている（写真 3-2）。また、伐期を迎えた林班も多く、長伐期に切り替えられた林班もあるが、皆伐が行われている林班も多い。皆伐を行った林班では、伐採をした翌年、林班全体を一つの柵で囲い、シカの侵入を防ぐ対策を森林管理署が実施しており、年に 2 回程度柵のメンテナンスが行われている（写真 3-3）。柵の周囲を歩いてシカの痕跡を探してみたが、柵内の植物を目当てに柵周辺を高頻度で利用しているような形跡は見られなかった。一方で、天然林は、カラマツ林の間にパッチ状に残っており、天然林への被害が懸念される（写真 3-4）。

黒河内国有林の林班は地域管理経営計画の機能分類ではほとんどの林班が水源かん養タイプに分類されている（図 3-4）。水源かん養タイプの目標としては、長伐期とされた人工林については下層植生が発達した林分構造に導くこと、天然林については天然更新が可能な天然生林に導くことであることから、この黒河内国有林のシカ管理を進める上での目標として、天然更新が可能な森林を目指した対策を進めることとした。

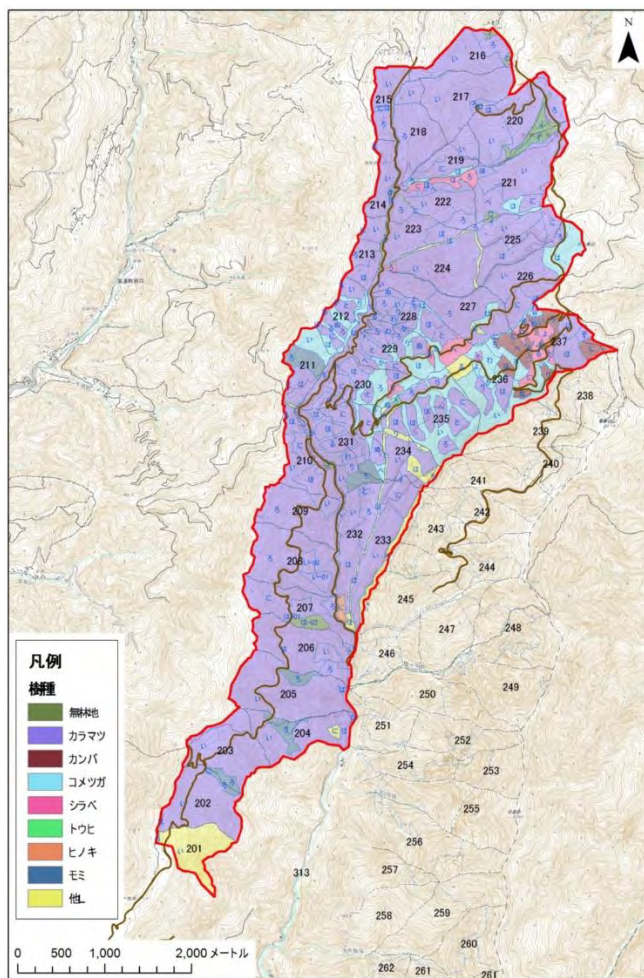


図 3-3 モデル地域内の樹種



写真 3-1 調査地の多くを占めるカラマツ人工林と皆伐地



写真 3-2 カラマツ人工林内の林床



写真 3-3 皆伐地を囲うように設置された柵



写真 3-4 カラマツ林の中にパッチ状に残っているウラジロモミの天然林

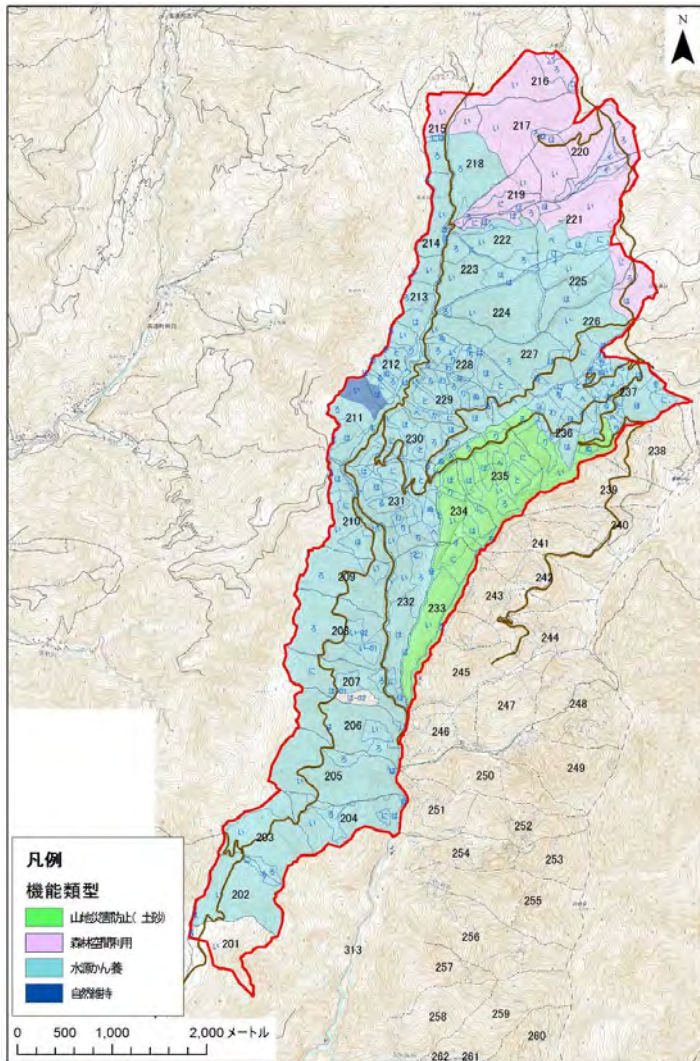


図 3-4 モデル地域内の機能分類タイプ

### 1-2. 浦国有林

浦国有林は南アルプス国立公園の西側に位置し、南アルプスの高山帯も含む国有林である(図 3-5)。植生は様々な樹種が混在しており、ブナやミズナラ、亜高山帯にはコメツガ、高山耐食性までを含む(図 3-6)。機能分類タイプでは、低標高では森林空間利用タイプ、中標高域では山地災害防止タイプ、高標高域では自然維持タイプに区分されている林班が多い(図 3-7)。

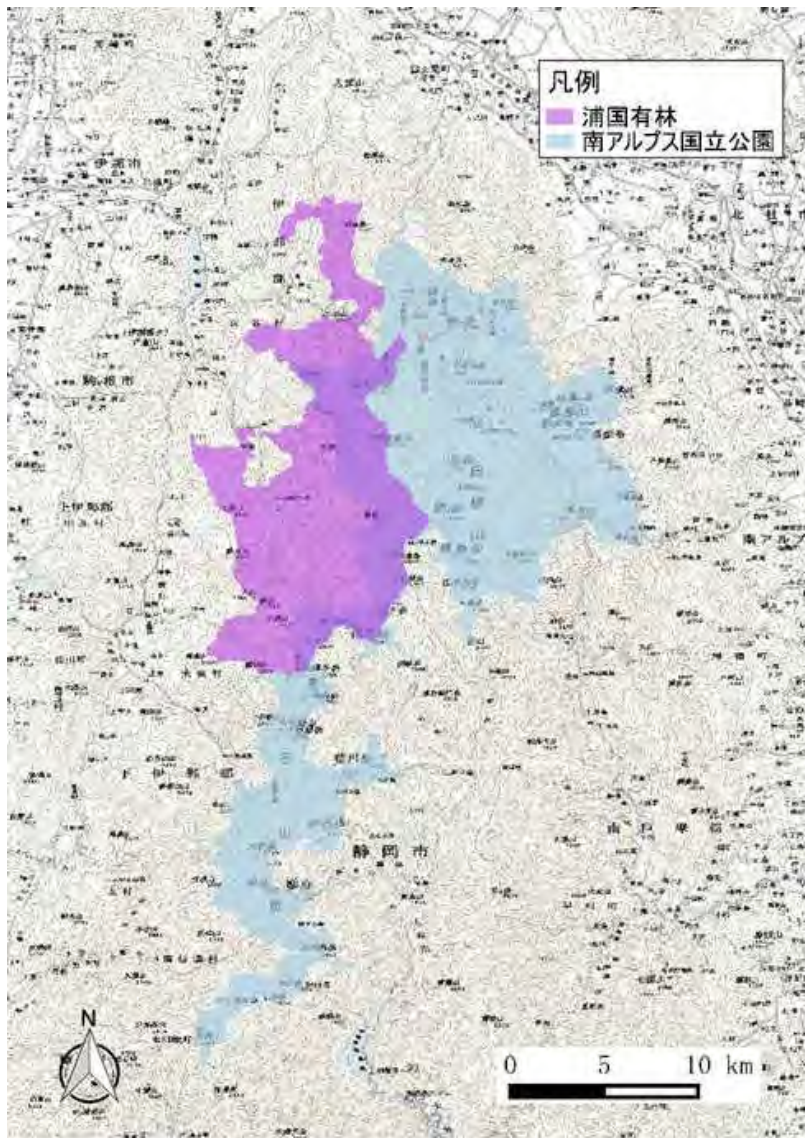


図 3-5 浦国有林の位置図

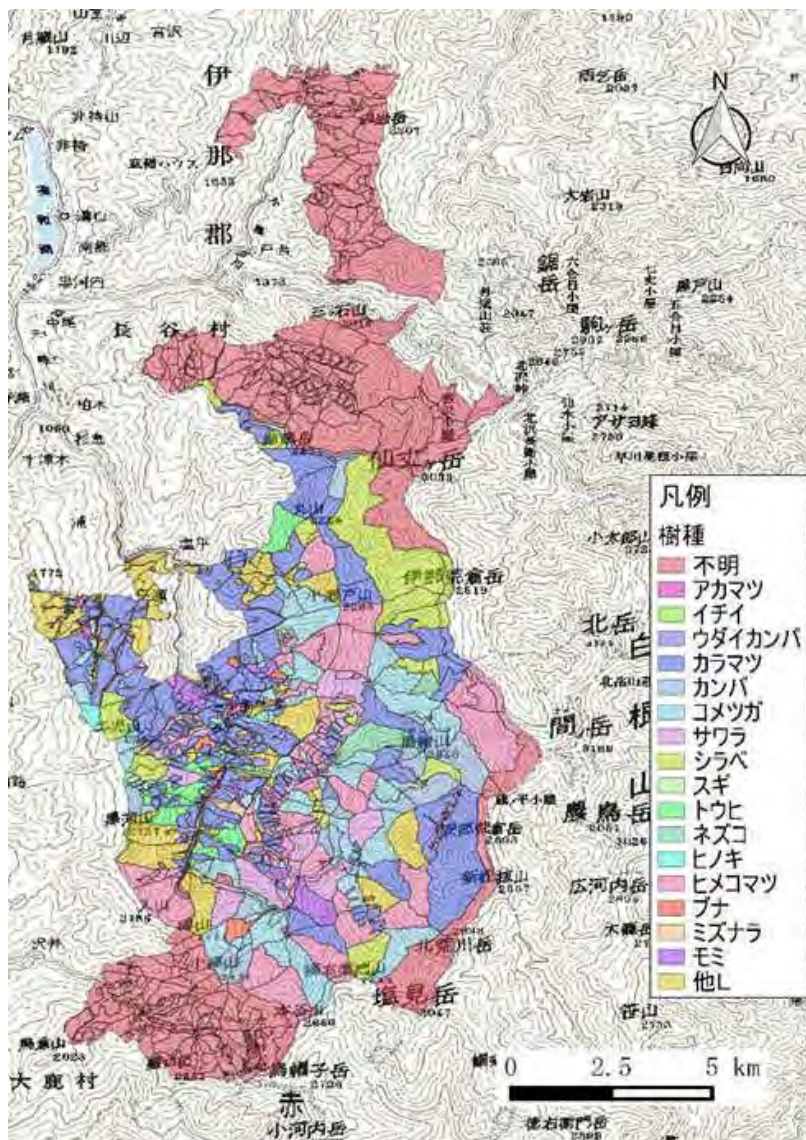


図 3-6 浦国有林の植生

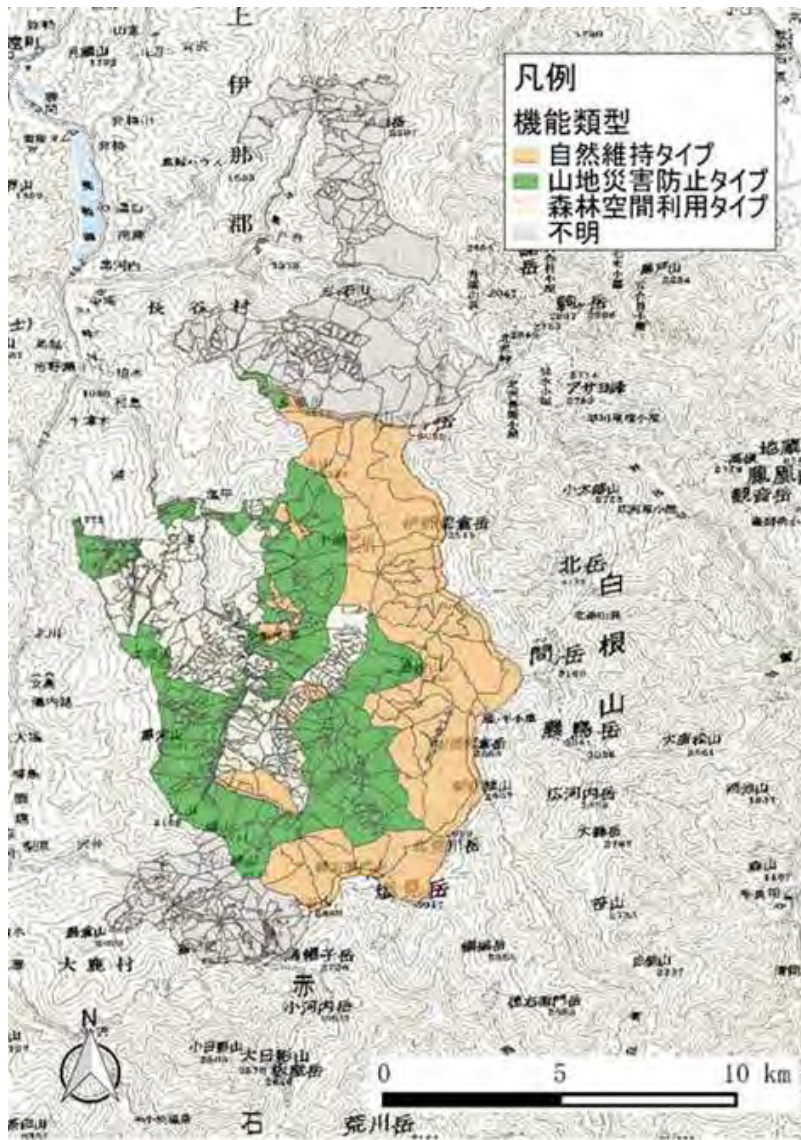


図 3-7 浦国有林の機能分類タイプ

### 1-3. 鳥獣保護区

両モデル地域は鳥獣保護区ではないため、冬季は狩猟が行える地域である（図 3-8）。また、モデル地域の中での管理捕獲は、平成 25 年度から南信森林管理署が猟友会から 2 名を期間雇用し、わなによる捕獲を行っている（表 3-1）。黒河内国有林では平成 26 年度は設置日数 21 日で 31 頭のシカを捕獲し（表 3-1、図 3-9）、今年度は浦国有林内でも実施している。



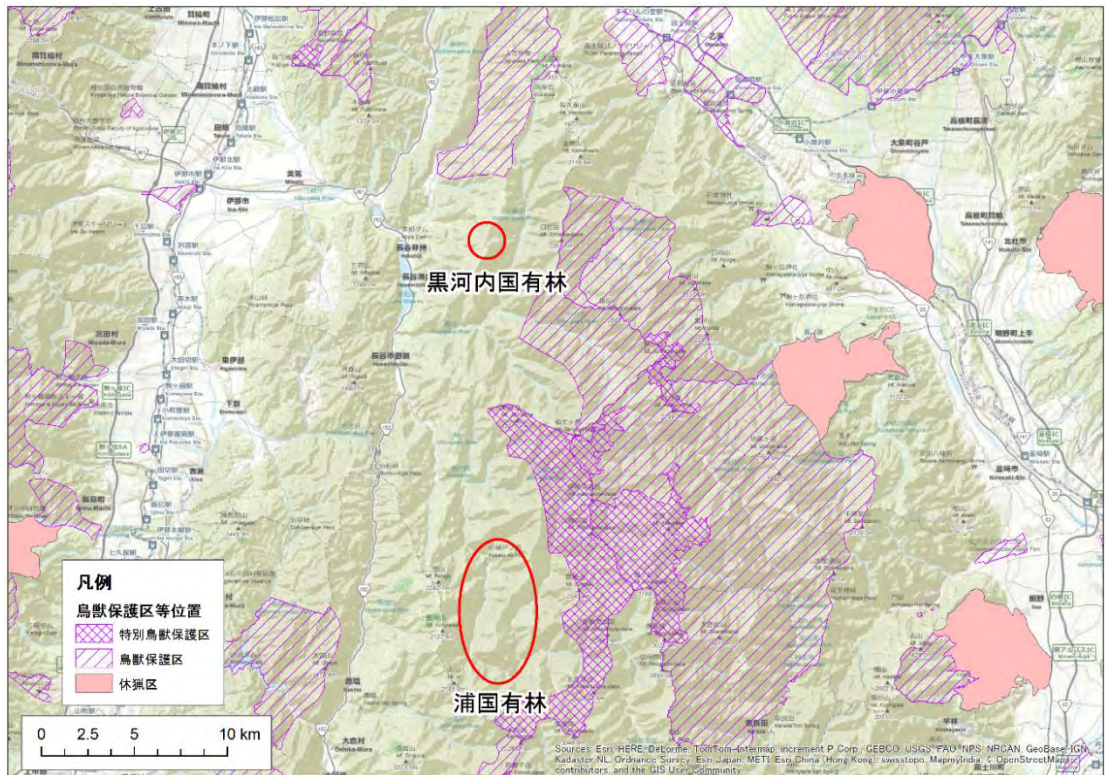


図 3-8 鳥獣保護区的位置

表 3-1 国有林内での捕獲状況

設置期間		設置 日数	設置 台数	捕獲数			捕獲効率 (頭数/設 置日台数)	国有林名
設置日	回収日			オス	メス	合計		
平成 25 年 10 月 8 日	平成 25 年 11 月 14 日	37	851	23	47	70	0.08	浦
平成 26 年 10 月 15 日	平成 26 年 10 月 24 日	9	238	8	4	12	0.05	浦
平成 26 年 10 月 24 日	平成 26 年 11 月 14 日	21	462	10	21	31	0.07	黒河内

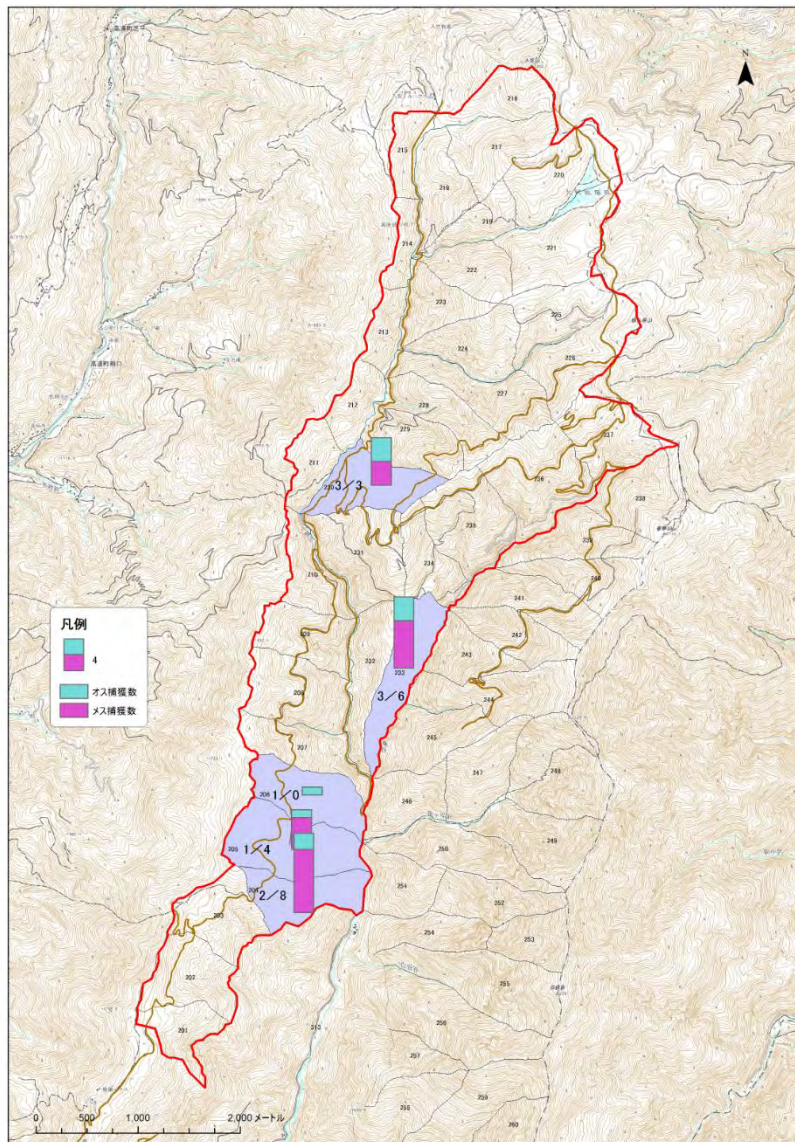


図 3-9 平成 26 年度に黒河内国有林内で実施した有害駆除による捕獲数

#### 1-4. 周辺のシカの状況

長野県は約 5 年に一回、県内で区画法を実施している。モデル地域周辺では二箇所設定されており、一箇所は入笠牧場の西側（荒町）、もう一箇所は鹿嶺高原の南側（鹿嶺高原）である（表 3-2）。それぞれの調査地の区画法結果は、荒町では平成 16 年 10 月において 22.5 頭/km<sup>2</sup>、平成 22 年 10 月において 47.6 頭/km<sup>2</sup>、鹿嶺高原では平成 16 年 10 月において 9.4 頭/km<sup>2</sup>、平成 22 年 10 月において 14.8 頭/km<sup>2</sup> となっており、いずれの地点も増加している（長野県 2011）。

表 3-2 区画法による生息密度結果（頭/km<sup>2</sup>）（長野県 2011）

調査地名	平成 16 年度	平成 22 年度
荒町	22.5	47.6
鹿嶺高原	9.4	14.8

また、平成 18 年度南アルプスの保護林におけるシカ被害調査報告書（中部森林管理局 2007）によると、南アルプス北部の高山帯の植生がシカによる食害を受けるようになったのは平成 13 年頃からであるとされている。

そのような流れの中、南アルプスの貴重な高山植物をシカの食害から守っていくために、平成 19 年 9 月に南信森林管理署、長野県、信州大学農学部、伊那市、飯田市、富士見町、大鹿村が相互に連携協力する組織として南アルプス食害対策協議会を設立した。協議会として、平成 20 年度には仙丈ヶ岳の馬の背に防鹿柵を設置している。また、南アルプス北部の稜線部は鳥獣保護区となっているが、平成 22 年 10 月に初めて北沢峠の東側で個体数調整による捕獲が実施された（瀧井 2013）。

## 2. 実証内容

### 2-1. 黒河内国有林

黒河内国有林では昨年度から実証を開始している。昨年度はシカの状況に不明な点が多かったことから、生息状況の確認を中心に行った。主には、ライトセンサス調査、植生影響調査、自動撮影カメラ調査、誘引試験である。その結果、ライトセンサス調査を実施した期間内で発見頭数が最も多くなるのは、10月であることがわかった(図3-10)。また、自動撮影カメラ調査の結果では、11月中旬にシカの撮影頻度が高くなる傾向がみられた(図3-11)。このことから、10~11月に捕獲を行うことで効率的に捕獲が実施できると考えた。

更に、ライトセンサス調査で最もシカの確認が多かった鹿嶺高原周辺で餌による誘引試験を実施した。その結果、誘引される時間帯が夜間に偏っていることがわかった(図3-12)。

そのことから、今年度、黒河内国有林で行う捕獲方法として、日中に銃器を用いる方法は適していないと考え、夜間に誘引を用いて捕獲ができる囲いわなによる捕獲を行うこととした。また、なるべく簡易な囲いわなを用いることとし、場所を適宜変えることで捕獲効率が落ちないような工夫をすることとした。

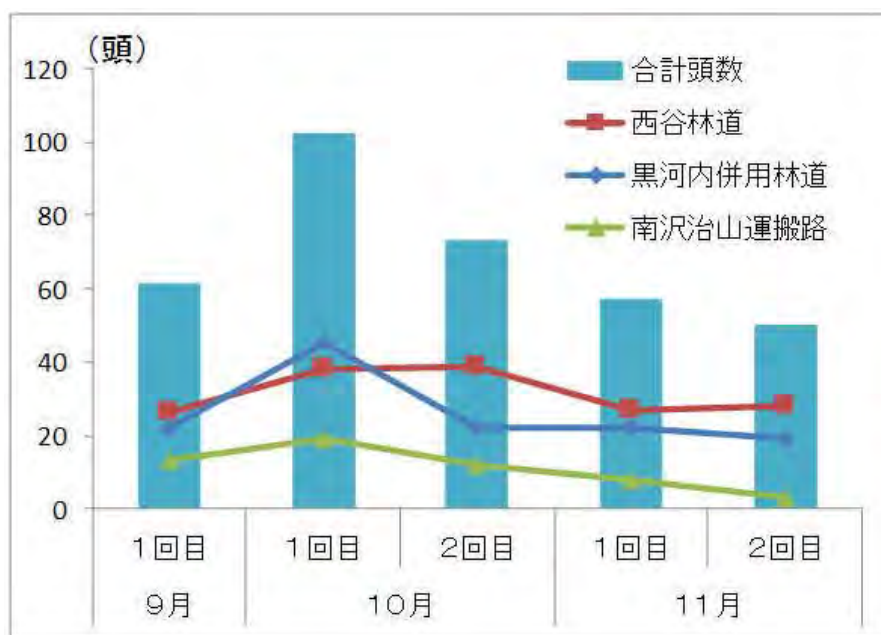


図 3-10 黒河内国有林で行ったライトセンサス調査の結果 (平成 26 年度調査結果より)

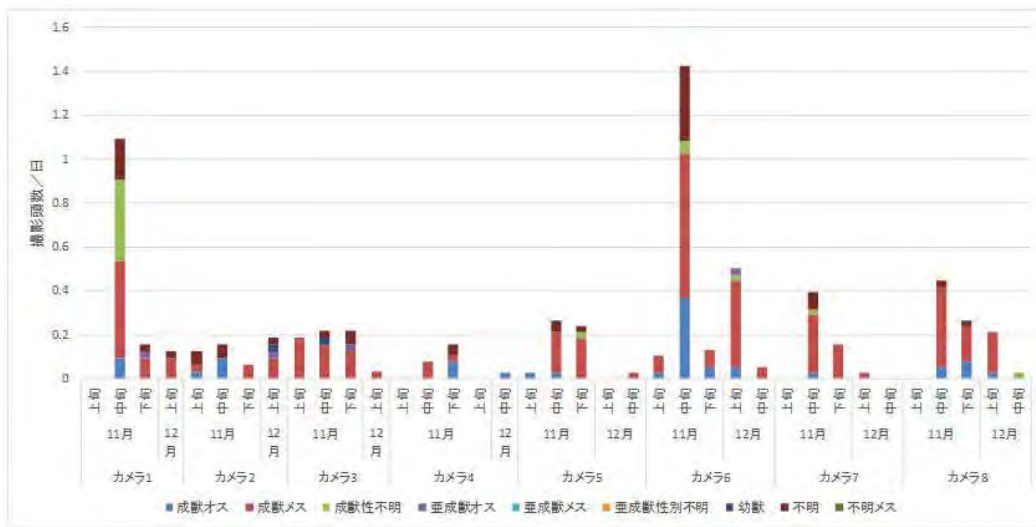


図 3-11 黒河内国有林で実施した自動撮影カメラ調査の結果  
(平成 26 年度調査結果より)

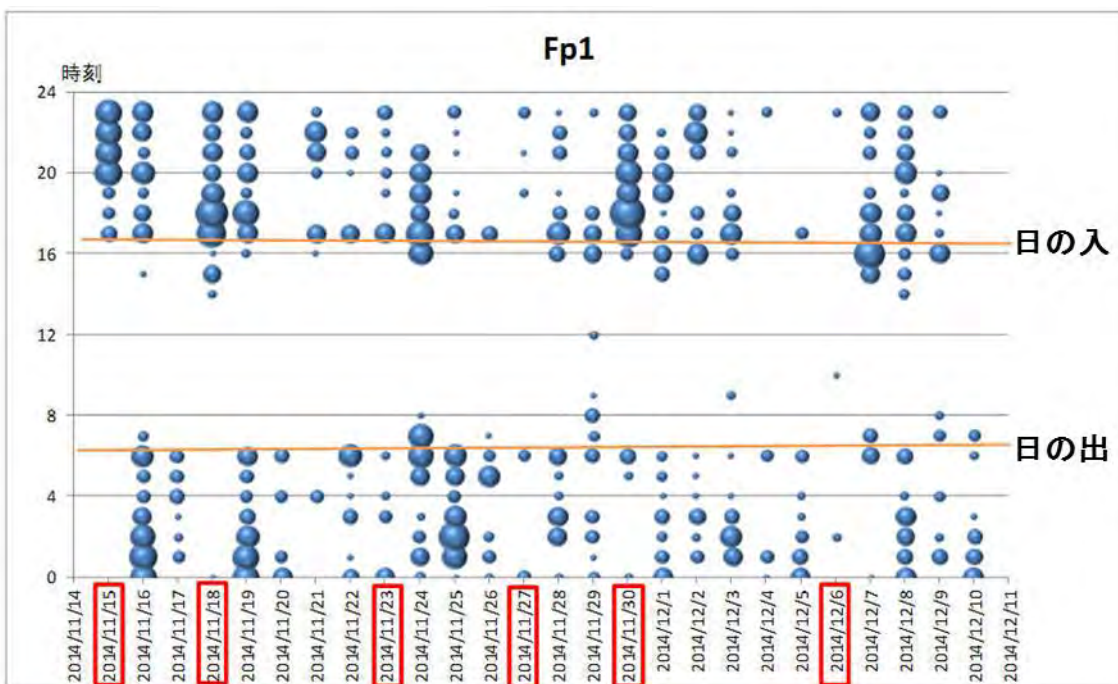


図 3-12 鹿嶺高原で実施た誘引試験によりシカが誘引された時間帯  
(平成 26 年度調査結果より)

## 2-2. 浦国有林

南アルプスでは夏場に高山帯にシカが登り、高山植生が採食されることで高山帯の生態系に大きな影響が出ている。そのため、高山帯に生息するシカにGPS首輪を装着し、シカの動きを探る調査が行われてきた。これまでの結果では、南アルプスの個体は複数の越冬地を持っており、山梨県の白州の方で越冬する個体や長野県の伊那市長谷や大鹿村で越冬する個体が確認されている。今回実証を行う浦国有林では三峰川周辺が越冬地であることがわかっており、越冬に来た個体を捕獲することで夏季に南アルプスの高山帯に登るシカを減らせる可能性がある（図 3-13）。そのため、実証地として三峰川周辺を選択した。

### (1) 捕獲手法の検討

浦国有林で実施する捕獲手法について検討を行った。銃器を用いた方法としては、巻狩り、誘引狙撃法、移動式誘引狙撃法、モバイルカリング、忍び猟などがあり、わなを用いた方法としては、くくりわな、囲いわな、箱わな、大型捕獲柵などが考えられる。

今回の場所は初めて捕獲を実施する場所であり、また9月まで林道の崩落があり現地を見ることができなかつたため、地形や過去のシカの状況から捕獲手法について判断を行った。地形としては三峰川沿いは比較的平坦な地形となっていること（写真 3-5）、また2010年3月に調査で三峰川を訪れた時には、日中でもシカを確認することができたことから（写真 3-6）、わなではなく銃器による捕獲を選択することとした。特にこの場所は三峰川沿いに林道が入っており、車を使った捕獲に適していると考え、今回はモバイルカリングを行うこととした。



図 3-13 浦国有林で想定されるシカの動き



写真 3-5 三峰川沿いの地形



写真 3-6 三峰川で確認されたシカの群れ (2010年3月撮影)

### 3. 黒河内国有林における実証

#### 3-1. 方法

##### (1) 使用したわな

鹿嶺高原周辺で行う囲いわなにおいて、シカの動きに合わせて適宜わなの移動ができるように、持ち運びに便利なわなを使用した。現在兵庫県竹森鉄鋼が販売している囲いわなは幅1mのパネル上になっており、パネルとパネルを組み合わせることで簡単に設置が可能となっている(写真3-7)。今回は、1辺に4枚のパネルを繋いだ4m×4mのわなを使用することとした。

また、鹿嶺高原周辺は携帯電話の電波が入るため、わなの扉部分にまる三重ホカクンを使用することとした。まる三重ホカクンは扉付近のセンサーとわなをリアルタイムで撮影するカメラ部分で構成される。センサーが動物を感知すると、メールで連絡が入り、あらかじめ登録されているURLにつなぐことで、カメラに接続ができる。カメラで状況を確認し、シカが入っているようであれば、扉を落とすことになる。扉を落とすことは、接続しているサイトにあるボタンを押すことで可能となる。



写真 3-7 黒河内国有林で使用した囲いわな



## (2) スケジュール

わなでの捕獲を開始するにあたり、場所の選定、誘引、わな設置、適宜わなの移動、撤収という流れで行った（表 3-3）。

表 3-3 鹿嶺高原で行ったわな捕獲のスケジュール

日付	内容
9月11日	場所選定、最初の誘引
9月17日	誘引開始（St1、St2、St3）
9月30日	St1 に囲いわな設置、誘引、扉は開放
10月7日	St1 にて囲いわな可動開始、定期的な誘引開始（3日に1回）
11月13日	St1 から St3 にわな移動、St3 にて囲いわな可動開始
12月4日	わな撤収

## (3) 誘引

場所の選定と誘引は、わなが設置可能な地形の起伏の少なく、シカが利用しそうな3箇所で行った（図 3-14）。St1 は鹿嶺高原のキャンプ場に隣接する林縁であり、落葉広葉樹林となっている（写真 3-8）。St2 及び St3 はカラマツの造林地であり、今年わなを設置する少し前の9月頃まで伐採作業が行われていた（写真 3-9 及び写真 3-10）。定期的な誘引は10月7日から開始し、それ以降3日に1回の誘引を行った。誘引餌にはヘイキューブと醤油を用いた。

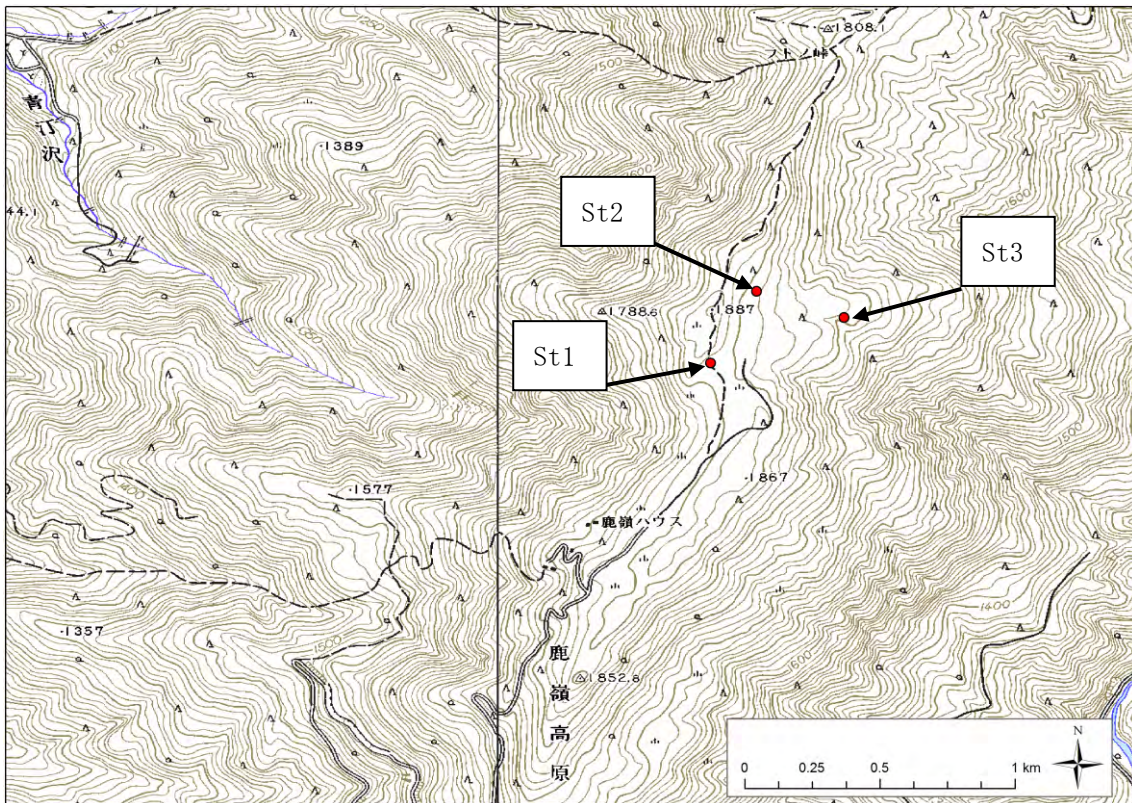


図 3-14 囲いわな設置のための誘引場所



写真 3-8 St1 の風景



写真 3-9 St2 の風景



写真 3-10 St3 の風景

#### (4) わなの設置

わなの設置は9月30日に行った(表3-3)。設置は2人で6時間かけて行った(写真3-11)。センサー部分にはまる三重ホカクンを使用し、わなの入り口に向けてカメラを設置した(写真3-12)。また、現地は若干の傾斜があったため、わなの歪みを抑えるために単管パイプによる矯正を行った(写真3-13)。



写真 3-11 サークルDとわな入り口のセンサー



写真 3-12 まる三重ホカクンのカメラ



写真 3-13 囲いわなと傾斜下部にある単管パイプ

### 3-2. 結果

#### (1) わなの稼働状況

わなは9月30日に設置をした。10月7日までは扉は開放した状態でストッパーをかけ、シカが入っていつでも餌を食べられる状態とした。10月7日にはストッパーを外し24時間で稼働を開始した。しかし、4日程度でバッテリー切れが起こるようになったため、自動撮影カメラの結果に基づき稼働時間を19時から翌日2時までの間とし、ソーラーパネルの位置を一日中日光の当たる場所まで移動させた。このことにより、良好に稼働するようになった。

#### (2) シカの侵入状況

10月7日に扉のストッパーを外した翌日には2頭の成獣メスがわなの中に侵入した（図

3-15)。わなの中では、座り込んだりして安心しているようであったため、もう少し多くの頭数が入る可能性を考え、わなを閉じることはしなかった。その後バッテリー切れがあったが、回復後は成獣メスが1頭で入ることがあり、その後オスジカが連日のようにわなの中に入るようになった。成獣オスが来てからは成獣メスが確認されなくなったことから、オスがわなに居座るようになったため、メスが寄り付かなくなったと考えられた。そのため、10月22日に成獣オス1頭を捕獲した。

成獣オスの捕獲後は数日後に成獣メスがわなの外に現れたが、その後のシカの動きは鈍くなった。11月1日に幼獣がわなの中に入ったため、ここで捕獲を行った。その後2週間程度わなを稼働させたが、シカが近づくことがなかったため、別の誘引場所へわなを移動させることとした。

St3では、わなを設置した翌日(11月15日)にはわなの周囲にシカが8頭の群れで現れた。次にシカが現れたのは11月18日であり、その時は6頭の群れで現れ、わなの中に入った個体は1頭のみであった。本来わなの周囲にシカがいる時にわなを作動させることは、スレジカを作る原因となるため好ましくないが、捕獲場所が標高1,800mの場所にあり、この頃から雪が振り出し始め、雪が降るとわなを撤収するために現地に行くことができなくなることから、11月23日と12月2日にそれぞれメス成獣1頭、オス成獣1頭を捕獲した。その後、12月4日にはわなを撤去した。

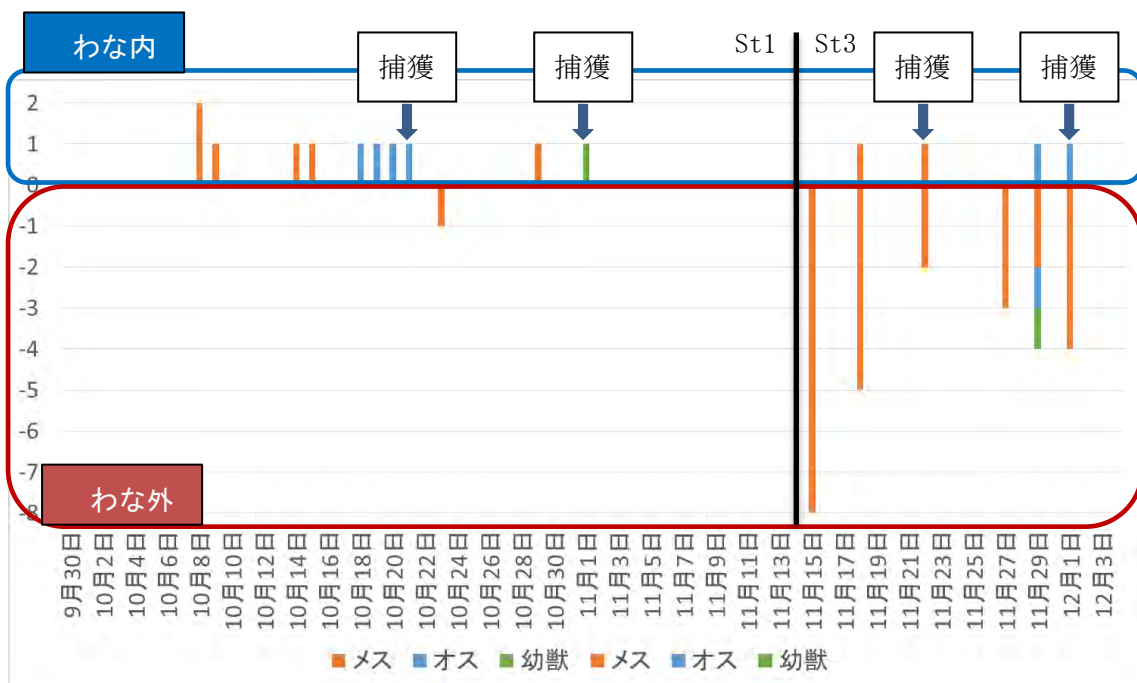


図 3-15 わなの内外におけるシカの確認状況

### 3-3. まとめ

今回の捕獲を通じで、森林で囲いわなを使用するために必要なことが整理できた。

#### (1) 設置

今回使用したわなは傾斜地での設置が難しくなっている。そのため、平坦地もしくは傾斜の少ない場所で地形の起伏がないような場所での設置に限定される。また、わなはパネルごと分解することができる移動可能な捕獲わなではあるが、総重量はそれなりにあるため、林道から離れた場所への設置は難しい。林道から 50m 以内での捕獲が現実的である。そのことから、設置場所にはある程度の制限があることを認識しておく必要がある。

#### (2) わなの運用

オスは餌を占有しようとし、メスを追い払うことがまる三重ホカクンの映像からわかった。そのことから、オスが餌に居座るようになるとメスの捕獲が難しくなるため、オスの捕獲が必要となる。また、一箇所で何度も捕獲すると警戒心の薄い群れがいなくなり、捕獲効率が落ちることが予想される。今回、一度移設を行ったことで、それほど離れていない場所で継続して捕獲を行うことが可能であることが確認できた。しかし、わなの大きさと侵入する頭数には何らかの関係があり、今回使用した 4m×4m のわなサイズでは最大で 2 頭の侵入までしか確認できなかった。現在のわなサイズでも誘引効果次第では、更に数頭は入る可能性はあるが、今回の最大頭数である 8 頭が一度に入ることは難しいと思われる。そのため、わなの周囲にシカを残しての捕獲となる。これを回避するためには、事前に自動撮影カメラでシカの群れサイズを確認し、わなの大きさを選択する必要があるが(今回同時に確認された最大の頭数は 8 頭であるため、少なくとも 5m×5m 程度の大きさは必要かと思われる)、どこまできめ細やかにを行うかについては検討が必要である。

## 4. 浦国有林における実証

### 4-1. 方法

#### (1) 関係者との調整

捕獲の実施にあたり、誘引作業の実施者と射手の選定を行う必要があった。南信森林管理署と相談の結果、地元の猟友会である長谷猟友会にお願いをするように調整を進めることとなった。長谷猟友会とは伊那市長谷支所に仲介役となってもらい、2 回の協議を行った。その結果、誘引作業とモバイルカリング時の射手を 1 名選出してもらえらることとなった。

#### (2) 捕獲実施日の決定

南アルプスの高山帯から越冬地に移動する時期が、既往の研究から 11 月中旬から下旬であることがわかっている。そのため、その時期での実施を予定していたが、長谷猟友会との協議の際に、ここは可猟区であるため猟期前に実施して欲しいという要望があがった。そのため、若干早い時期とはなるが 11 月 4~6 日、10~12 日の計 6 日間で実施することとした。

当日までの準備とスケジュールは表 3-4 の通りに進めた。

表 3-4 モバイルカリングの準備とスケジュール

準備時期		実施までの主な作業
それ以前	モバイルカリング 実施の検討	適地判断
		シカの出没状況、道路状況、地域の連携
		シカの反応（人や車との遭遇時）
		適地判断実施時期の検討
		シカ出没のピーク、積雪など
		個体の処理方法 実施体制の検討
1.5ヶ月前（8～ 9月中旬）まで	確認	県警への確認
		交通規制課：道路交通法の対象外であること
		生活安全課：銃刀法上の問題がないか
		道路管理者への確認：林野庁
	人員	射手の選定
誘引物	誘引物の設置場所の検討	
1ヶ月前（9月 末）まで	許認可	捕獲許可（個体数調整）
	周知	関係する機関への周知
	人員	人員配置の検討
	モニタリング	捕獲の効果検証のための調査
	安全確認	看板の設置
1週間前（10月 末）まで	誘引	誘引物の設置
	参加者	実施予定の配布
	道具	使用する車、記録表、距離計、無線等の準備
当日まで	個体処理	埋設の場合、穴の掘削
当日（11月中）	安全管理	道路と歩道の閉鎖や広報

### （3）モバイルカリングルートを選定

モバイルカリングのルート選定では、林道利用者の安全性とシカが利用しそうな地形を考慮した。林道利用者の安全性のために、鍵付きゲートの奥で実施することとし、シカが利用しそうな地形としては、比較的緩斜面がある場所を選択した。その結果、西風巻ルートと三峰川ルートの2ルートを選定した（図 3-16）。

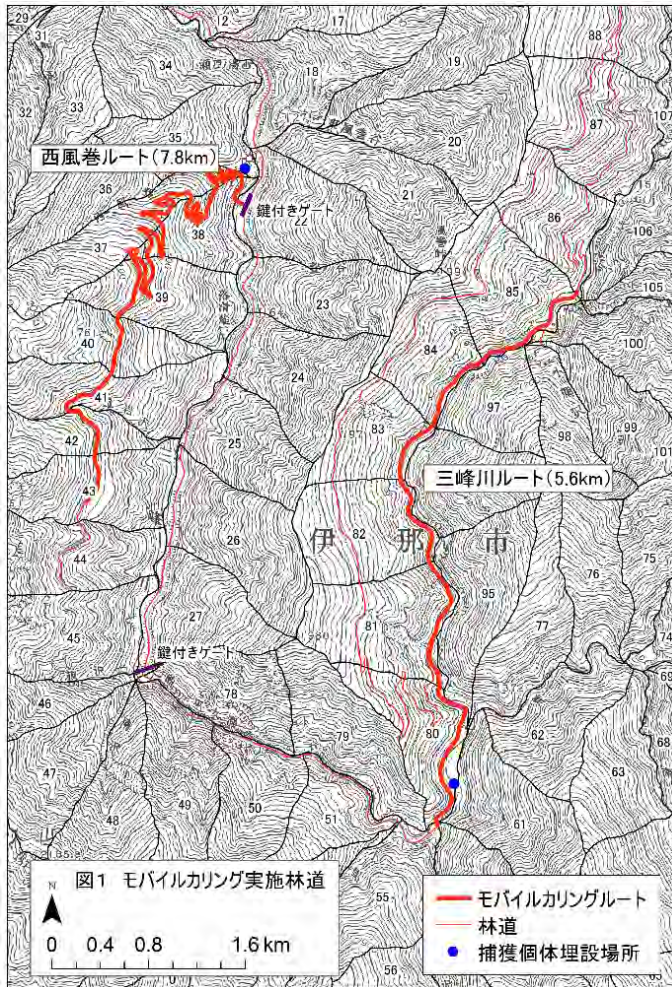


図 3-16 モバイルカリングのルート

#### (4) 誘引地点の選定

誘引は各ルート 8 地点で行った。誘引場所の選定では、シカが出没しやすそうであり、かつその場所へ発砲した時に安土がある場所を選定した (図 3-17)。誘引餌にはヘイキューブと醤油を用いた。誘引は 10 月 15 日から開始し、10 月中は 3 日に 1 回、11 月からは毎日誘引餌の設置を行った。



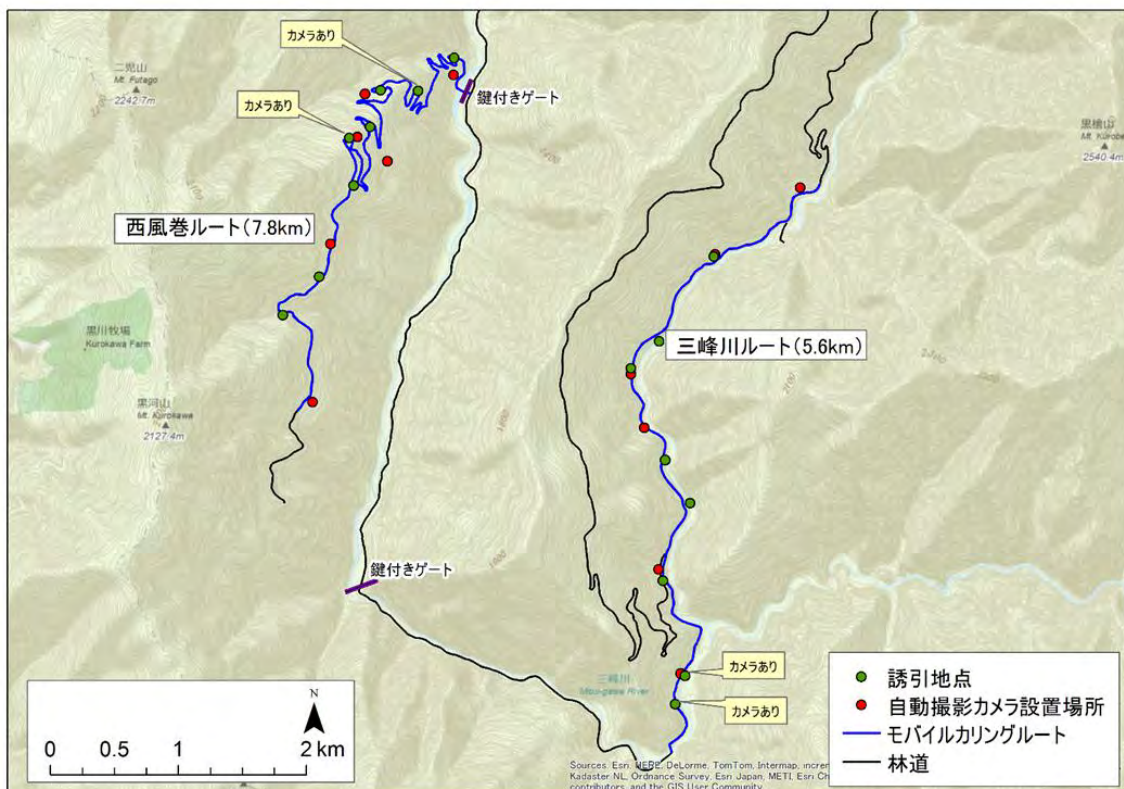


図 3-17 誘引地点と自動撮影カメラの設置地点

#### (5) 自動撮影カメラの設置

各ルート6台ずつの自動撮影カメラを設置し、シカの出現頻度の確認を行った(図3-17)。また、誘引の状況を確認するために、各ルートの誘引場所の中から2箇所を選んで自動撮影カメラの設置を行った。カメラは3枚連写で撮影し(1イベント)、イベントごとの間隔を1分開けるように設定した。

#### (6) 実施体制

モバイルカリングの実施では4つの役割に別れる(表3-5)。まずは、餌まき班である。餌まきはモバイルカリング実施前に餌を撒き、林道付近にシカを誘引することを行う。次に規制班である。規制班はゲートで待機をし、モバイルカリング実施中に関係者以外の立ち入りを監視する役割を担う。そして、捕獲班である。捕獲班は運転手と射手と記録係に別れ、運転手が発砲の指示や狙撃順の指示を行う。また、矢先の確認は3名で行う。記録係は、捕獲状況などを記録するだけでなく、シカが捕獲された場合に、捕獲されたシカのいる方向と距離を示す目印を道路上に設置する役割も担う。最後に回収班である。回収班は、捕獲班の後方約200mを追走し、捕獲班からシカ発見の無線が入った時には即座に車を停車して待機する。捕獲が成功した時には、記録係の目印と無線連絡に基づき、捕獲個体の回収を行うことになる。当日の体制は表3-6の通りである。

表 3-5 モバイルカリング実施時の役割と必要人数

班名	役割	必要人数	作業概要
餌まき班	誘引場所への餌まき	2名	・三峰川ルート 8箇所、西風巻ルート 8箇所への餌まき
規制班	交通規制	1名	・林道のゲートや登山道からの人の入り込みを規制する
捕獲班	運転手（総指揮）	1名	・発砲の指示は運転手が行う ・狙撃の順番は運転手が指示
	射手	1名	・発砲の際は、運転手、射手、記録係の3名で矢先の確認
	記録係	1名	・シカが捕獲された場合は、方向と距離を記した目印を設置 ・捕獲状況を他の班に無線連絡
回収班	捕獲個体の回収	2名	・捕獲班の車両と 200m 以上の距離を保ち追走・捕獲班からシカ発見の無線が入った時は停車して待機 ・捕獲班からの情報を元に個体の回収

表 3-6 モバイルカリング実施時の体制

班名	役割	11月4日	5日	6日	10日	11日	12日
餌まき班		長谷猟友会	長谷猟友会	長谷猟友会	長谷猟友会	長谷猟友会	長谷猟友会
規制班		南信森林管理署	南信森林管理署	南信森林管理署	南信森林管理署	南信森林管理署	南信森林管理署
捕獲班	運転手	WMO	WMO	WMO	WMO	中部森林管理局	WMO
	射手	長谷猟友会	長谷猟友会	長谷猟友会	長谷猟友会	WMO	長谷猟友会
	記録係	南信森林管理署	中部森林管理局	南信森林管理署	中部森林管理局	南信森林管理署	南信森林管理署
回収班		中部森林管理局	南信森林管理署	中部森林管理局	南信森林管理署	中部森林管理局	中部森林管理局
		WMO	WMO	WMO	WMO	WMO	WMO

#### (7) 許認可

モバイルカリングでは、車両から発砲を行うため、幾つかの許認可が必要となる（表 3-7）。車両からの発砲は、公道での金属片の発射となり、道路交通法で禁止されている（道路交通法第 76 条第 4 項第 4 号）。そのため、道路交通法が適用されるかどうかに関わってくるが、今回の林道は鍵のかかるゲートで一般の通行が制限されているため、道路交通法の適用外であると警察による判断があった。

また、鳥獣保護管理法では、運行中の車両からの銃猟が禁止されている（鳥獣保護管理法第 12 条第 3 項）。そのため、発砲の際はエンジンを停止し、車両を完全に停止させてから発砲することとした。更に、鳥獣保護法では公道での狩猟は禁止されているため、学術捕獲許可を申請する際に、公道での捕獲が可能となるように申請を行った。

表 3-7 モバイルカリング実施に向けた関係部署への説明と許可申請

機関	調整内容	確認と許可申請に要した日数
長野県警	道路交通法の確認	半日
所轄の警察署	実施内容の説明	半日
長野県	学術研究を目的とした捕獲許可	1 週間程度

## 4-2. 結果

### (1) 捕獲結果

6 日間の合計捕獲数は 10 頭であった（表 3-8）。成獣メスが 6 頭と最も多くなっており、銃器を用いることで選択的にメスを捕獲することが可能となっていた。捕獲は必ずしも誘引地点のみではなく、誘引地点から離れた場所による捕獲もあった（図 3-18）。林道付近にシカを集めて車両を用いて効率よく捕獲するという目的に照らし合わせて考えると、誘引場所以外でも安全性が確保されるであれば捕獲数が伸びる要因となり得ると思われた。

表 3-8 捕獲個体の性年齢区分

性年齢区分	頭数
成獣オス	2
成獣メス	6
幼獣	2
合計	10



写真 3-14 回収班の軽トラに積まれた捕獲個体

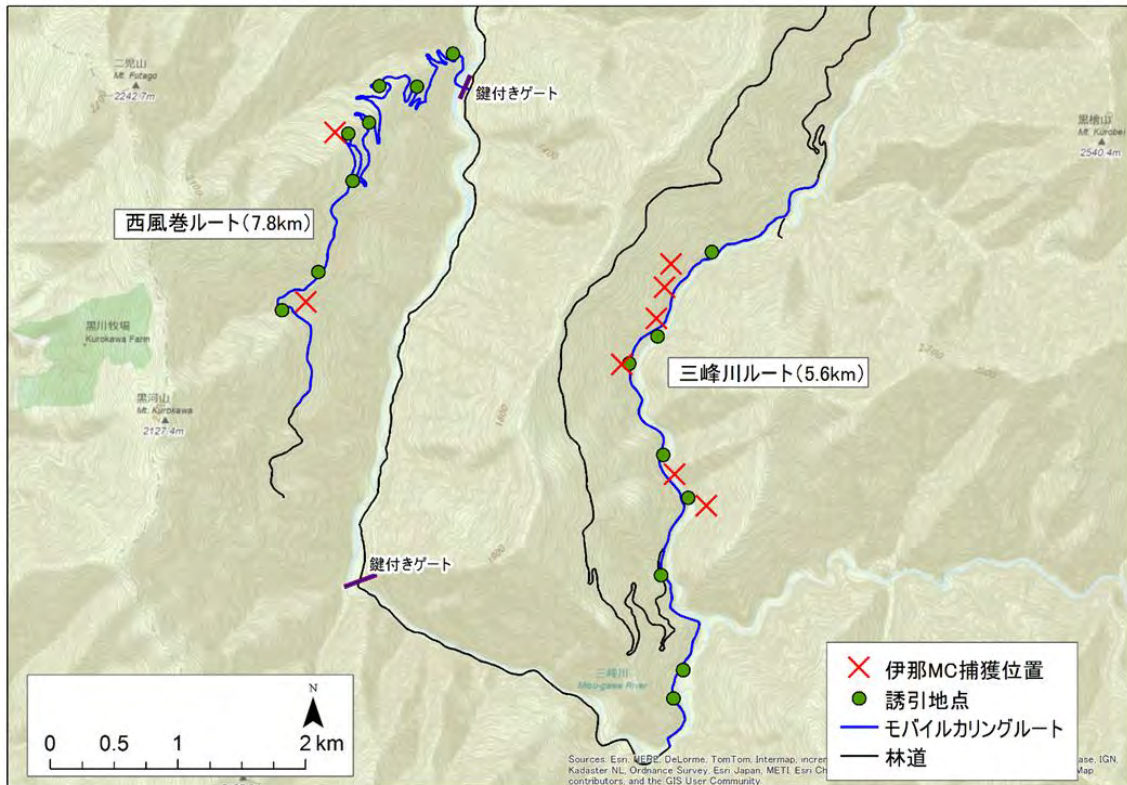


図 3-18 モバイルカリングによる捕獲場所

## (2) 捕獲効率

三峰川ルートにおいて、群れとの遭遇回数は13回であり、そのうち発砲までに至ったのは6回であった。一方、西風巻ルートでは、群れとの遭遇回数は14回と三峰川ルートと同程度であったが、発砲回数は2回にとどまった(表3-9)。そのため、三峰川ルートにおける捕獲頭数は8頭であったが、西風巻ルートでは2頭となり、逃走個体が多い印象があった。

次に群れサイズと捕獲数の関係を見ると、単独個体で出沒していた時の逃走率は75%であった(表3-10)。2頭の群れの場合の逃走率は64.2%と逃走率は下がったが、捕獲成功率は60%となり、出沒した全頭を捕獲することは難しくなっていた。群れサイズと捕獲成功率をみると、2頭の群れの場合で、1頭捕獲できる確率は80%であるが、2頭捕獲出来たのは20%となり、1例のみであった(表3-11)。複数頭の捕獲は難しく、今回4頭以上は捕獲対象としないとしたことは、スレジカを作らないための対策として妥当であると考えられた。

捕獲に従事した人日数で捕獲効率をみると、今回のモバイルカリングでは、6人が6日間従事したため36人日がかかっている。この人日数で10頭の捕獲であったことから、捕獲効率としては、0.278となった(表3-12)。餌撒きの人日数を含めると、0.143となった。通常行われる巻狩りの捕獲効率はおよそ0.1程度であるため、巻狩りよりは捕獲効率は高いと考えられる。

表 3-9 群れとの遭遇回数と発砲機会の数

日付	三峰川ルート				西風巻ルート			
	群れとの遭遇回数	発砲機会の回数	捕獲機会率	捕獲頭数	群れとの遭遇回数	発砲機会の回数	捕獲機会率	捕獲頭数
11/4	1	1	1.0	1	3	0	0.0	0
11/5	4	1	0.3	1	2	1	0.5	1
11/6	1	1	1.0	1	5	0	0.0	0
11/10	1	0	0.0	0	2	0	0.0	0
11/11	3	1	0.3	1	0	0	0.0	0
11/12	3	2	0.7	4	2	1	0.5	1
合計	13	6		8	14	2		2
平均	2.2	1.0	0.5	1.3	2.3	0.3	0.2	0.3

表 3-10 群れサイズと捕獲数

群れサイズ	群れ出沒数	発砲対象群の数	群れの逃走率	捕獲数	捕獲成功率 (捕獲数/発砲数)
1頭	8	2	75%	2	100%
2頭	14	5	64.2%	6	60%
3頭	2	1	50%	2	66%
4頭	2	0	-	0	-
5頭	1	0	-	0	-
合計	27	8		10	

表 3-11 群れサイズと捕獲成功率

群れサイズ	1 頭	2 頭	3 頭
1 頭 (2 回)	100%	-	-
2 頭 (5 回)	80%	20%	-
3 頭 (1 回)	0%	100%	0%
4 頭 (0 回)	-	-	-
5 頭 (0 回)	-	-	-

表 3-12 捕獲に従事した人数と捕獲効率

作業内容	人数	日数	人日数	捕獲効率
捕獲のみ	6	6	36	0.278
餌まき	2	17	34	-
餌まき+捕獲	-	-	70	0.143

### (3) 誘引の状況

夏季に南アルプスの高山帯に登る個体の越冬地であることを想定して捕獲を行ったが、思ったよりも出没数が多くない結果となった。このことを検証するために、誘引状況の確認を行った。

猟友会が餌撒きを行う際に、前日の餌の残り具合について記録をとってもらった。その結果をみると、三峰川での誘引状況は地点によりばらつきはあるが、誘引ができていない地点も多くみられる (図 3-19)。その中の餌場 1 及び餌場 2 について自動撮影カメラの結果をみると、日中にシカが撮影されることは少なく、餌場にシカが現れるのは夜間に集中していたことがわかった (図 3-20)。同様に、西風巻ルートにおける誘引状況は三峰川ルートのようにしっかりと誘引はできておらず (図 3-21)、また餌場にシカが来る時間帯も夜間が多くなっていた (図 3-22)。

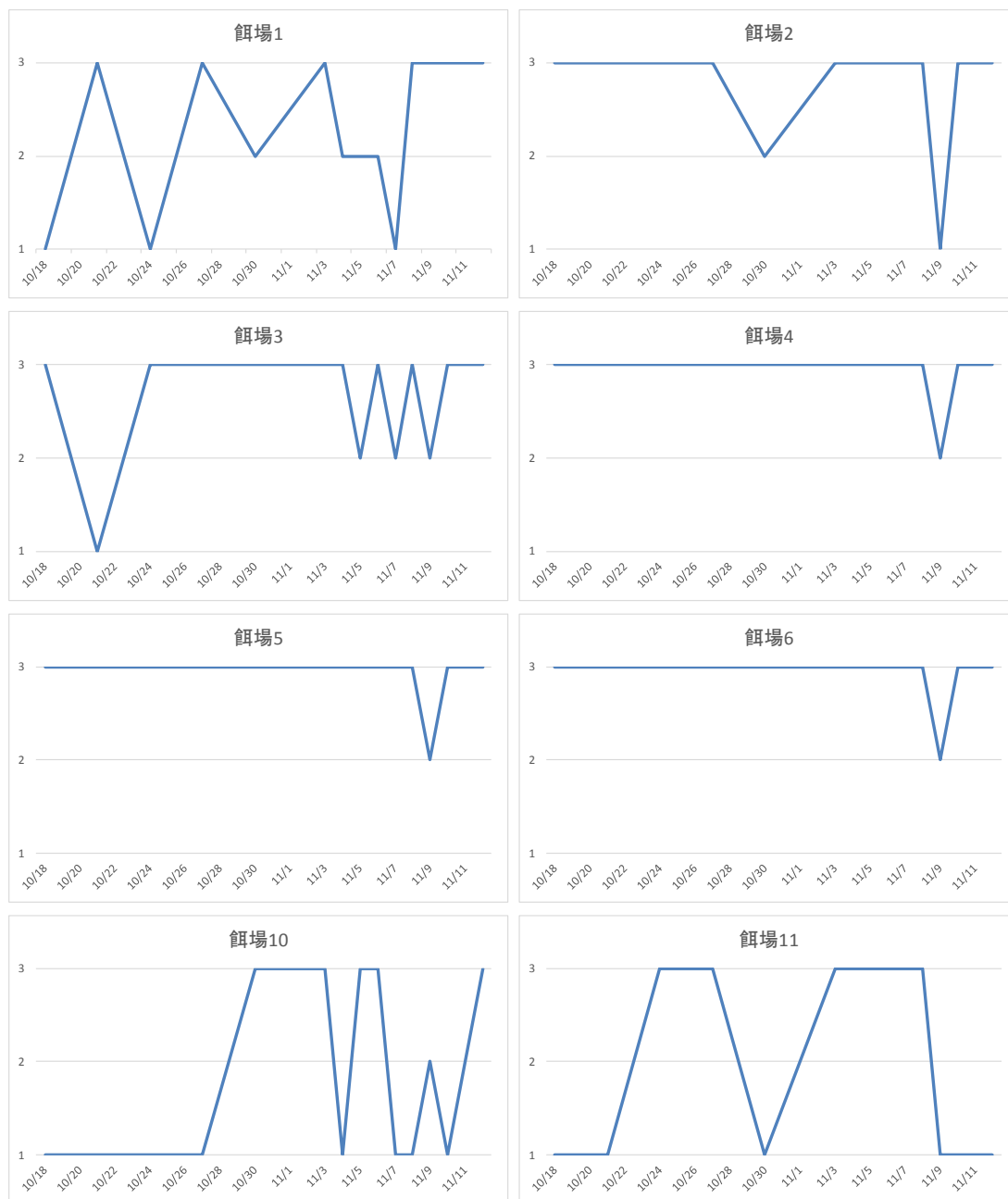


図 3-19 三峰川ルートにおける誘引状況（縦軸の数字は誘引効果を示し、1:よく食べられている、2:中間、3:ほとんど食べられていないことを示す。）



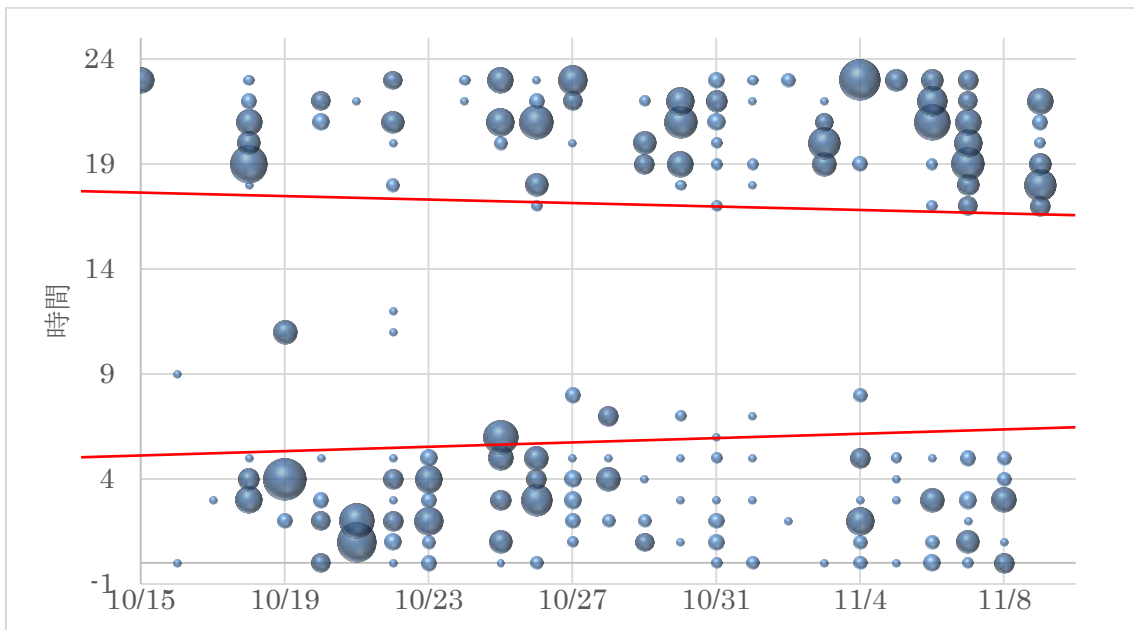


図 3-20 三峰川ルート of 餌場 1 及び 2 における自動撮影カメラの撮影時間  
 (赤線の内側は日中の時間帯を示す)

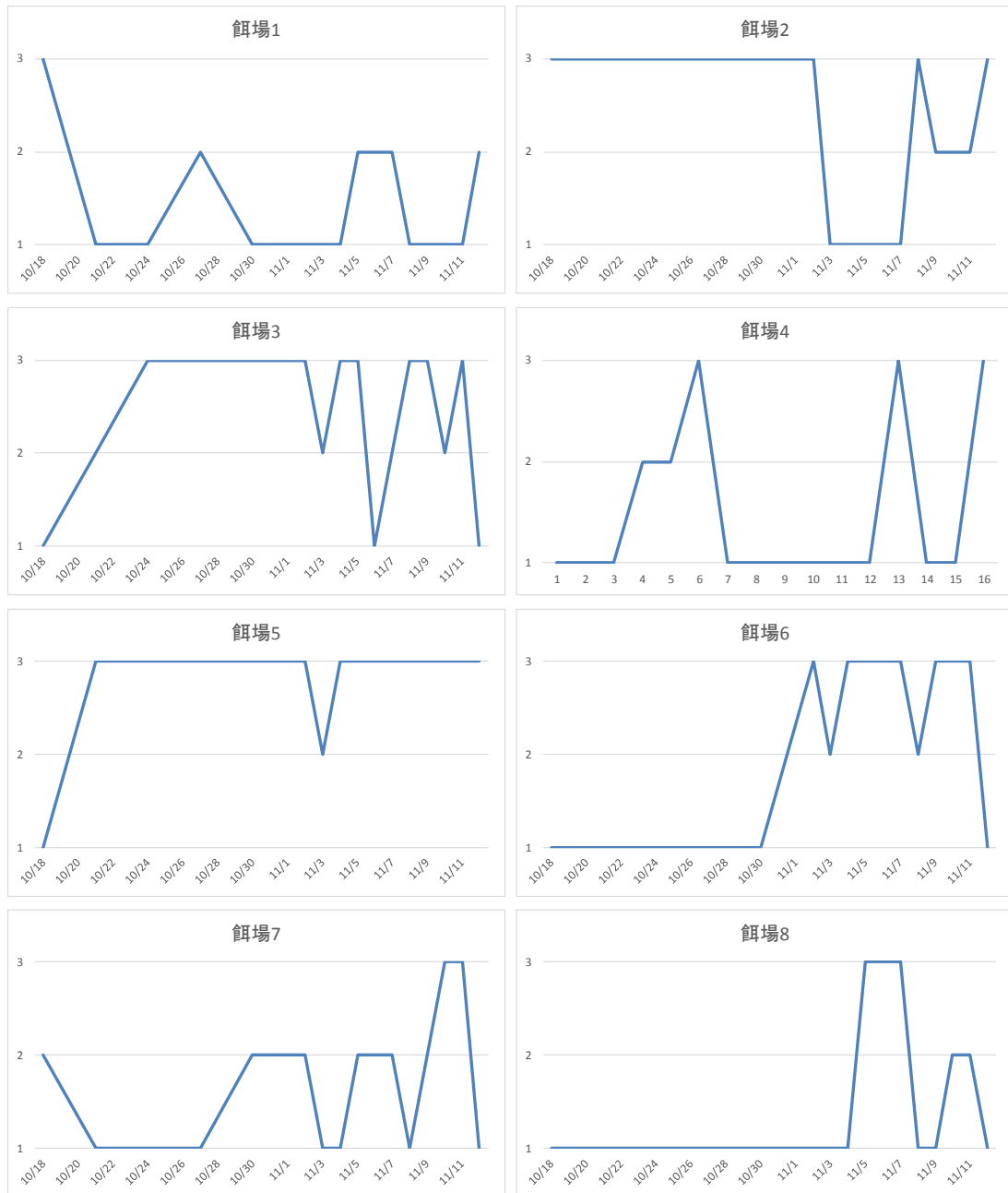


図 3-21 西風巻ルートにおける誘引状況（縦軸の数字は誘引効果を示し、1:よく食べられている、2:中間、3:ほとんど食べられていないことを示す。）

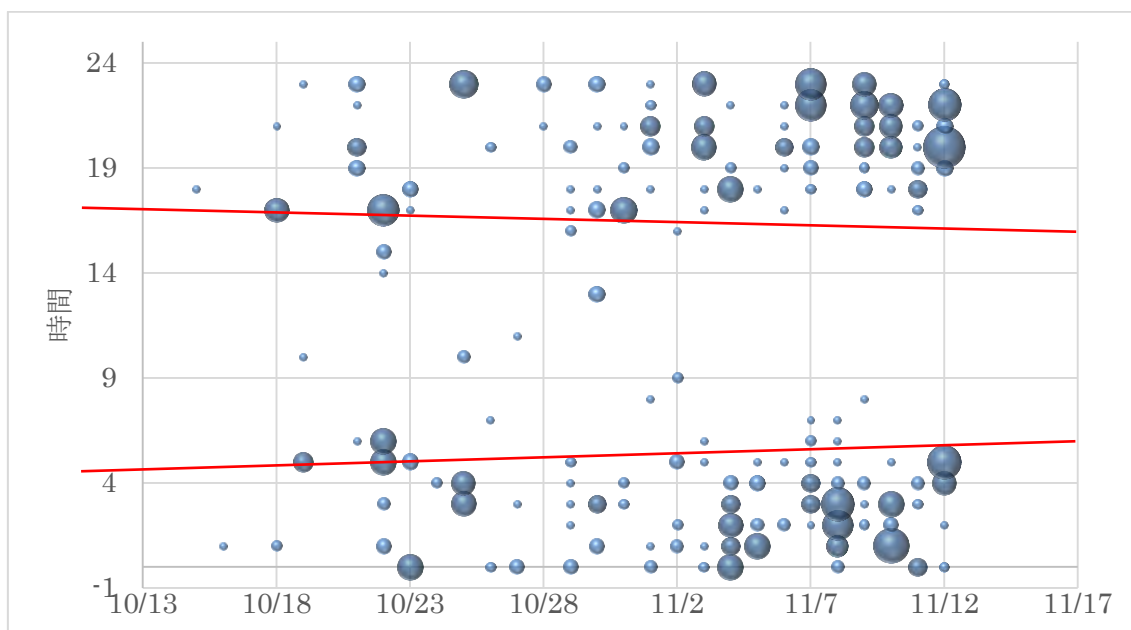


図 3-22 西風巻ルート of 餌場 2 及び 6 における自動撮影カメラの撮影時間  
(赤線の内側は日中の時間帯を示す)

#### (4) モバイルカリング実施前後の生息状況

三峰川ルートに設置した自動撮影カメラの結果をみると、モバイルカリングの実施前後でのシカの撮影頻度は実施後に若干低く推移するようになったように思われる (図 3-23)。しかし、これが 8 頭の捕獲の影響であるとは考えにくく、モバイルカリングの影響が季節的な変化であるかについては不明である。

西風巻ルートに設置した自動撮影カメラの結果をみると、8 月下旬から 9 月中旬頃に高い撮影頻度を示していた (図 3-24)。この頃に現地の下見をし、下見の際にはほぼ毎回シカの遭遇することがあった。また、モバイルカリングを実施した前後において、シカの撮影頻度に大きな違いはみられなかった。また、シカの撮影頻度としては、三峰川ルートよりも西風巻ルートのほうが高かった。このことから、西風巻ルートにおいて、9 月頃捕獲を行うことで夏の生息個体を効率的に削減できる可能性がある。

また、想定よりもシカの出没数が少なかったことは、モバイルカリングの実施時期が早かったことが考えられた。これは、季節移動時期よりも早く行ったことと、今年は暖冬であったため、シカが越冬地まで来ていない可能性が考えられる。そのため、モバイルカリング実施後から 12 月中にかけてライトセンサスを行い、シカの生息数の変化を確認した。その結果、両ルートとも、モバイルカリングを行った時期が最もシカの確認頭数が多くなり、12 月にかけて徐々に減少する結果となった (図 3-25、図 3-26)。

尾瀬の個体は毎年季節移動で足尾に越冬に来ることが環境省の調査からわかっているが、今年は途中で越冬する個体も確認されており、越冬地がより夏の生息地に近いところ

に形成されている。三峰川においても、夏の生息地に近いところで越冬しているか、もしくは近年になり三峰川が越冬地でなくなっている可能性もあり、シカの動きに関するデータの収集が必要であると考えられる。

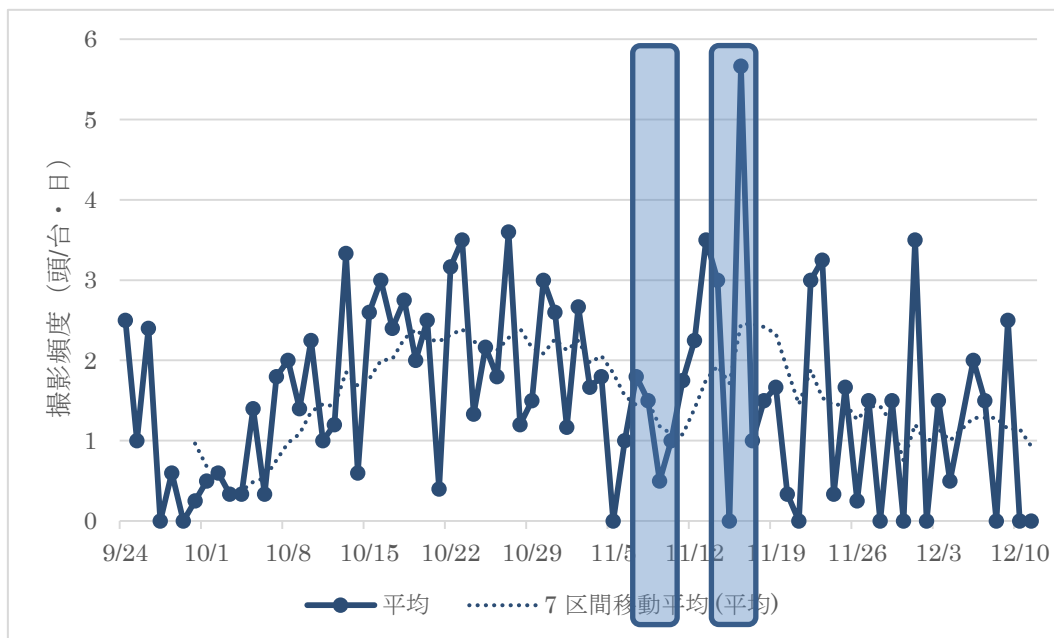


図 3-23 三峰川ルートに設置した自動撮影カメラに写ったシカの撮影頻度 (青い枠内がモバイルカリング実施日を示す)

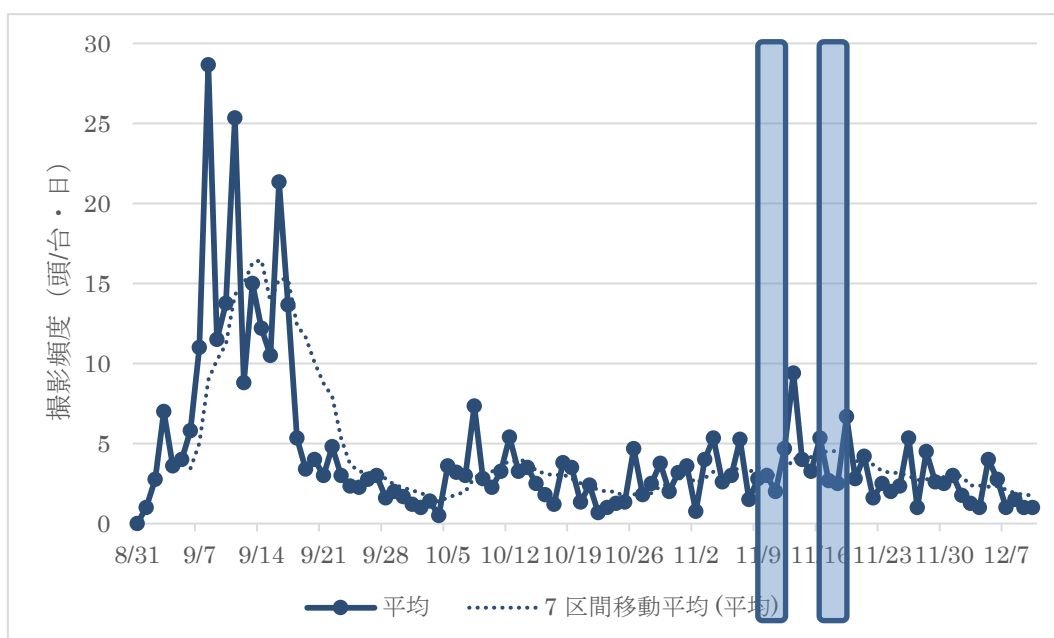


図 3-24 西風巻ルートに設置した自動撮影カメラに写ったシカの撮影頻度 (青い枠内がモバイルカリング実施日を示す)

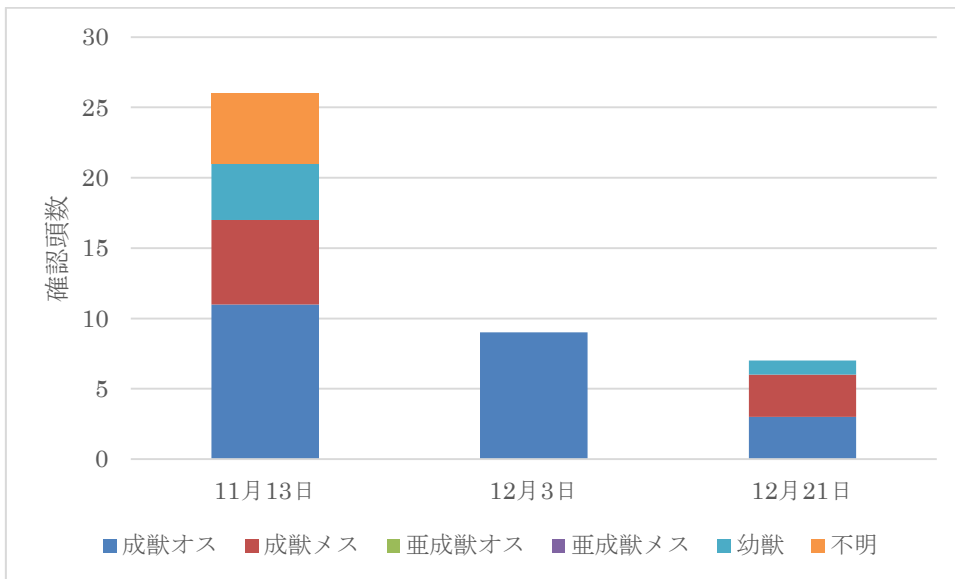


図 3-25 三峰川ルートで行ったライトセンサス調査の結果

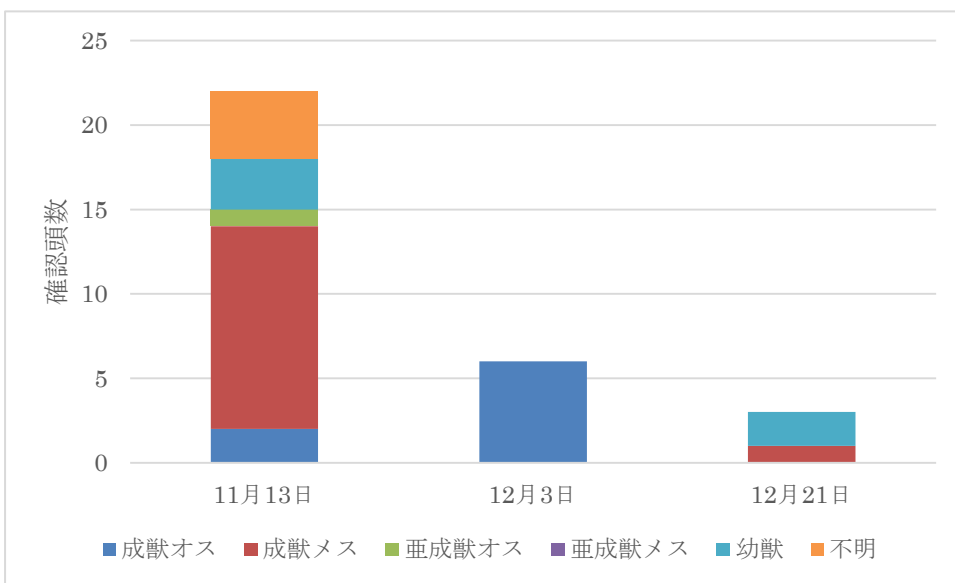


図 3-26 西風巻ルートで行ったライトセンサス調査の結果

#### (5) 自動撮影カメラによる撮影頭数の変化

自動撮影カメラの1日あたりの延べ撮影頭数をみると、9～11月の西風巻林道において高い傾向がみられた(図 3-27、図 3-28)。三峰川林道においてはあまり高い地点もなく季節的にも撮影頻度が高まる傾向は見られなかった。西風巻林道において、11月の撮影頻度が高いが捕獲数がそれほど多くなかった原因としては、出没する時間帯が夜間に偏っているためであると考えられた。

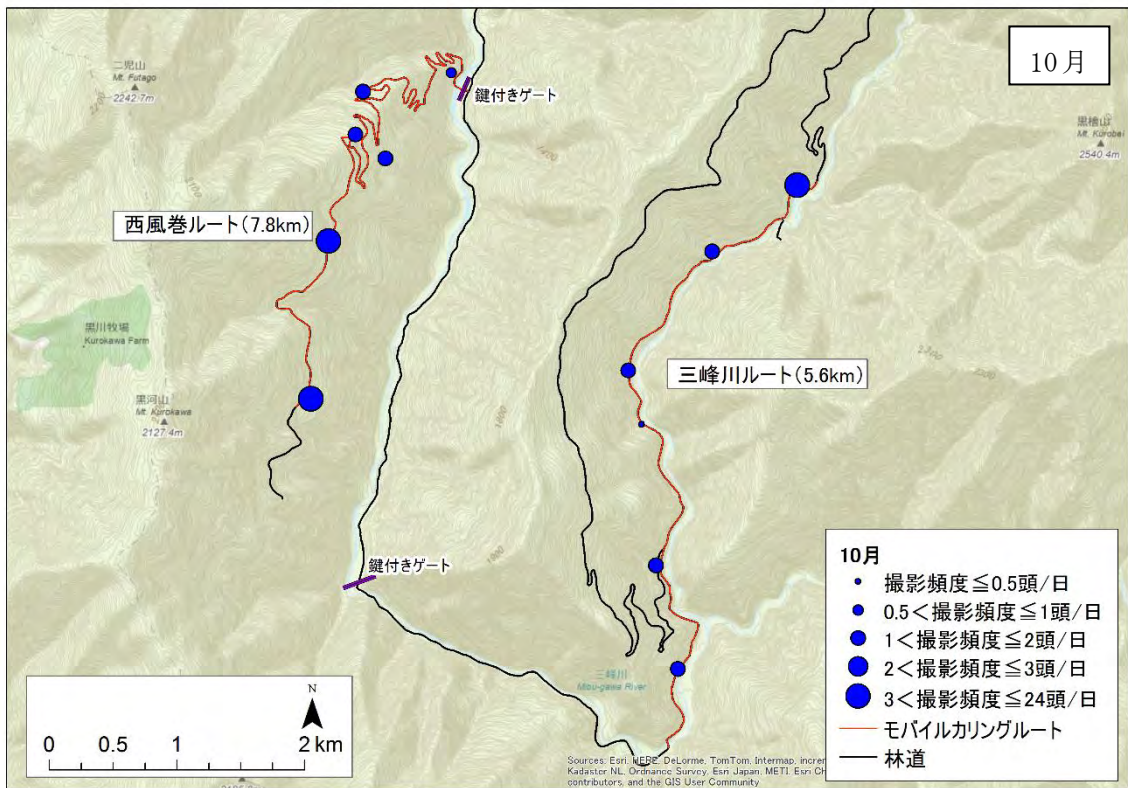
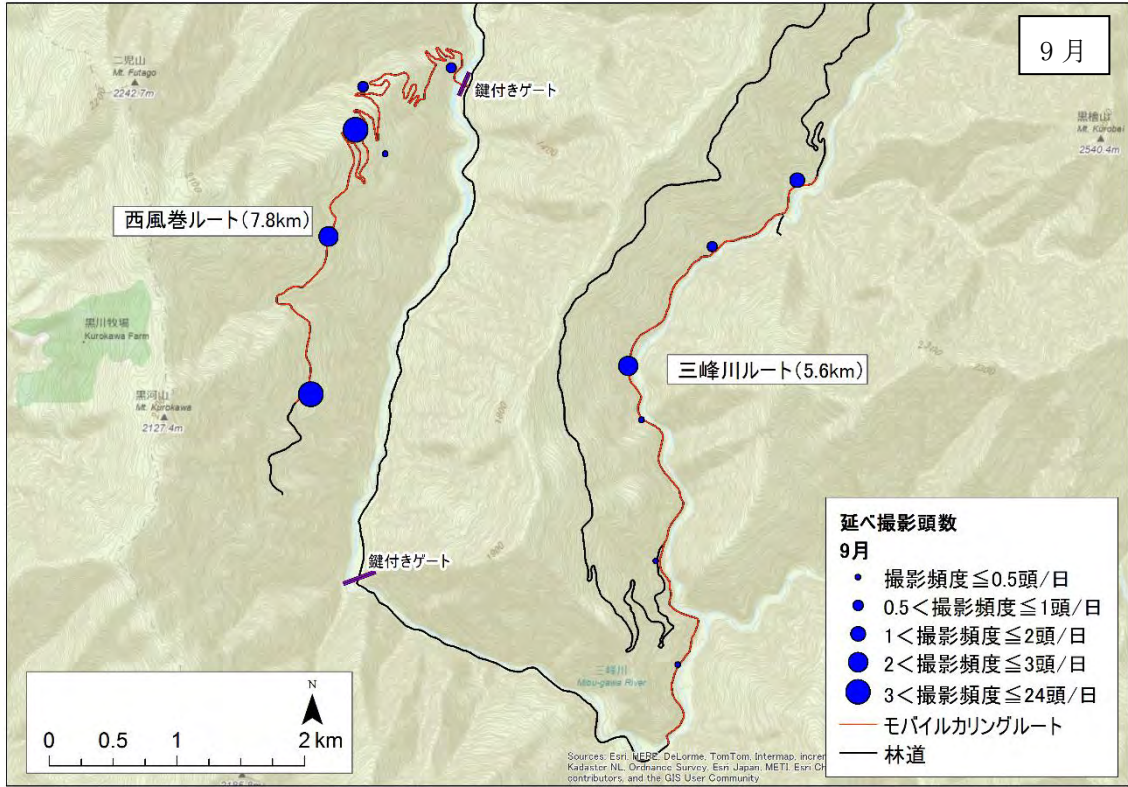


図 3-27 自動撮影カメラによる延べ撮影頭数の推移 (その1)

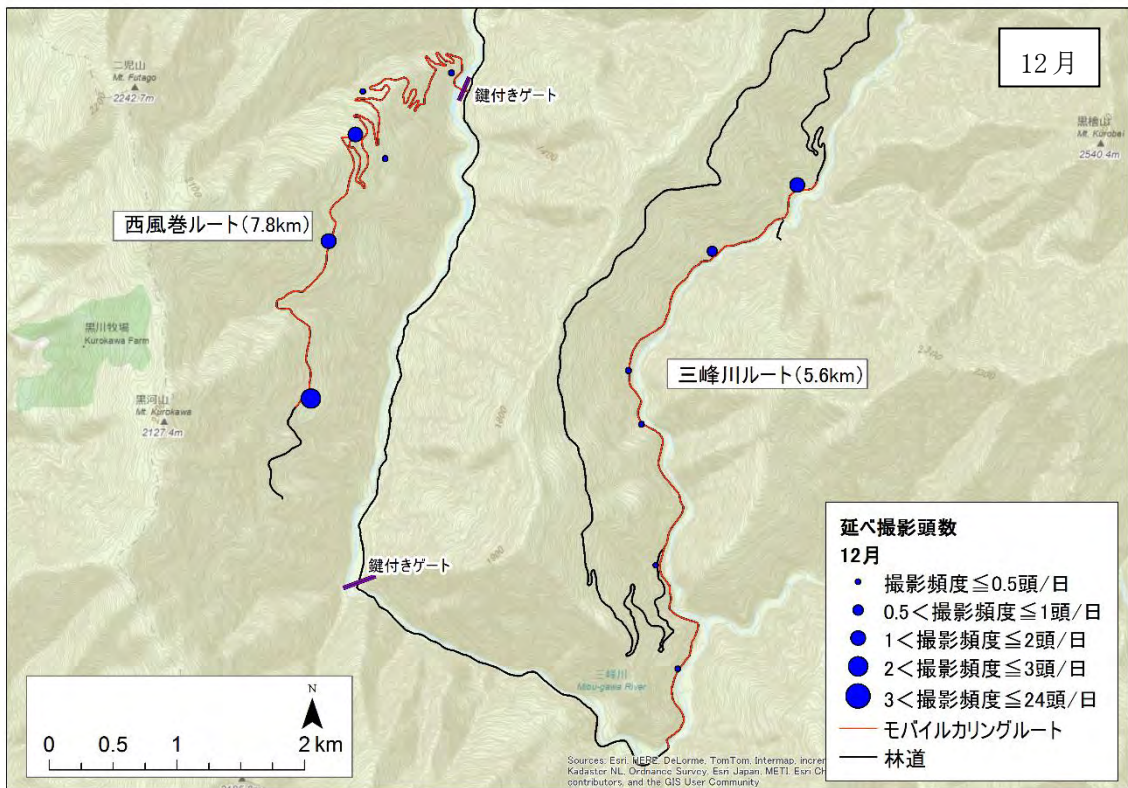
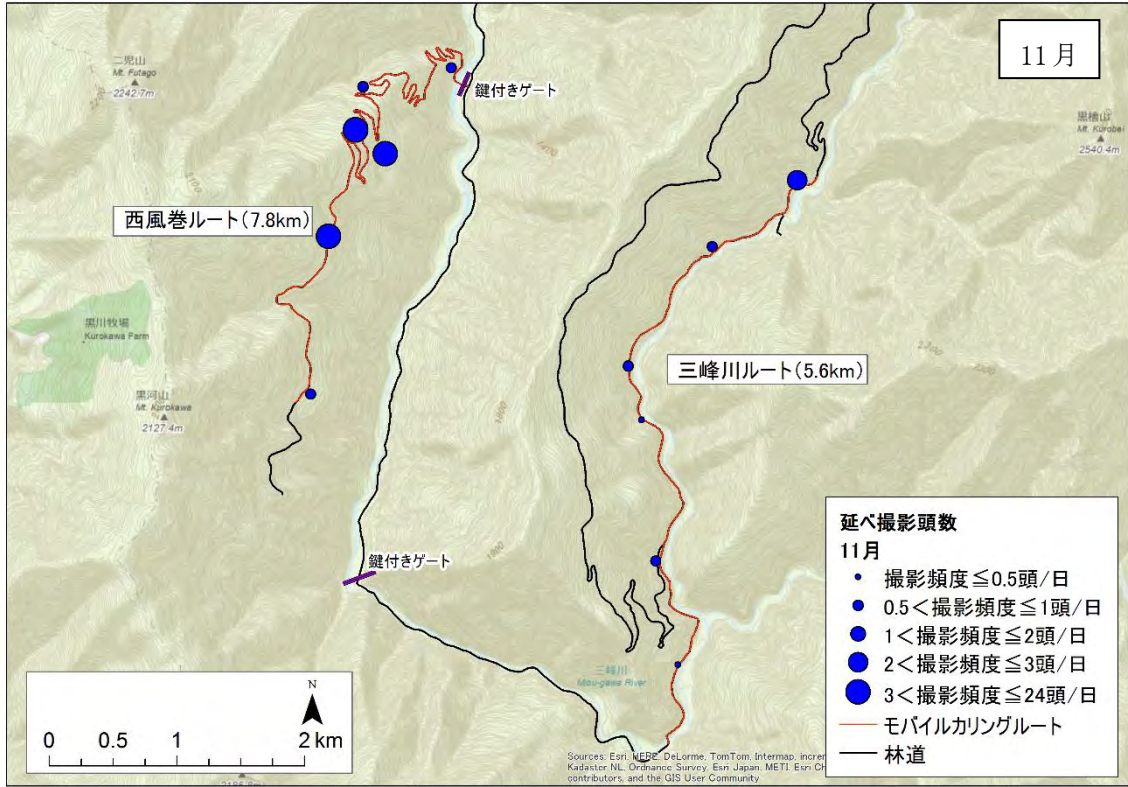


図 3-28 自動撮影カメラによる延べ撮影頭数の推移 (その 2)

#### 4-3. まとめ

##### (1) モバイルカリングの可能性

今回、三峰川において初めてモバイルカリングを実施した。その中で幾つかの課題が見えてきた。まずは、出没数が少ないことに対してであるが、越冬個体を捕獲するためにはモバイルカリングの実施時期が早かったことと暖冬の影響でシカが例年の越冬地である三峰川まで来ていない可能性が考えられた。この問題を解決するためには、捕獲の時期を3～5月頃の残雪期とすることで、シカの季節移動にとらわれないで行えるようになると考えられる。またこの時期であれば、冬を越したシカの栄養状態は最低のレベルとなっており、誘引の効果も高まり、日中への誘引が可能になる可能性がある。また、9月頃は日中でもシカに会うことが多く、図3-25及び図3-28の自動撮影カメラの結果でも撮影頻度が高くなっている。夏に生息している個体を捕獲することを目的とした場合には、9月頃の実施が適していると考えられる。今回モバイルカリングを実施した三峰川は市街地から遠いことから、更に誘引を成功させるためには、誘引の期間延長と誘引方法の省力化が必要となり、自動給餌システムの開発と導入を検討する必要がある。これらについて対策が取れば、本地域においても有効な捕獲方法であると考えられる。

##### (2) 捕獲方法の検討

既往の研究結果から越冬地となっていることを受けて、三峰川において捕獲を行ったが、よりリアルタイムでシカの動きや利用場所を把握し、それに合わせて捕獲場所や手法の検討が必要であったように思われる。これを可能にするためには、シカにGPS首輪を装着し、通過する尾根やよく利用する場所などのシカの動きを十分に把握したうえで、捕獲を行う必要がある。また、当該地域は可猟区であるため、冬季の狩猟をうまく活用しながら、狩猟と管理捕獲を切り分けて行うことで、より効果的な捕獲が行えるのではないかと思われる。

#### 5. 伊那におけるシカ管理の取り組み

本事業は黒河内国有林では2ヵ年、浦国有林では1ヵ年行った。黒河内国有林のシカは餌に誘引されるが日中への誘引は難しいことから、囲いわなを中心とした捕獲を行ない、わなに入らず周囲でウロウロしているような個体に対しては、従来から行われているくくりわなによる捕獲を併用することで効率的に捕獲が行えると考えられた。特に、移動式捕獲わなにおいては、移動を行うことで捕獲効率を下げずに捕獲が継続できることが確認され、利用できる場所は限定されるが開放地などでの利用の可能性が示された。また、浦国有林のシカは日中の活動もみられるが時期により動きが変わることが考えられるため、年間を通したシカの動きを把握することが必要である。今年度行った結果からは、9月頃と初春の2期でのモバイルカリングは効率的に行えるのではないかと考えられた。



今回の業務を行う中で、地元猟友会との関係構築や、局・署・委託事業者の役割分担などが整理できた。これは今後この場所や中部森林管理局管内で管理捕獲を行う上での一つの大事な取り組み事例になると思われる。

表 3-13 伊那地域における取組結果

項目	主な内容
地域における関係構築	・局、署、地元猟友会で情報共有をしながら、役割分担による体制が構築できた。
移動式囲いわなによる捕獲	・移動により捕獲効率の向上が可能であることを確認。
モバイルカリング	・時期や誘引方法の検討が必要だが、実行体制の構築と手法の導入ができた。

## 第4章 シカ対策の進め方

シカ対策を実行する上で最も大事なことは、その場所でシカ対策を進めることの必要性和目的を明確にすることである。そのうえで、目的を達成するための計画を作成（目標設定）することになる（図 4-1）。更には、全体計画に沿った対策の実行計画を作成し、捕獲や柵の設置を実行していく。そして、それらの効果検証、目標の達成状況の検証を行う。必要があれば全体計画の修正や見直しを行っていくことになる。

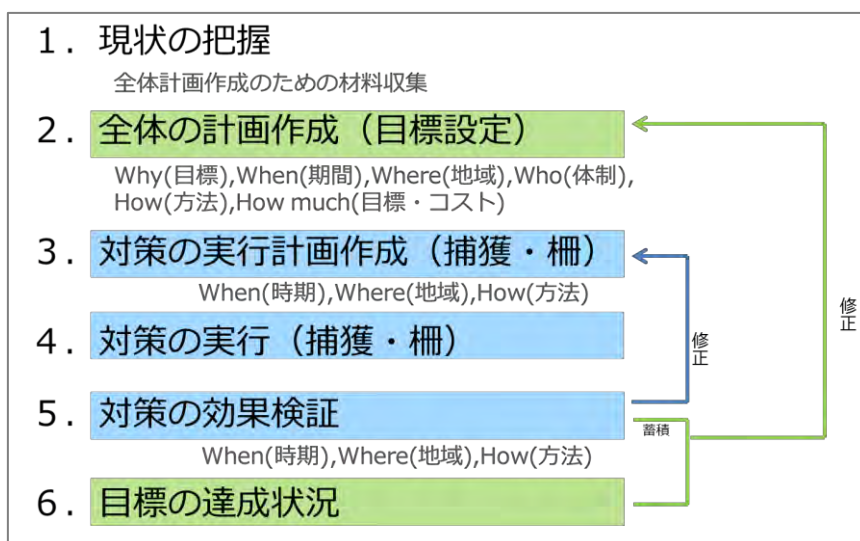


図 4-1 シカ対策の流れ

効率的に捕獲を行うためには、現状の把握が重要となる。現状の把握においては、シカがいつ、どこを利用するかということ（シカの利用状況の季節性、場所（環境）選択）を把握する必要がある（図 4-2）。今回のように対象範囲が限られており、おおよそ全域での調査が可能な場合は、現地調査のデータを元に捕獲場所や時期などの検討を行うことができるが、対象範囲が広い場合には出没状況を網羅的に把握することは難しいため、場合によってはそれらのデータを用いてシカの高密度地域を予測する地図（ポテンシャルマップ）の作成を行ったうえで、利用可能度の把握を進める必要がある（図 4-3）。

また、シカの利用状況の季節性を把握するためには、GPS 首輪による行動追跡、センサーカメラによるシカ密度指標の把握や被害発生時期に関する調査が有効である。

捕獲場所や捕獲時期が絞り込めたら次は捕獲方法選定となる（図 4-4）。捕獲方法はシカ密度や行動特性（警戒心など）によって実施すべき手法が異なってくる。高密度地域では、シカの出没時間帯が日中なのか夜間なのかによって更に捕獲手法が異なってくる。例えば、シカが高密度であり、日中に出没し 1 回あたりの目撃頭数が少ないような場所では、銃器による捕獲が効率的であり、例えば、誘引狙撃、モバイルカリングや忍び猟などの手法が考えられる（奥日光国有林、浦国有林）。このような場所で 1 回あたりの目撃頭数が多い場合は銃器での捕獲はシカをすれさせる可能性が高くなるため、まずは囲いわななどのわなの中

心とした捕獲手法を採用し、銃器捕獲の場合は忍び猟に限定するなどシカの反応を見ながら実行計画を立てる必要がある（黒河内国有林）。

一方で、シカは低密度ではあるが捕獲の必要性がある場合は、人への反応を確認し、人を見ると逃走するようであればわなを用いた捕獲、人に対してそれほど警戒しないようであれば、銃による捕獲（誘引狙撃、モバイルカリング、忍び猟など）ということが選択できる。この際に、各捕獲方法（例えばわなや銃）の実施地域の空間的な配置も考える必要がある。

実際に現場で成果を上げるためには、直前の現場の状況を踏まえて捕獲方法をアレンジできる人材の配置が必要となり、シカの動きにどのように合わせられるかが重要となる。

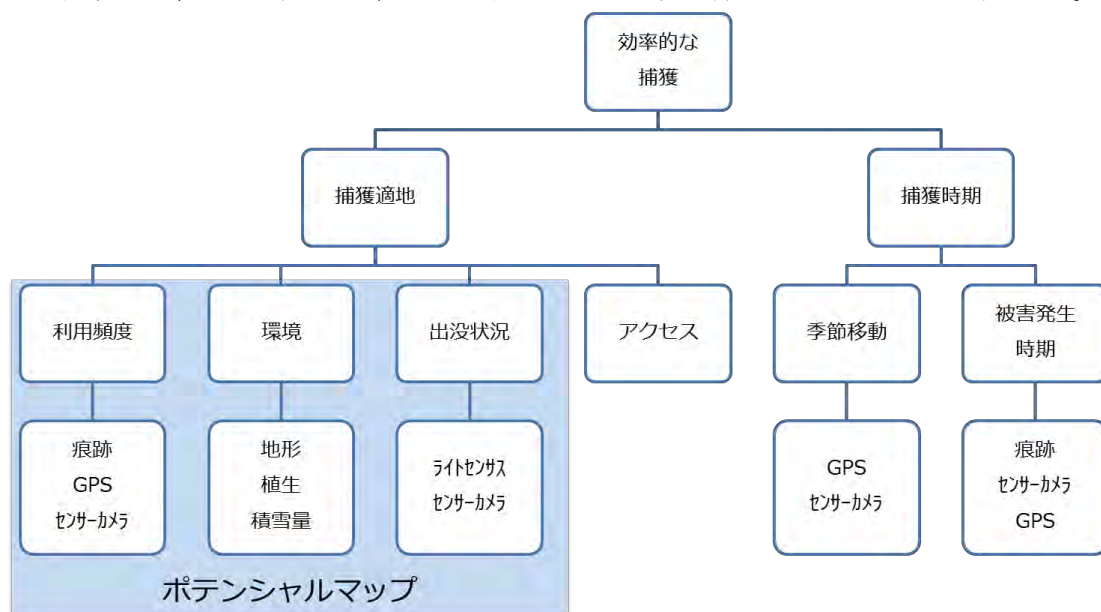


図 4-2 効率的に捕獲を行うために必要な情報

## シカの森林への影響度レベルに基づく対策地域区分

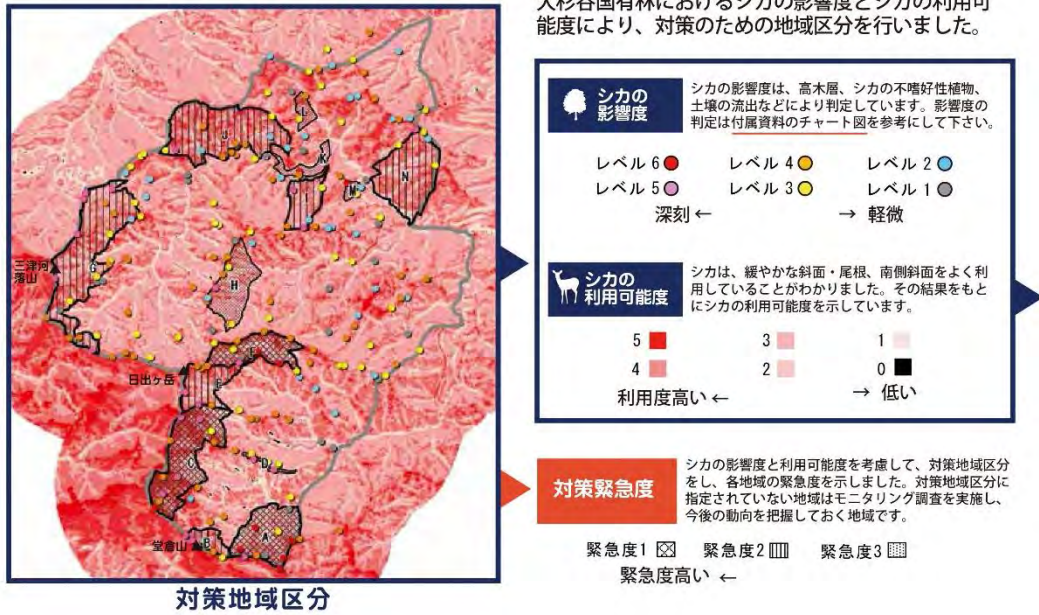


図 4-3 ポテンシャルマップの例（図のシカの利用可能度がポテンシャルにあたる。【大杉谷国有林におけるニホンジカによる森林被害対策指針より抜粋】）

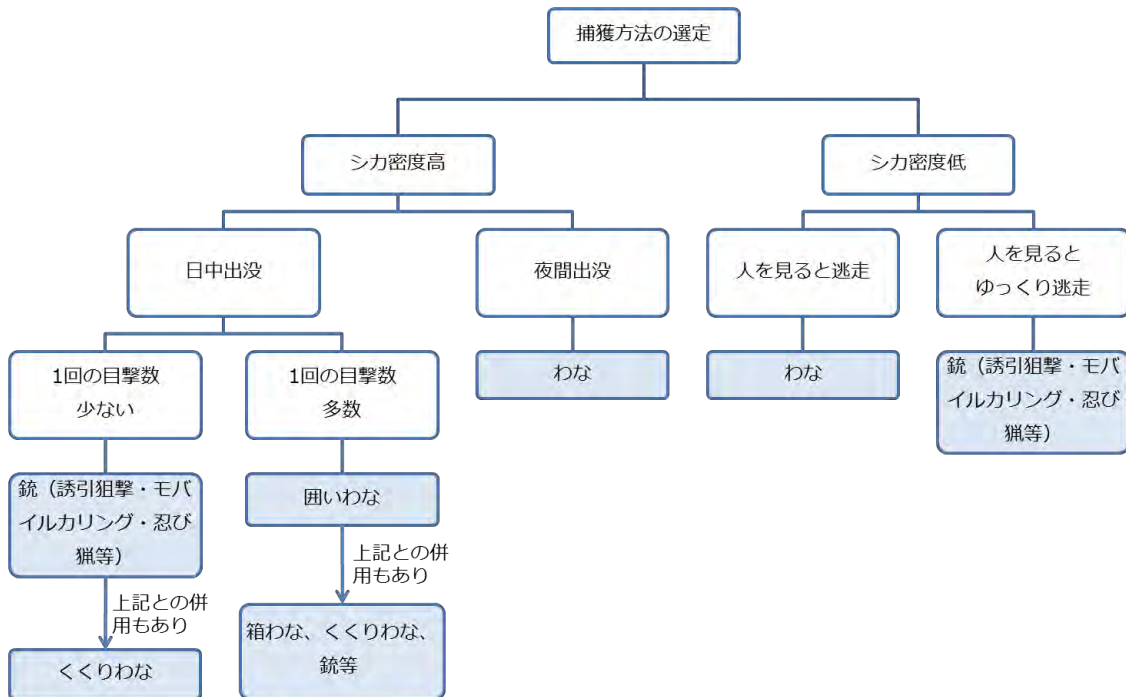


図 4-4 捕獲方法の選定

## 第5章 現地検討会の開催

### 1. 奥日光地域

#### 1-1. 実施概要

##### (1) 現地検討会の開催日時と場所

日時：平成27年10月25日（火曜日）10:00～15:30

場所：奥日光国有林（市道1002号線）

##### (2) 現地検討会の参加者

【委員】小金澤正昭氏、丸山哲也氏、高田研一氏

【行政機関】環境省1名、栃木県2名、日光市3名、林野庁2名、関東森林管理局2名、日光森林管理署2名

【その他】野生動物保護管理事務所2名

計17名

##### (3) 議題

- ・モバイルカリング実施ルート餌場の様子の説明
- ・囲いわなの視察
- ・季節移動ルートの視察
- ・自動撮影カメラの設置状況
- ・植生保護柵の視察

#### 1-2. 主な指摘事項

- ・囲いわなの飛び越え防止ロープは必要ないのではないか

→警戒されている可能性があるため撤去する。

- ・移動経路上で大型の囲いわなの実施はできないか

→移動経路を変えないように設置には注意する必要があるが、誘導式の柵であれば現実的にできる可能性がある。

- ・植生保護策はギャップがあり森林の天然更新ができる環境に作らなければ意味がない

→新設する。

## 2. 黒河内地域

### 2-1. 実施概要

#### (1) 開催日時と場所

日時：平成27年10月9日（金曜日）9:30～15:40

場所：長野県伊那市（黒河内国有林、浦国有林）

#### (2) 現地検討会の参加者

【委員】泉山茂之氏、竹田謙一氏

【行政機関】環境省1名、長野県3名、伊那市1名、富士見町1名、長谷猟友会3名、長野庁1名、中部森林管理局2名、南信森林管理署6名

【事務局】野生動物保護管理事務所3名

計23名

#### (3) 議題

- ・モバイルカリング実施ルート及び餌場の様子の説明
- ・囲いわなの視察

### 2-2. 主な指摘事項

- ・モバイルカリングのルートの選定はどのように行ったのか。  
→安全性とシカが出没しやすそうな地形から選んだ。
- ・囲いわなの場所選定などでシカの動きや行動を把握したうえで設置をしており、それは重要な事であると思う。



写真 5-1 囲いわなの視察状況

## 第6章 成果報告会の開催

### 1. 実施概要

#### (1) 開催日時と場所

日時：平成28年3月8日（火曜日） 13:00～16:50

場所：TKP スター貸会議室（浜町ホール）

#### (2) 成果報告会の参加者

【パネリスト】明石信廣氏、竹田謙一氏、高田研一氏、丸山哲也氏

【行政機関】環境省2名、林野庁13名、北海道森林管理局2名、東北森林管理局2名、関東森林管理局3名、中部森林管理局2名、近畿中国森林管理局4名、四国森林管理局1名、九州森林管理局2名、岩手県3名、青森県4名、埼玉県1名、滋賀県2名、島根県1名、広島県1名、福岡県1名、山梨県3名、静岡県1名、長野県2名、愛知県1名

【一般】5名

【受託業者】EnVision1名、東北野生動物保護管理センター1名、日本森林技術協会3名、野生鳥獣対策連携センター1名、九州自然環境研究所1名、野生動物保護管理事務所9名  
計76名

(3) 成果報告会プログラム

開会	13:00
1. 挨拶	13:00-13:05
沖 修司 (林野庁次長)	
2. 本事業の目的	13:05-13:10
事務局 (椛野生動物保護管理事務所 (WMO))	
3. 各地での高度化実証事業の取組み	
(1) 北海道森林管理局管内	
苫小牧市樽前地区における取組み	13:10-13:30
立木靖之 (NPO 法人 EnVision 環境保全事務所)	
(2) 東北森林管理局管内	
五葉山及びその周辺地域における取組み	13:30-13:50
関健太郎 (合同会社東北野生動物保護管理センター)	
(3) 関東森林管理局管内	
奥日光地域における取組み	13:50-14:10
山田雄作 (WMO)	
休憩	14:10-14:20
(4) 中部森林管理局管内	
伊那地域における取組み	14:20-14:40
奥村忠誠 (WMO)	
(5) 近畿中国森林管理局管内	
大杉谷地域における取組み	14:40-15:00
山本照光 (一般社団法人日本森林技術協会 (日林協))、横山典子 (WMO)	
(6) 四国森林管理局管内	
三嶺地域における取組み	15:00-15:20
南波興之 (日林協)、加藤栄里奈 (株式会社野生鳥獣対策連携センター)	
(7) 九州森林管理局管内	
祖母傾地域における取組み	15:20-15:40
小松隆平 (日林協)、前田史和 (株式会社九州自然環境研究所)	
休憩	15:40-15:50
4. パネルディスカッション	
事業成果を踏まえた今後の森林におけるシカ対策について	15:50-16:40
閉会	16:50



## 2. 発表要旨

### 2-1. 北海道森林管理局 苫小牧市樽前地区における取り組み

立木 靖之

(特定非営利活動法人 EnVision 環境保全事務所)

#### 【モデル地域のシカと国有林の状況】

本年度事業のモデル地区は、苫小牧市樽前地区における国有林であった。平成16年の台風の影響で、広範囲に風倒被害を受けた地域で、これらは現在までに植栽がなされている。

当該地域のシカは、日高地方からの生息地域拡大の前線に位置している点、牧草地への被害が大きくなりつつある点など、早急な戦略の立案と対策が求められているが、行動圏や季節移動等の実態はほとんど調査されてこなかった。

#### 【実証した内容】

本年度事業では簡易囲いわなによる捕獲を実施し、主に体重計トリガーの導入、動物福祉に配慮した捕獲手法の検討、複数のわなの運用と組み合わせの試行、誘引式首用くくりわな(仮称)の試験、GPS首輪による個体追跡と基礎資料の蓄積をはかった。

#### 【実施体制の構築】

本事業では、胆振東部森林管理署を中心に、北海道、市、猟友会、林業事業者、ペットフード事業者と連携体制を構築した。当地域では捕獲個体の処分や有効活用が難しいことが課題であったが、技術や情報を共有する、有効活用に向けた体制が構築できた。

#### 【実証事業の課題の整理】

本事業を通じて、以下のような課題が抽出された。

- ① できるだけ捕獲したシカを傷つけないようワイヤーメッシュのわなに目隠しシートを張ったところシカがわなに入らなくなった。当該地域は捕獲圧が非常に高いので、警戒心が高いと推測された。目隠しを取外すと再びわなに侵入した。
- ② 止め刺し手法の考察  
上記のような警戒心が高い地域でわなに目隠しシートなしで捕獲した場合、それを速やかに止め刺す手法については、今後も改善を要すると考えられた。
- ③ 一般狩猟との住み分け  
当該地域では狩猟者の入り込みが非常に多い。こうした地域において、簡易囲いわなをどのような位置づけで運用していくか、整理が必要と思われた。

#### 【この地域のシカ管理の課題】

当該地域ではまだシカ管理の経験が少なく、捕獲個体の処分や有効活用のルートが構築されておらず、本事業を通じて構築のきっかけとなったと期待する。過去2年間にわたり簡易囲いわなの技術改良を行った結果、GPS首輪をつけるための捕獲を行えるように改良を行った。一方、捕獲効率には大きな課題が残った。銃猟、くくりわななど他の手法に対する簡易囲いわなの位置づけや、効果的な運用方法について考察を進める必要がある。

## 2-2. 東北森林管理局 五葉山及びその周辺地域における取り組み

関 健太郎（合同会社 東北野生動物保護管理センター）

### 【モデル地域のシカと国有林の状況】

本事業のモデル地域は五葉山およびその周辺地域で、捕獲の実証については五葉山の麓に位置する赤坂西風山国有林で実施した。五葉山は岩手県におけるシカ分布拡大の核心地域といわれており、古くからシカが高密度に生息している地域である。ただ、近年は鳥獣保護区の指定が一部解除されたことによって周辺での捕獲圧が高まり、以前よりも個体数が減少しているとの情報もある。林内では剥皮被害はあまり見られないものの、下層植生の衰退が確認される。

### 【実証した内容】

昨年度事業の結果から、当該地域ではわなによる捕獲の需要性が高いことが明らかとなっており、実際に周辺市町村において、新たに簡易囲いわな及び ICT 技術を用いたゲートシステムが導入されたことから、今年度は引き続き簡易囲いわなと ICT 技術を用いたゲートシステムによる捕獲の実証を実施した。また、地域への捕獲技術の普及等を目的として、森林管理署、周辺市町村、狩猟者等と協同で捕獲を実施する体制を構築した。その他に、首用くくりわな導入の検討、GPS 首輪を用いた行動追跡調査を実施した。

### 【実施体制の構築】

事業実施にあたり、事前に東北森林管理局及び三陸中部森林管理署、岩手県沿岸広域振興局、周辺市町村、猟友会等と複数回に渡る打ち合わせを実施した。また、捕獲技術の普及のため、地域の関係者へのこまめな情報提供に努めた。

### 【実証事業の課題の整理】

簡易囲いわなを用いた捕獲においては、より簡便で捕獲個体を必要以上に傷つけない止めさし方法やそれに伴うわなの改良が課題といえる。捕獲の必要性が高まっていることから、今後、動物の殺処分不馴れな人が捕獲作業に従事することが考えられ、そういった従事者に対する安全の確保や精神的負担の軽減も考慮する必要がある。GPS 首輪による行動追跡調査においては、蓄積されたデータの活用方法や有用なデータを収集するための目的の明確化や装着地域の検討が課題といえる。首用くくりわなにおいては、わなの有効性が確認されたことから、捕獲許可取得も含めた実際の捕獲実施が課題といえるが、カモシカの生息地域では錯誤捕獲を完全に回避することは難しいと考えられる。そのため、錯誤捕獲のリスクをできるだけ回避する方法や錯誤捕獲された際の対応を検討していく必要がある。

### 【この地域のシカの課題】

この地域では、各機関それぞれでの対策は積極的に実施されているが、連携しての対策はあまり実施されていない。GPS 首輪装着個体の追跡データでは国有林内外を往き来する個体も確認されており、今後は関係機関が連携しての対策の推進が望まれる。また、東北地方では近年シカの生息分布が拡大しており、今後、被害の未然防止のために低密度地域でも捕獲

を実施する必要があると考えられる。さらに、東北地方では多雪地域も多いことから、低密度地域や多雪地域でのシカの捕獲手法を検討、実証を実施していく必要があると考えられる。

## 2-3. 関東森林管理局 奥日光地域における取り組み

山田 雄作（株式会社 野生動物保護管理事務所）

### 【実証地域のシカと国有林の特徴】

実証地域は鬼怒川国有林内の西部に位置し、北西を日光火山群に南を足尾山地に囲まれ、周辺には中禅寺湖や戦場ヶ原、千手ヶ原などの観光地がある。この地域に生息するシカは日光利根地域個体群の一部であり、実証地域は地域個体群の夏の生息地や越冬地への移動経路として利用されていることがわかっている。実証地域の国有林における機能分類は自然維持タイプ・森林空間利用・山地災害防止タイプに分類されており、多様な森林の維持や生物多様性の保全を目指したシカ管理を目標とする。

### 【実証した内容】

昨年度の課題を元に夏季生息個体及び季節移動個体それぞれの捕獲を実施できるよう、①夏季生息個体を主な対象とした囲いわなによる捕獲を9月から11月、②季節移動個体を主な対象としたモバイルカリングによる捕獲を11月上旬に実施した。囲いわなでは3頭、モバイルカリングでは9頭を捕獲した。また、捕獲の評価を目的とし、自動撮影カメラをモバイルカリングの誘引物設置10地点と、実証範囲周辺における14の1km<sup>2</sup>メッシュに各2台設置した(合計28台)。さらに、森林の天然更新が期待できるギャップを含む1箇所 PATCHディフェンスを設置した。合わせて昨年度PATCHディフェンスを設置した箇所において植生調査を実施し、柵の効果や捕獲等の成果を経年的、順応的に評価していくための定量指標とした。

### 【実施体制の構築】

日光地域では環境省、日光市、栃木県、日光森林管理署からなる日光市シカ対策共同体(以下、共同体)が組織横断的にシカ対策に取り組んでいる。本事業の捕獲においても、日光森林管理署を中心とした共同体として実施した。

### 【この地域のシカ管理の課題】

#### ① シカの動きに合わせた柔軟な捕獲

シカの移動状況はこれまでの捕獲による場所自体の忌避や、多雪地であれば積雪により移動時期や越冬地が変動する可能性がある。そういった事態に柔軟に対応できるよう、GPS首輪や自動撮影カメラから得られた移動状況や生息地利用状況を把握する必要がある。

#### ② 森林管理と一体的なシカ対策

実証周辺では間伐などの森林施業が行われている。シカの捕獲時期と実証範囲の森林施業が重複することで、想定していたシカの動きが変化する可能性がある。対策の効率を高め森林被害を防ぐため関係機関の理解を深め、森林管理と一体的なシカ対策を実施していく必要がある。

## 2-4. 中部森林管理局 伊那地域における取り組み

奥村 忠誠（株式会社 野生動物保護管理事務所）

### 【モデル地域のシカと国有林の状況】

本事業のモデル地域は昨年度から引き続き実施している黒河内国有林と今年度から実施する浦国有林の2地域となる。両地域とも南アルプス国立公園の北西に位置する。黒河内国有林は、北側には入笠牧場、南側には鹿嶺高原があり、国有林内の多くは、カラマツ人工林となっている。天然林は、カラマツ林の間にパッチ状に残っており、天然林への被害が懸念される。浦国有林の三峰川周辺は、夏季に南アルプスの高山帯に登るシカの越冬地の一つになっていることがわかっている。

### 【実証した内容】

黒河内国有林では、昨年度業務の結果を踏まえて、鹿嶺高原周辺での移動式囲いわなによる捕獲を実証した。浦国有林では、効率的な捕獲方法として過去の経験から日中にシカが確認される可能性があったことと調査地内に林道が通っていることを踏まえて、モバイルカリングによる捕獲を実証した。

### 【実施体制の構築】

許認可については中部森林管理局が行ない、猟友会との協議は南信森林管理署と受託業者、誘引のための餌まきは長谷猟友会、モバイルカリングは中部森林管理局、南信森林管理署、長谷猟友会、受託業者の協力により進めた。また、事業の成果については成果報告会を開催し、伊那市や長谷猟友会を始めとする地元関係者への情報共有を行った。

### 【実証事業の課題の整理】

#### <移動式囲いわな捕獲>

捕獲頭数は4頭であった。一箇所では何度か捕獲すると警戒心の薄い群れがいなくなり、捕獲効率が下がるが、わなの設置場所を移動させたことで、再度シカを捕獲することが可能となった。課題として、設置場所が少しでも傾斜していると設置が難しいこと、オスがわなに寄り付くとメスが来なくなること、生息する群れサイズに合わせたわなサイズの検討が挙げられる。

#### <モバイルカリング>

捕獲頭数は10頭であった。予想よりも出沒数が少ないことに対して、日中への誘引がうまく行かなかったことや暖冬の影響等が考えられる。また、逃走する個体も多く確認された。改善点として、捕獲の時期を3月～5月頃の残雪期に行うことで、シカの出沒数が増え雪による逃走の制限と相まって、捕獲数が増える可能性があると考えられる。また、日中に誘引するために、誘引期間の延長や日中は餌に蓋をするなどの方法が考えられるが、誘引作業にかかる労力が増えるため、自動給餌などの方法を検討する必要がある。

【この地域のシカ管理の課題】 この地域の問題は夏季に南アルプスに登る個体を減らすことである。そのためには、近年のシカの動きを把握するためにGPS首輪の装着が重要であ

り、越冬地の把握、越冬地までの移動経路をリアルタイムで把握しながら、きめ細かい捕獲を行う必要がある。また、この周辺は可猟区が多いため、狩猟をうまく活用しながら捕獲場所や捕獲方法の検討が必要であると思われる。

## 2-5. 中国森林管理局 大杉谷地域における取り組み

山本 照光（一般社団法人 日本森林技術協会）

横山 典子（株式会社 野生動物保護管理事務所）

### 【モデル地域のシカと国有林の状況】

紀伊半島南部の三重県大台町宮川の上流域で、日本有数の清流として知られる宮川の水源地域に該当する。高標高部では、亜高山帯針葉樹林が分布するが、昭和30年代の台風による風倒・乾燥化によりシカが急速に増加した。過度の食害により、地表の浸食や崩壊、更新障害、希少種の消滅が危惧されている。国有林では関係機関と連携しながら、森林被害対策指針を策定して、植生保護柵（ハッチェイフェンス等）の設置、国土保全対策の施工、GPSによるシカの行動調査、航空レーザー計測による被害状況調査等を実施している。

### 【実証した内容】

昨年度の課題に基づき、①被害実態把握（マップ作成）、②高標高域における効率的な捕獲（模擬忍び猟）、③林道周辺を利用した捕獲（誘引を伴うモバイルカリング・くくりわな）を実施した。模擬忍び猟では、約30～200mまで接近できた。捕獲はライフル所持者を選抜しモバイルカリングを実施、くくりわなによる捕獲も同時に実施した。モバイルカリングは11～12月に3回実施し、計3頭捕獲した。くくりわなは、20台・37日設置し、9頭捕獲した。

### 【実施体制の構築】

実証試験等に先立ち、検討委員、行政機関（環境省・林野庁・県等）、猟友会、森林組合の関係者による現地検討会を開催し、目的、内容、手法と期間等について確認を行った。

事前に関係機関の役割分担を明確にし、事業を実施するよう配慮した。森林管理局署は、国有林内における林道管理の森林施業者への周知を行った。猟友会は、誘引作業・わなの設置と見廻り、銃器捕獲における射手の選出、安全指導員による講習会の実施等、適宜意見の交換と調整を行いつつ事業を実施した。

### 【実証事業の課題の整理】

【行動特性を考慮した時期と方法の選定】：捕獲を実施した大杉谷林道では、時期的に既に越冬地への移動が完了し、定着個体のみ捕獲された可能性もある。このため、当地における秋季から冬季におけるシカの移動時期及び経路の把握、及び年間を通じた誘引状況調査を実施し、適切な捕獲時期を再検討する必要がある。また、林道を利用するモバイルカリングにおいては、他事業（治山工事等）による車両往来により、日中への誘引に影響も考えられるため、林道の利用状況により捕獲方法を検討する必要がある。

【捕獲の実施主体の技術力の向上】：銃器による捕獲の場合、射手の技術力により捕獲効率は大きく左右される。そのため、射手は一定の技術レベルに達していることが認められる者に実施主体として依頼することが重要である。

### 【この地域のシカ管理の課題】

森林の保全には、シカの個体数管理だけでなく、守るべき森林生態系の姿がイメージされ

た指針に沿った植生保護柵（パッチディフェンス）の設置、植栽、国土保全対策も行っていく必要がある。

当地域は市町村、環境省、国有林の境界線にあたるため、捕獲場所等について制約が生じている。今後、各省庁や自治体が協調した体制を整備し、人間側の都合をいかにシカの行動に合わせ管理を行なっていくかが課題である。



## 2-6. 四国森林管理局 三嶺地域における取り組み

南波興之（一般社団法人 日本森林技術協会）

加藤栄里奈（株式会社 野生鳥獣対策連携センター）

### 【モデル地域のシカと国有林の状況】

四国で最も天然林の占める割合が多い国有林である。2000年代初めからシカの生息密度が上昇し、尾根部におけるササ群落への食害、山腹部における樹木の剥皮、下層植生への食害により植生の衰退と地表面の流出が発生している。

### 【実証した内容】

デコイと疑似餌（人工芝）による誘引実証を行なった。結果、デコイ、人工芝ともにシカがよりつくことは無かった。

植生保護柵を活用した小型の囲いわなに自動通報システムを設置した。自動通報システムによる電波の受信状況を確認したうえで、エサによる誘引を行なったが、エサによりつくことがなく捕獲にはいたらなかった。

銃による捕獲では、誘引を伴う忍び猟と人勢子による巻き狩りを行なった。結果、誘引を伴う忍び猟では、3日間4ラウンドで目撃6、捕獲1、失中1となり、人勢子による巻き狩りは、2日間2ラウンドで目撃3、捕獲3の成績をあげた。

秋季の誘引による捕獲は有効ではなかったが、地形を踏まえて勢子を展開することで、射撃機会を増やし、捕獲実績を上げることができるとも実証できた。

### 【実施体制の構築】

事前に関係機関の役割分担を明確にし、事業を実施するよう配慮した。森林管理署は、国有林内における捕獲方針の決定と森林施業者への周知を行った。猟友会は、捕獲担当者の選出と、従事者の保険加入手続きを行った。県や市、地域ボランティアが築いてきた従前の関係性にも配慮し、適宜意見の交換と調整を行いつつ事業を実施した。

### 【実証事業の課題の整理】

捕獲を効率的に行なうためにエサによる誘引効果が高まる積雪期に捕獲を行なうことが必要であるが、この期間に継続して餌づけを実施するためには、除雪や日々の餌付けを維持できる体制の整備が不可欠である。

### 【この地域のシカ管理の課題】

三嶺地域では、特にアクセスの難しい尾根部（高標高域）の天然林地帯におけるシカ管理が課題となっている。積雪期におけるシカが積雪期になると、尾根部から下りてくることが本事業により確かめられているが、どの程度の割合が下りてきて、どこに行くのかがまだわかっていない。捕獲適地を特定することでさらなる効果的な捕獲が期待できる。

## 2-7. 九州森林管理局 祖母傾地域における取り組み

小松 隆平（一般社団法人 日本森林技術協会）

前田 史和（株式会社 九州自然環境研究所）

### 【モデル地域のシカと国有林の状況】

本モデル地域は、九州中央山地の東側の連続した尾根部にあり、熊本県、大分県、宮崎県の県境付近の脊梁山系に該当する。尾根部はブナ-スズタケ群落となっているが、食害を受けている箇所があり、ブナやミズナラの立枯れ木および寝返り木も確認される他、徐々に表層崩壊の発生が確認されている。国有林では植生保護柵の設置が行われている他、地元自治体を中心とした捕獲も実施されている。

### 【実証した内容】

昨年度の課題に基づき、①広域における被害状況の概括的な把握、②高標高域における効率的な捕獲（ICT 機器と囲いわなの連動による捕獲）を実施した。広域における被害状況の概括的な把握では、現地調査と空中写真判読を組み合わせることで、本モデル地域の被害状況を概括的に整理した。ICT 機器と囲いわなの連動による捕獲では、わなを 24 日間設置し、1 頭を捕獲した。ICT 機器が有効に機能し、わな設置位置への見回り頻度を低減することができた。

### 【実施体制の構築】

実証試験等に先立ち、検討委員、行政機関（林野庁・県・市町村）、猟友会の関係者による現地検討会を開催し、目的、内容、手法と期間等について確認を行い、改善しながら実施した。

### 【実証事業の課題の整理】

【被害把握のスケールと精度】：本モデル地域は既存情報が少なく、エリアが広がったことから、現地調査と空中写真判読の併用による手法を用いた概括的な被害評価を実施した。今後、本エリアにて保全対策等を検討するにあたっては、本実証で得られたエリアに絞って詳細なデータを集める必要があり、本手法以外の手法で実施する必要がある。

【ICT 機器と囲いわなの連動による捕獲】：高標高域における効率的な捕獲を目標に実施し、ICT 機器により見回りの省力化を実現したが、よりアクセス性の良いわな設置位置を模索することで、見回りだけでなくわなの設置や回収に要するコストをより削減することが重要である。また、囲いわなの落とし戸の誤作動は防ぎづらいが、情報収集により改善することで更なる省力化を図ることができると考えられる。

### 【この地域のシカ管理の課題】

エリア全体の中でも被害が集中している箇所に焦点を絞って詳細な被害状況を把握し、保全対策を進めることが望まれる一方、この地域に対応した詳細な評価の手法が確立されていないため、関係機関の連携により、森林立地や地域に特有な植生等を指標に用いた評価手法を開発・実施する必要がある。

また、本実証で用いた ICT 機器は複数台の設置や携帯電話との併用による更なる効率化が可能であるため、被害集中エリアに関わるシカの詳細な移動状況を把握することで、効率的な捕獲に繋げることが重要である。

### 3. パネリストから出た主な意見

#### (1) 全体について、パネリストからの意見

- ・今回の事業と、一般狩猟との関係や、国立公園などで実施している同地域の類似事業との関係性について整理が必要。
- ・技術移転が課題であったが、シカの多様性、したたかさ、場所による食べ物や積雪の違いなど難しさを感じた。人間側もそういった変化に柔軟に対応しなければならないし、本日の報告も事例にすぎない。シカが少ないところと多いところで獲れる1頭の価値は違うので、捕った頭数だけの議論であってはならない。
- ・これまでの環境省主導の、シカの存続を前提とした個体数管理には問題があった。林野庁は、被害軽減や、生息地と森林をいかに守るかという事業を実施すべき。当初は評価、防除、捕獲の3つで技術開発を進めたはずだが、この事業では捕獲の議論ばかりであった。九州、四国、大台ヶ原はシカの数をかなり獲って、密度を下げているのにも関わらず被害が減っていない。
- ・昨年度の報告会で捕獲を評価する項目として、安全、効果的、効率的、持続可能、確実の5つが挙げられた。環境省は平成35年までに全国のシカ個体数を半減するとのことだが、あと7年後。さらに捕獲を上積みして、少なくとも個体数を減らす方向に早く持っていかないといけない。今回の報告会の成果が活用され、上記5つを踏まえた捕獲が進んでいくことを期待する。

#### (2) 囲いわなについて

議題 捕獲手法について、ICT囲いわな、従来のくくりわななどの技術を各地で実証してみたが、捕獲頭数が不十分という印象はある。十分な成果を上げるための課題はなにか。

- ・囲いわなは一基で捕獲できる数に限りがあるので、沢山設置するなど工夫しないとけない。また、北海道は利活用のためシカを傷つけないことが前提だが、そのために檻をシートで覆うと入らなくなるなどの問題もある。捕獲効率と活用のいずれを選択するかは事業を組み立てる際に考えるべきである。
- ・いかにわなの中へ誘引するかが重要である。そのためには、魅力的な餌を用いてシカにとって怪しい人工物に入らせるよう工夫をしなければならない。何が魅力的な餌となるかは、地域の嗜好性や、季節性の違いを検討して最適な餌を探す。誘引の期間は長くとって。わなは安易に移動せず、少しずつ給餌し続けて待つのが良いのではないか。

- ・ICTは機材が先にありきになって、携帯が入るところだけに限定されると本末転倒。捕獲すべき場所が先に設定されておかなければならない。

### (3) モバイルカリングや誘引狙撃について

議題 誘引狙撃は昨年度も体制論が重要だと指摘されているが、地元猟友会との調整が必要な中で、誰に従事してもらうかは難しい課題。北海道と日光の事例があるが、誘引狙撃をもっと効率的にするポイントは何か。

- ・モバイルカリングを実施する際の最低条件として、シカが昼間に車道沿いで確認できることや、人に慣れていることが必要である。事前にこうした条件を満たしているか確認できないと実施はできない。日光でシカの出没が減ったが、暖冬で積雪が少ないせいと考えられる。しかし、モバイルカリングはフレキシブルな対応ができない。許認可を得るのに二、三週間を要するため、日程に柔軟性を持たせることができない。特に日光では春の出没は例年良いので、春に限定するのも良い。
- ・シカの状況は予想通りには行かないが、同じ地域であれば毎年修正していくなど、反省してよりよいものにするのが重要
- ・長野県のシカは警戒心が強くて、他地域では昼間誘引のために夜は餌にベニヤをかぶせるなどの話もあるが、長野ではベニヤをかぶせると夜も来なくなる。どんな手法をやるのか、地域にあわせることが重要。猟友会との連携は、協力的な方でも、相手に方法について納得してもらわないと、有効な助言が得られない。
- ・捕獲計画の最適化と言っても、効率的（少ないコストで多く捕獲する）と効果的（被害を減らす）の二つある。効果的かどうかは、捕獲頭数ではなく意味のある捕獲ができたかが問題になる。そのために、捕獲などの対策を実施する際は、守る対象を意識すべき。捕獲の効果測定として、これまで提案している食痕履歴法などを取り入れたらどうか。
- ・日光にはシカに装着したGPS首輪による環境利用や季節移動のデータもあるので良かったが、そういったシカの基礎情報がない地域でシカの生息状況を把握するにはセンサーカメラが良いのではないか。地点を決めて継続的に設置をし、同じ条件で撮影を続けることで、その地域の撮影率の上限も季節性も分かる上、捕獲の成果の評価もできる。

### (4) 人材育成について

- ・捕獲計画の立案は、各地で確実に実行できる人材が必要。また捕獲技術の移転でいくと、

狩猟者を含む捕獲技術者の一層のレベルアップが必要。現在、林野庁ではフォレスターやコーディネータの育成研修を進めているところ。

- ・林野庁では狩猟者の減少と高齢化を受け、人材育成にも力を入れるべく、鳥獣被害対策コーディネータ等育成研修事業を進めている。フォレスター等を対象に、総括的に対策ができる人材育成を行なっている。一方、現場での人材も不足しているので、森林組合や市町村の方を対象に別の育成を進めている。

#### (5) 会場からの質問への回答

質問 森林再生、例えば大杉谷地域の目標について、シカ密度がどの程度になれば侵食、苗木への食害がなくなるのか。

回答 そういう発想は捨ててほしい。効果的な捕獲をしようとしたら守るべき対象(①天然林(シカの被害が少なかった高標高地を含む)、②再造林地、③治山)を意識すべき。大杉谷地域では治山の問題が出ている。シカはかつて生態系の中で沢山いたが、尾根筋で沢山いるのは当たり前でも、一般斜面にはあまりやって来ない。その中で森林が形成維持されてきた。今はシカが沢山いるところで捕獲するが、斜面地では訪問頻度が二頭以下に下がっても被害は続く。

質問 全国的にシカの増加率はどのくらいか、どのくらい獲ったらよいのか。

回答 だいたい十数%から30%。増加率20%とすると一万頭なら翌年は二千頭増加なので、それ以上獲らないと減らない。気候や餌環境の影響もある。各地の報告を参考に目安にして。

質問 費用対効果の検証は検討されているのか。

回答 なかなか難しいところだと思う。効率的な捕獲の評価か、効果的な捕獲の評価か、何をもって評価するのか。ベネフィットが明らかにならなければ費用対効果は評価出来ない。環境省でも事業評価の報告書の様式などが検討されている。

#### (6) シカの生息状況について

- ・気になるのはシカの動きだ。GPSやテレメトリーなどを用いて把握することが必要。
- ・季節移動が分かると出来ることが増えるので、ここが次のステップだと思う。行動の追跡記録が蓄積されてきたことは良いことだ。しかし50頭というレベルの数のGPSをつけてやっと行動の特性が分かってくる。ひとつやふたつのGPSでは少ない。季節移動の途中で

捕ることは難しいのではないかと思う。カメラをうまく使うことが増えてきたのは良かった。このカメラの効果的な使い方を地域の森林官に伝えることが大切。

#### (7) 森林でのシカ対策進め方について

- これまで対策がおこなわれているところで新たに行われた地域もあり、今回この事業で初めて対策がおこなわれた地域もある。それぞれにさまざまな課題が抽出できたと感じる。これからは日本全国シカがいるところではどこでも捕獲をしていかなければいけないので、これらの課題をひとつひとつ解決していくことが重要だ。
- 今日は個体数管理の戦術論をして頂いた。シカ問題は3つある。ひとつは評価。これは守るべき価値に対してシカがどのような影響を与えているか。もうひとつは捕殺などの個体数管理、最後は今日の議論であったように柵などの防鹿対策だ。これらそれぞれに戦略論と戦術論がある。今日の話は戦術論が主だった。3つの問題に対して戦略論と戦術論が必要になり、検討しなければいけないことが多い。これらを着実に短期間に検討しなければいけない。
- 今回は捕獲の技術がクローズアップされたが、技術と同じく捕獲の時期も大切だと感じる。4月から5月が狙い目だと感じる。
- 捕獲の評価は5つあると考えるようになった。安全な捕獲、確実な捕獲、効率的な捕獲、効果的な捕獲、持続可能な捕獲。この視点に立って、今回実施された方々は自己評価して報告書を作ってもらいたい。
- 安全な捕獲については、今回慣れない地域の捕獲があったにも関わらず、事故がなかったのはよかった。一方、効果的な捕獲については、今回はどの地域も小規模な捕獲にとどまっておりコストなどは評価できない。評価するにはそれなりの規模の捕獲がおこなわれる必要がある。





平成27年度森林鳥獣被害対策技術高度化実証事業  
(関東・中部)  
報告書

平成28年(2016年)3月

発注者 林野庁

受託者 株式会社野生動物保護管理事務所

リサイクル適性の表示：印刷用の紙にリサイクルできます

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準に従い、印刷物用の紙へのリサイクルに適した材料 [Aランク] のみを用いて作成しています。