

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)。

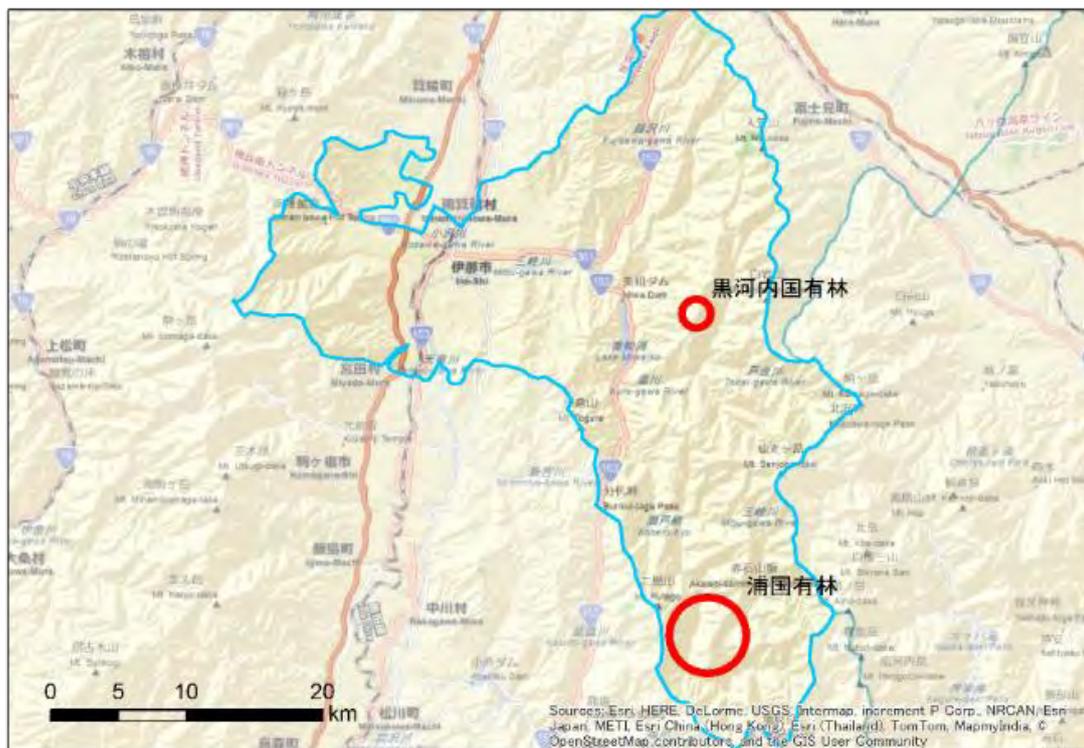


図3-1 モデル地域の場所

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。

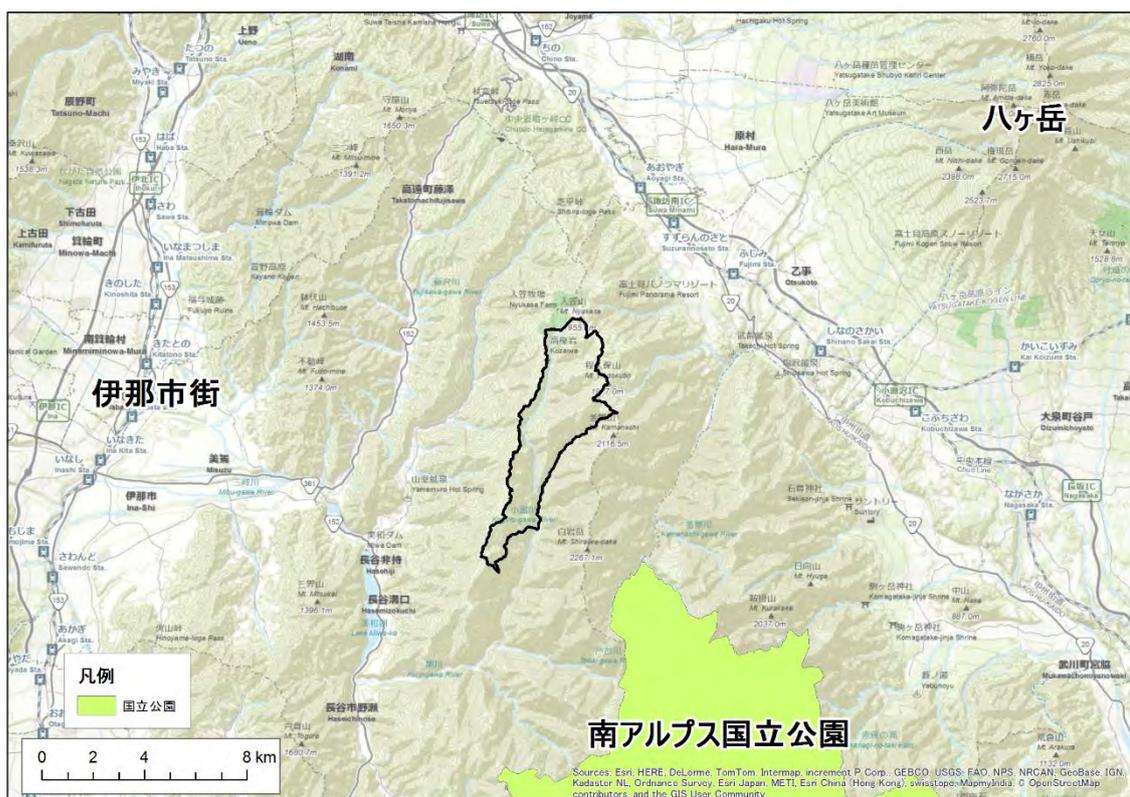


図 3-2 黒河内国有林の位置図（黒枠の範囲）

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。

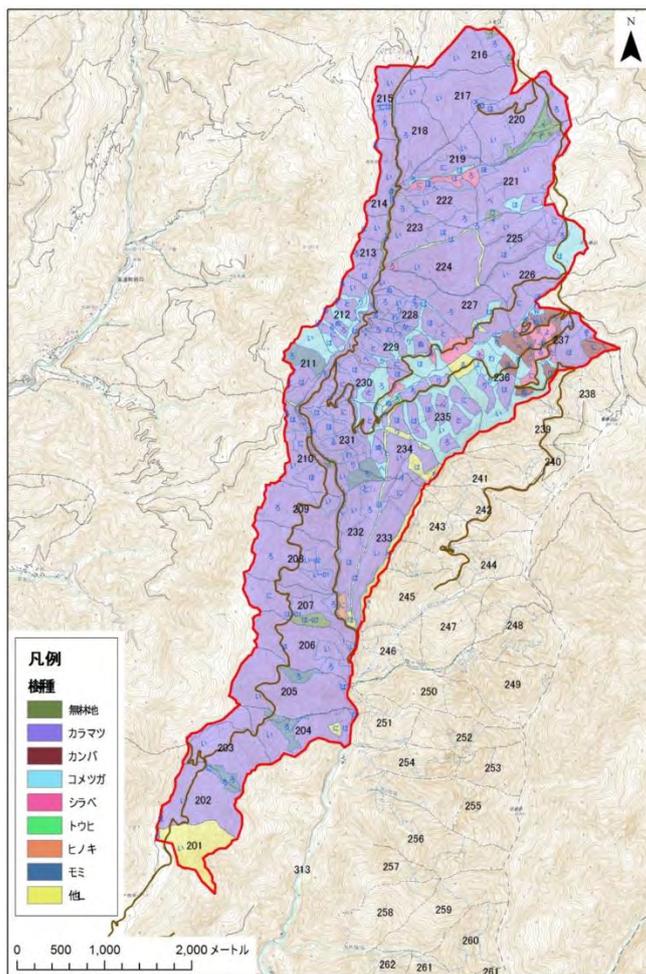


図 3-3 モデル地域内の樹種



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

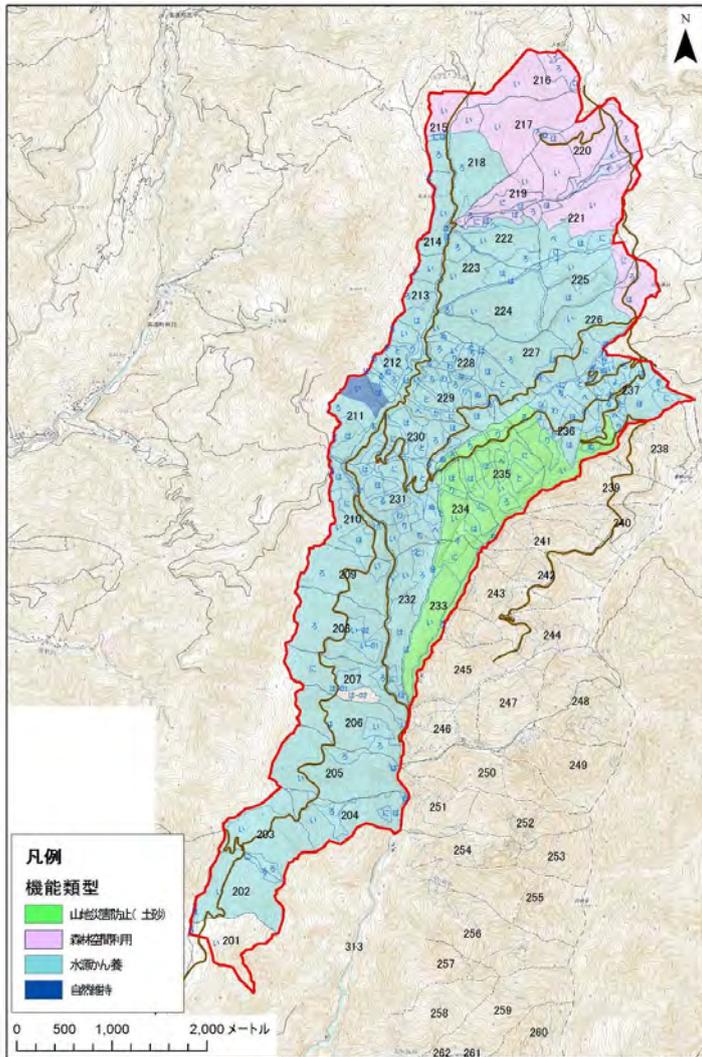


図 3-4 モデル地域内の機能分類タイプ

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)。

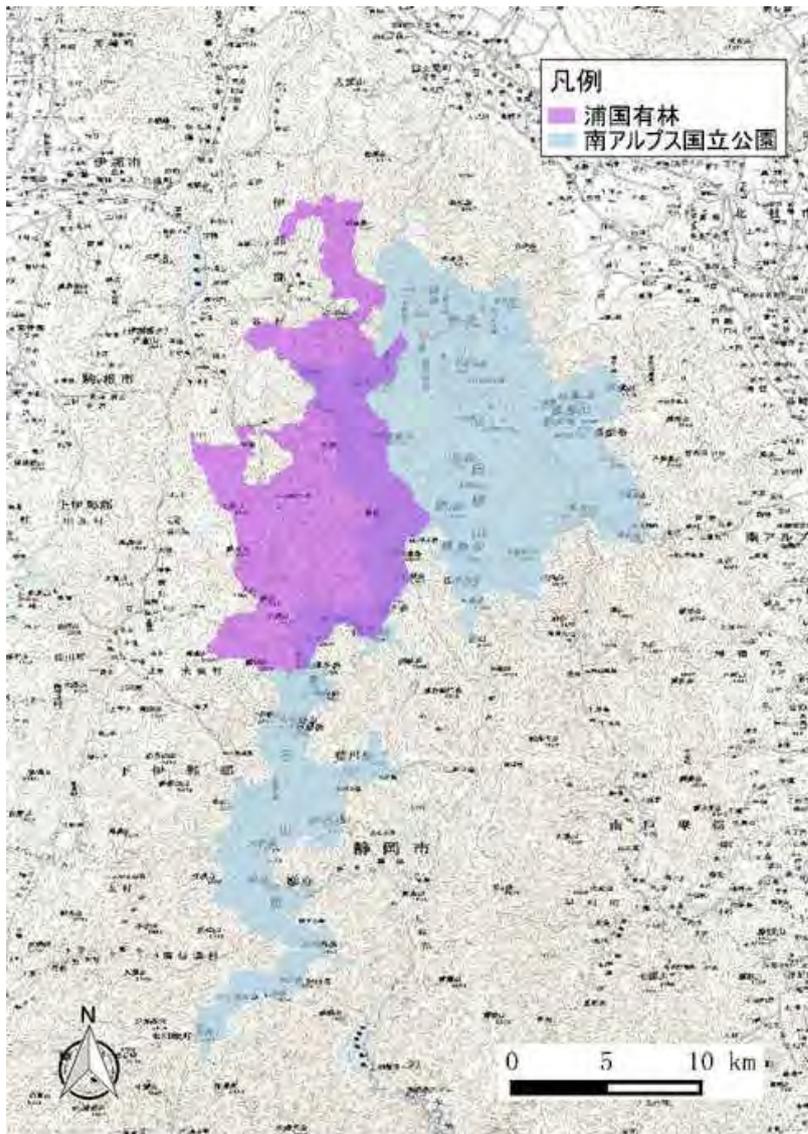


図 3-5 浦国有林の位置図

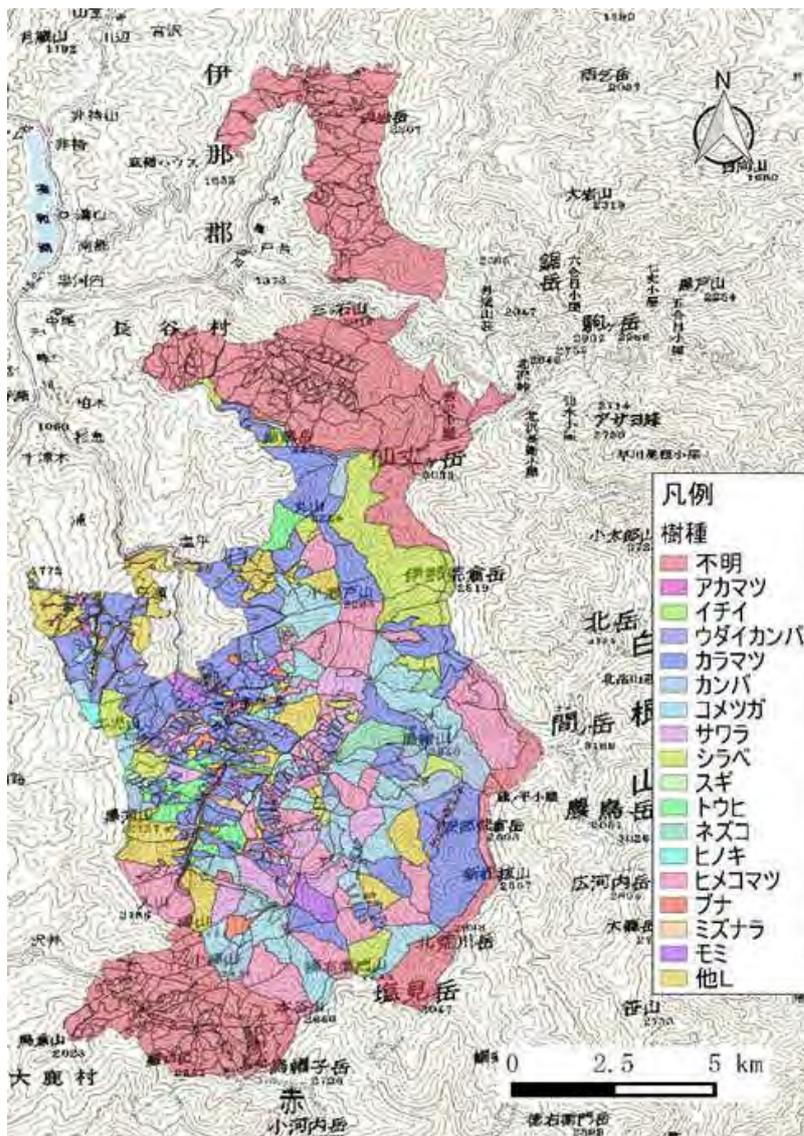


図 3-6 浦国有林の植生

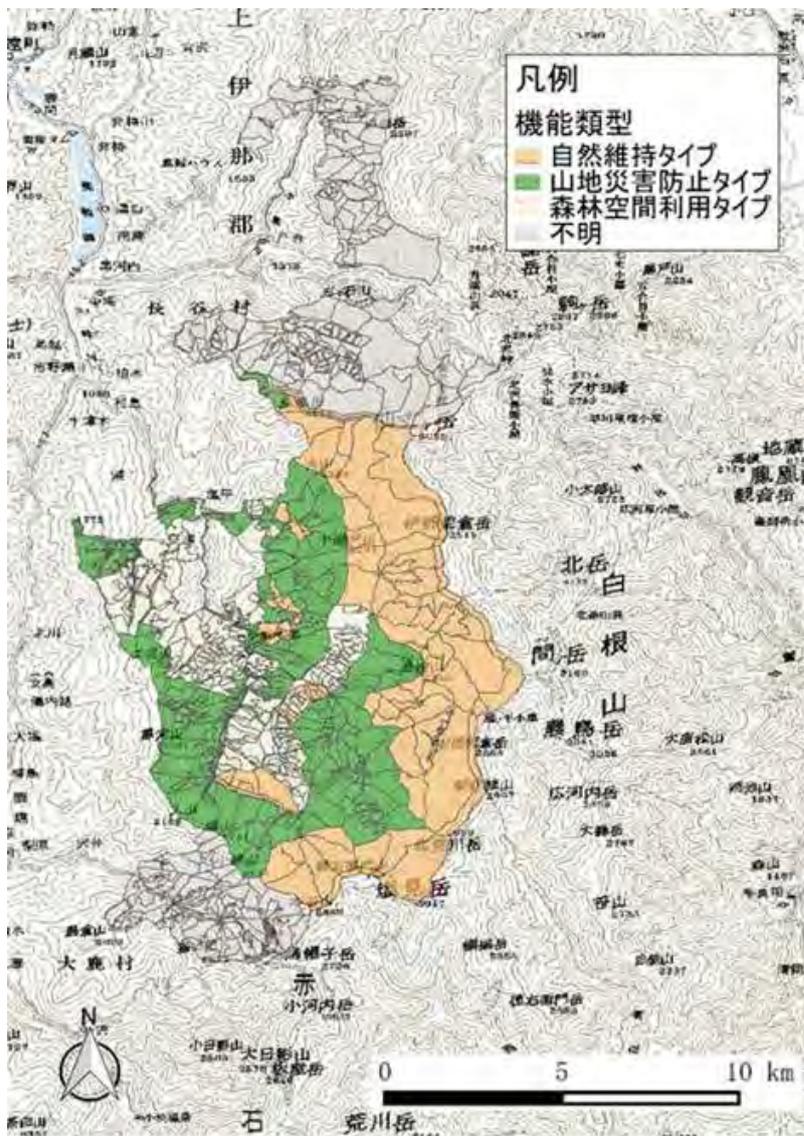


図 3-7 浦国有林の機能分類タイプ

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。

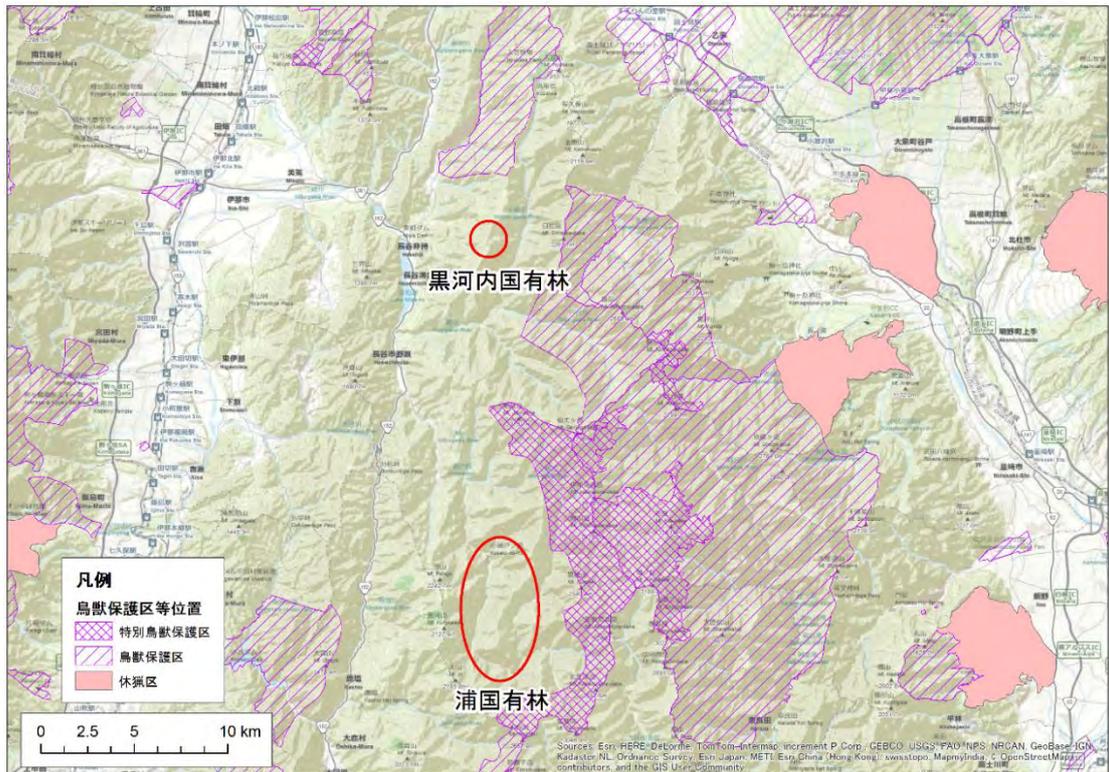


図 3-8 鳥獣保護区的位置

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

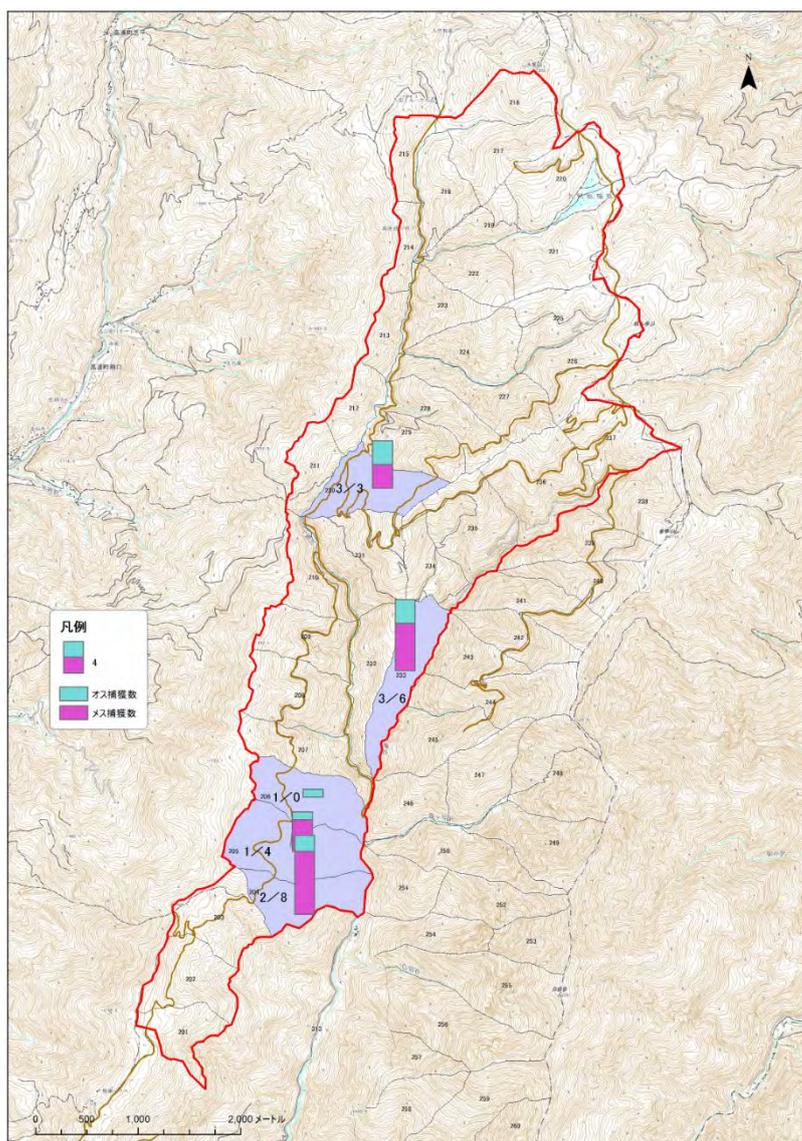


図 3-9 平成 26 年度に黒河内国有林内で実施した有害駆除による捕獲数

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/km²、平成 22 年 10 月において 47.6 頭/km²、鹿嶺高原では平成 16 年 10 月において 9.4 頭/km²、平成 22 年 10 月において 14.8 頭/km² 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/km²）（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。

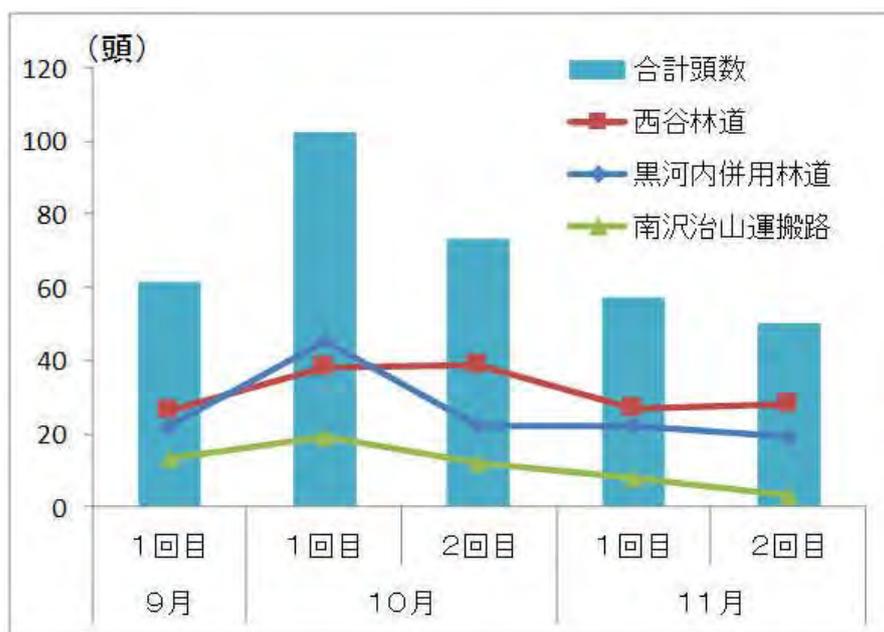


図 3-10 黒河内国有林で行ったライトセンサス調査の結果 (平成 26 年度調査結果より)

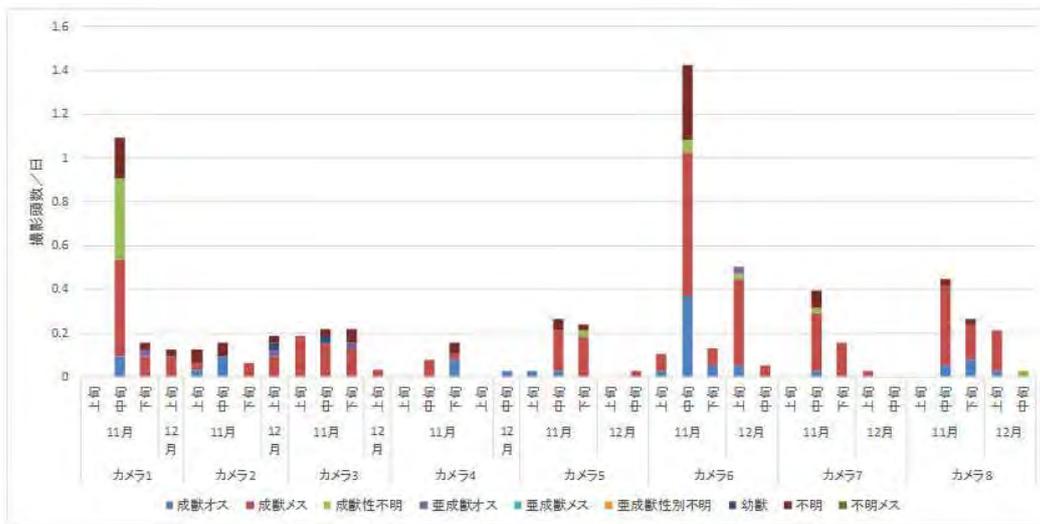


図 3-11 黒河内国有林で実施した自動撮影カメラ調査の結果
(平成 26 年度調査結果より)

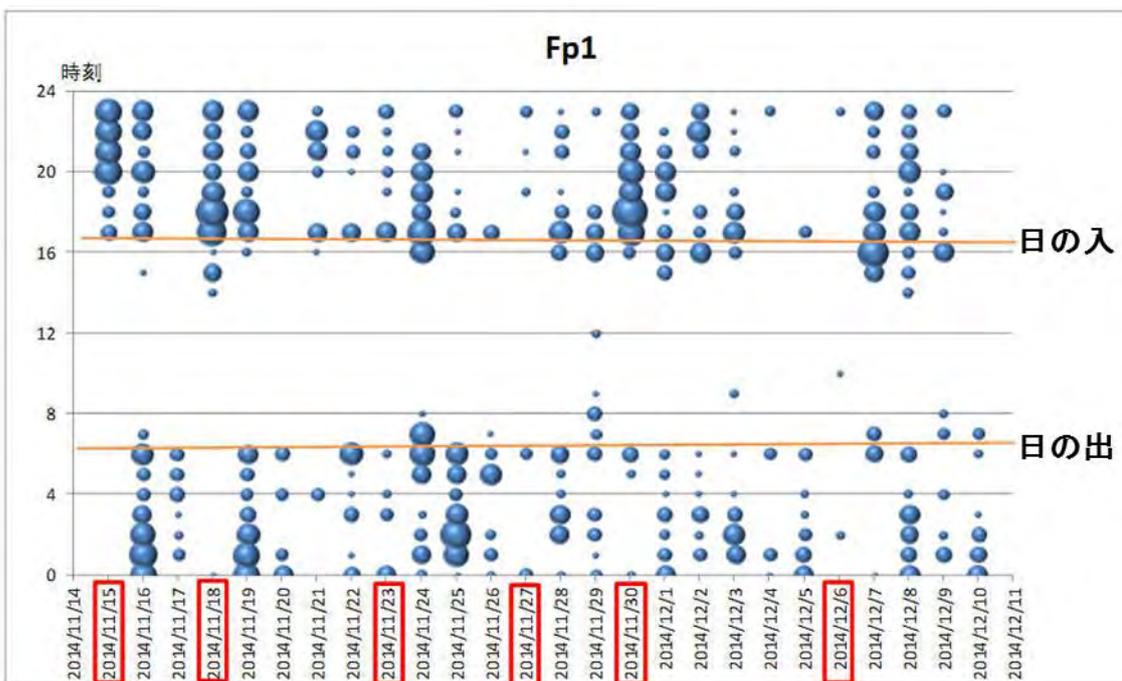


図 3-12 鹿嶺高原で実施た誘引試験によりシカが誘引された時間帯
(平成 26 年度調査結果より)

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。

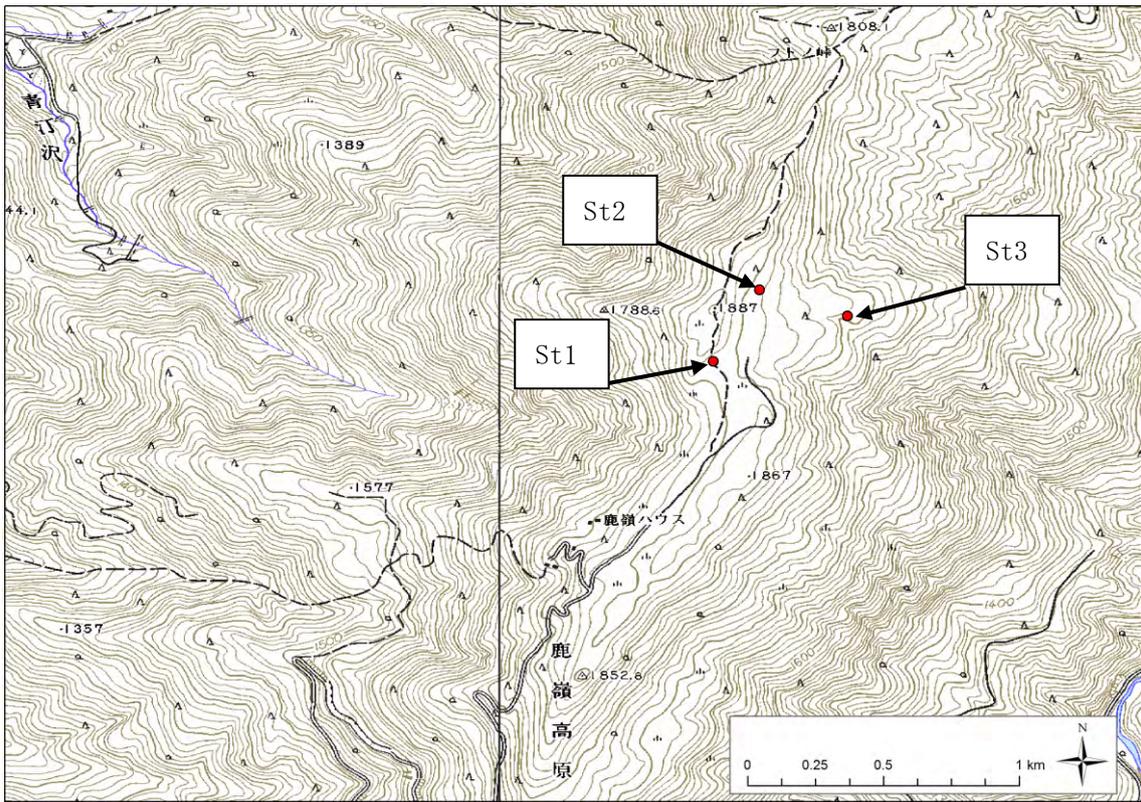


図 3-14 囲いわな設置のための誘引場所



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。

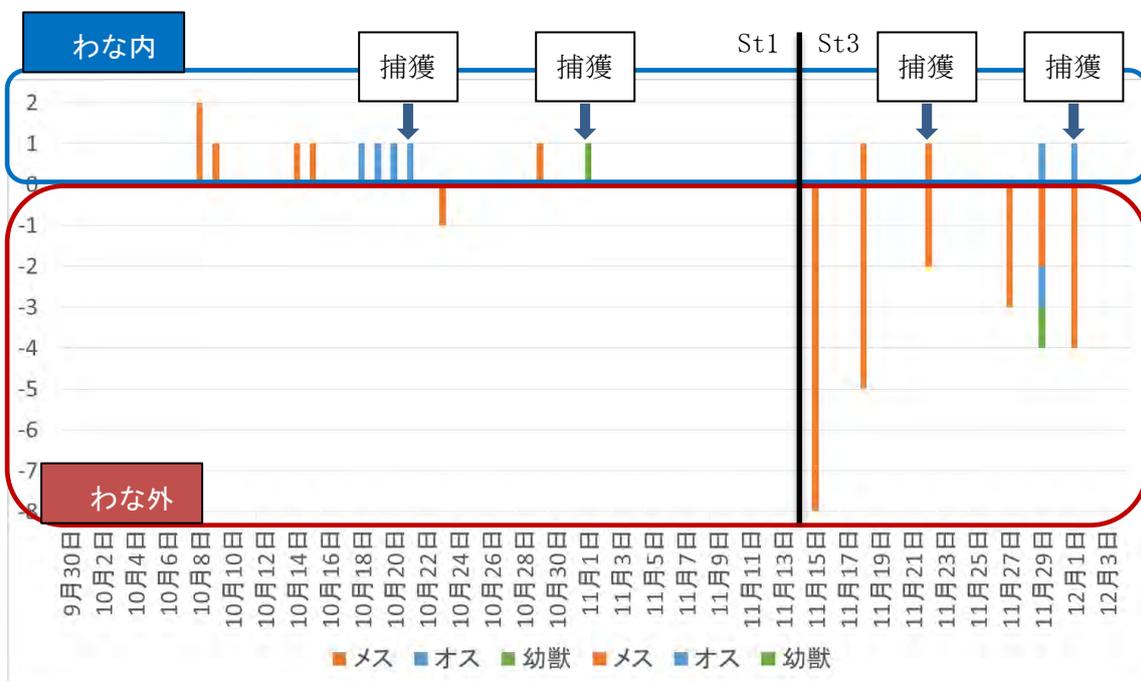


図 3-15 わなの内外におけるシカの確認状況

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）。

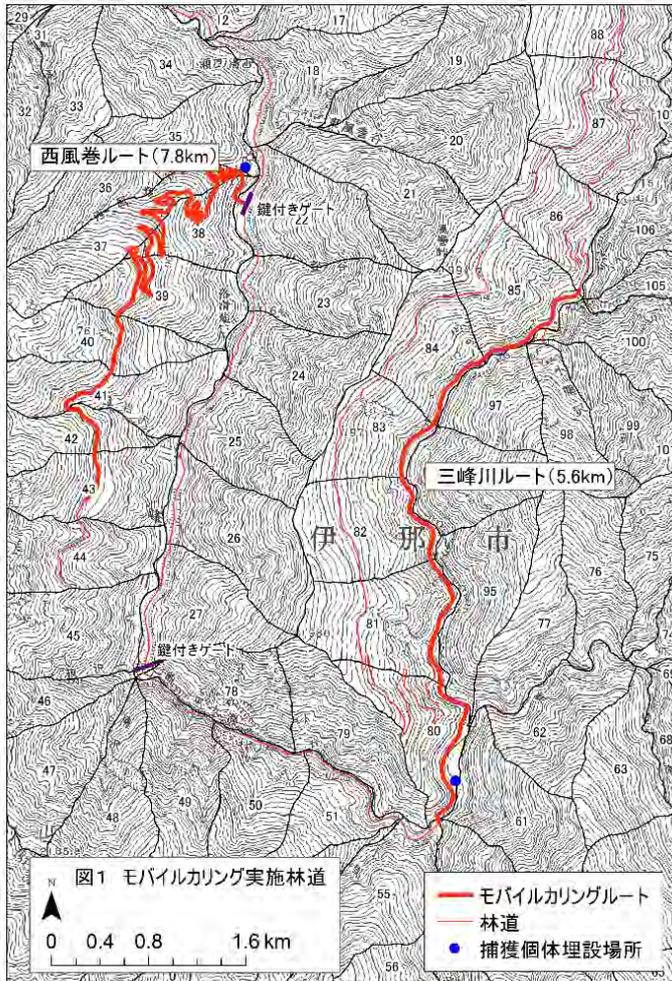


図 3-16 モバイルカリングのルート

(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

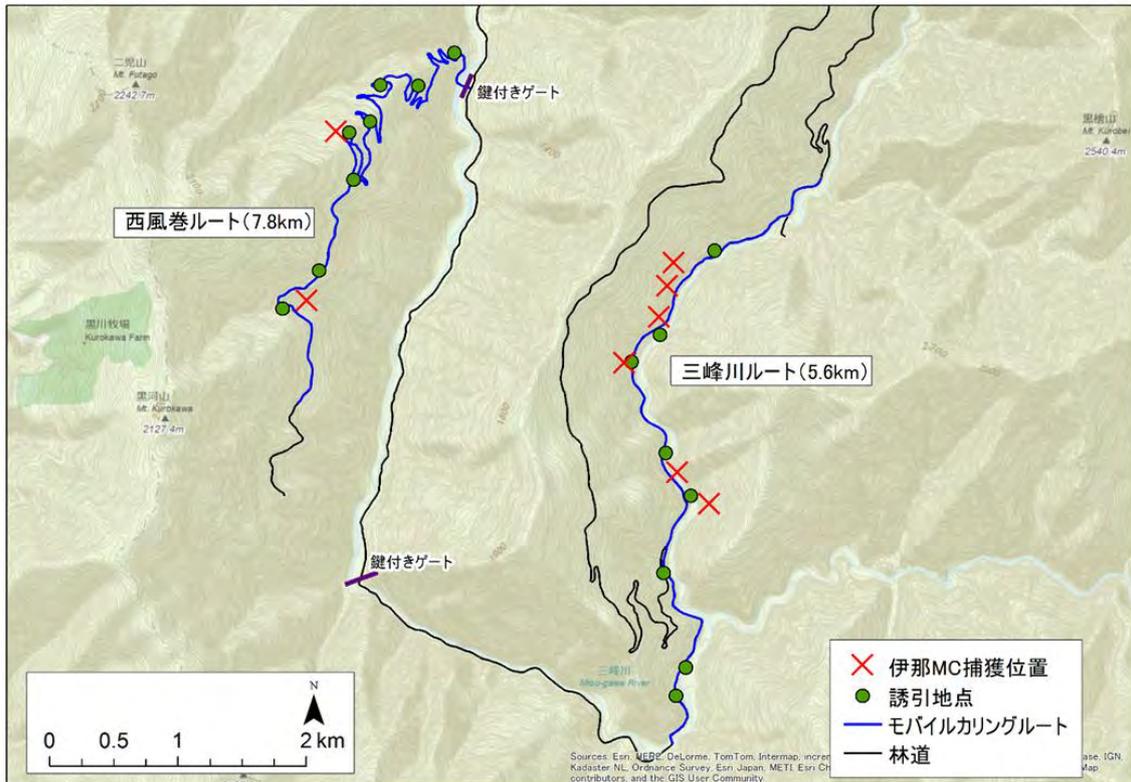


図 3-18 モバイルカリングによる捕獲場所

(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)。

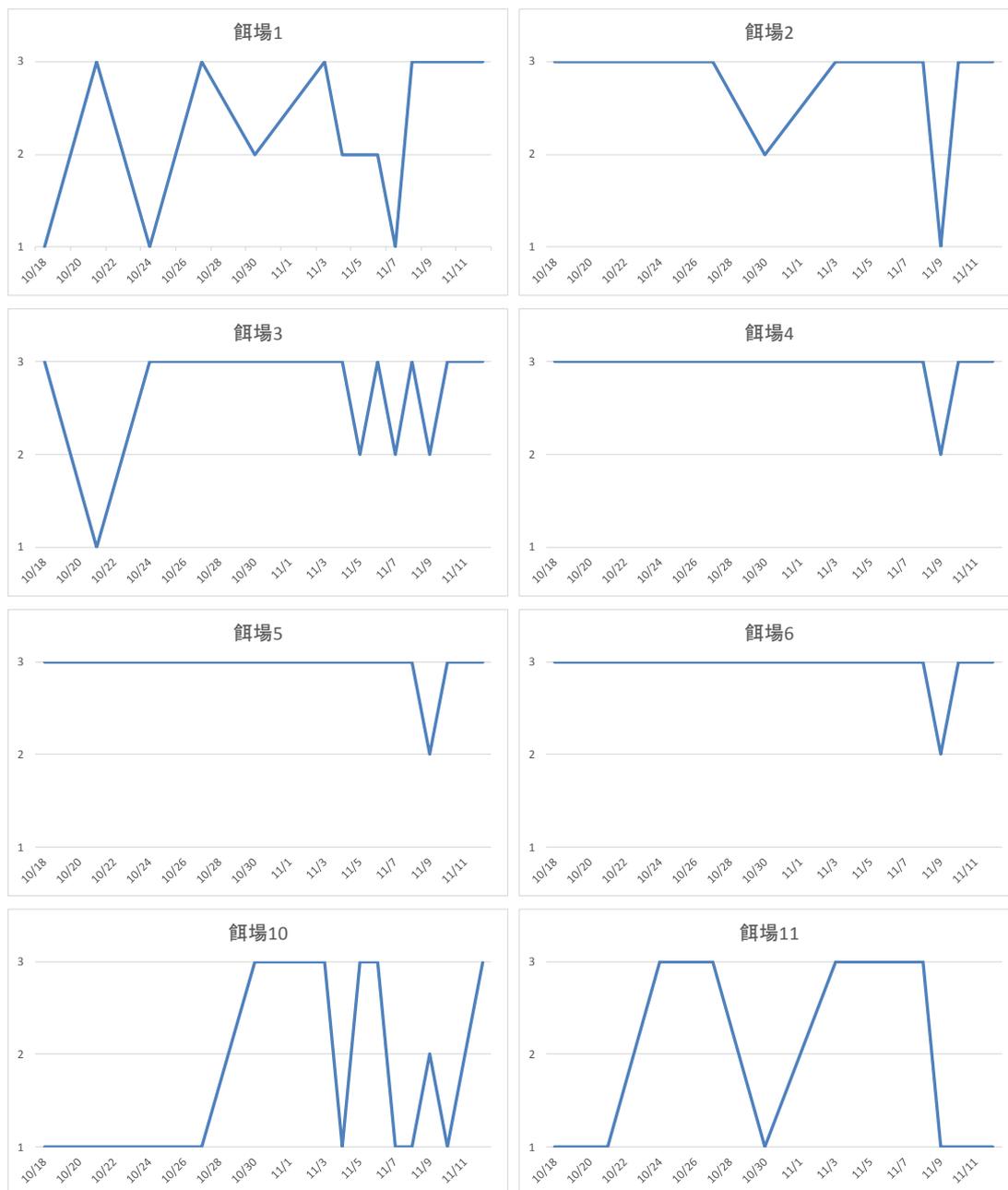


図 3-19 三峰川ルートにおける誘引状況（縦軸の数字は誘引効果を示し、1:よく食べられている、2:中間、3:ほとんど食べられていないことを示す。）

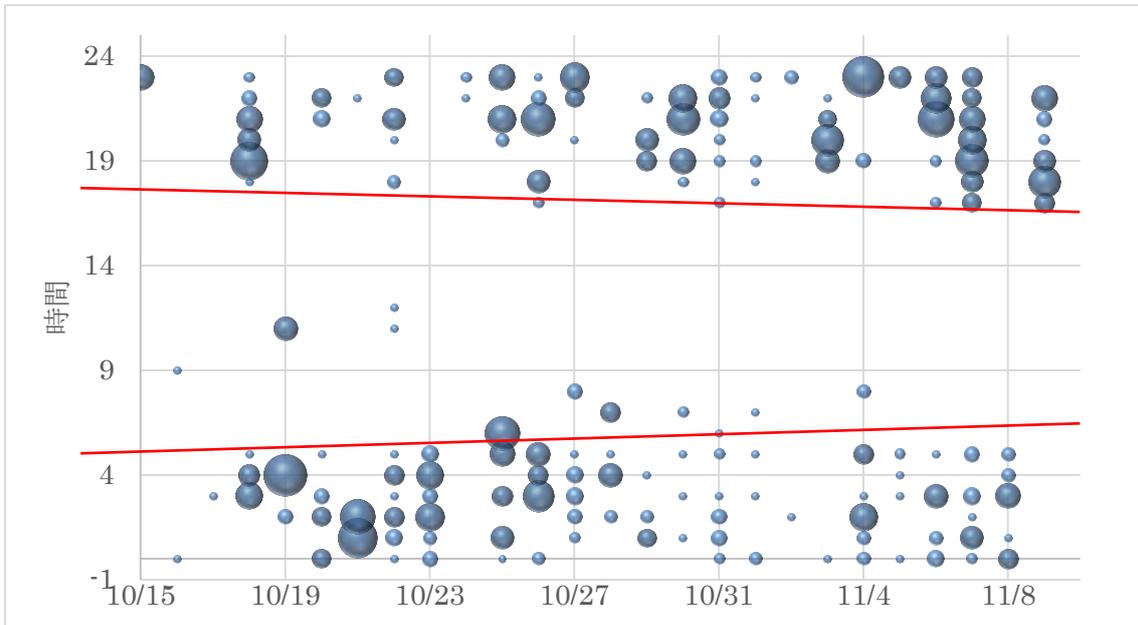


図 3-20 三峰川ルート of 餌場 1 及び 2 における自動撮影カメラの撮影時間
(赤線の内側は日中の時間帯を示す)

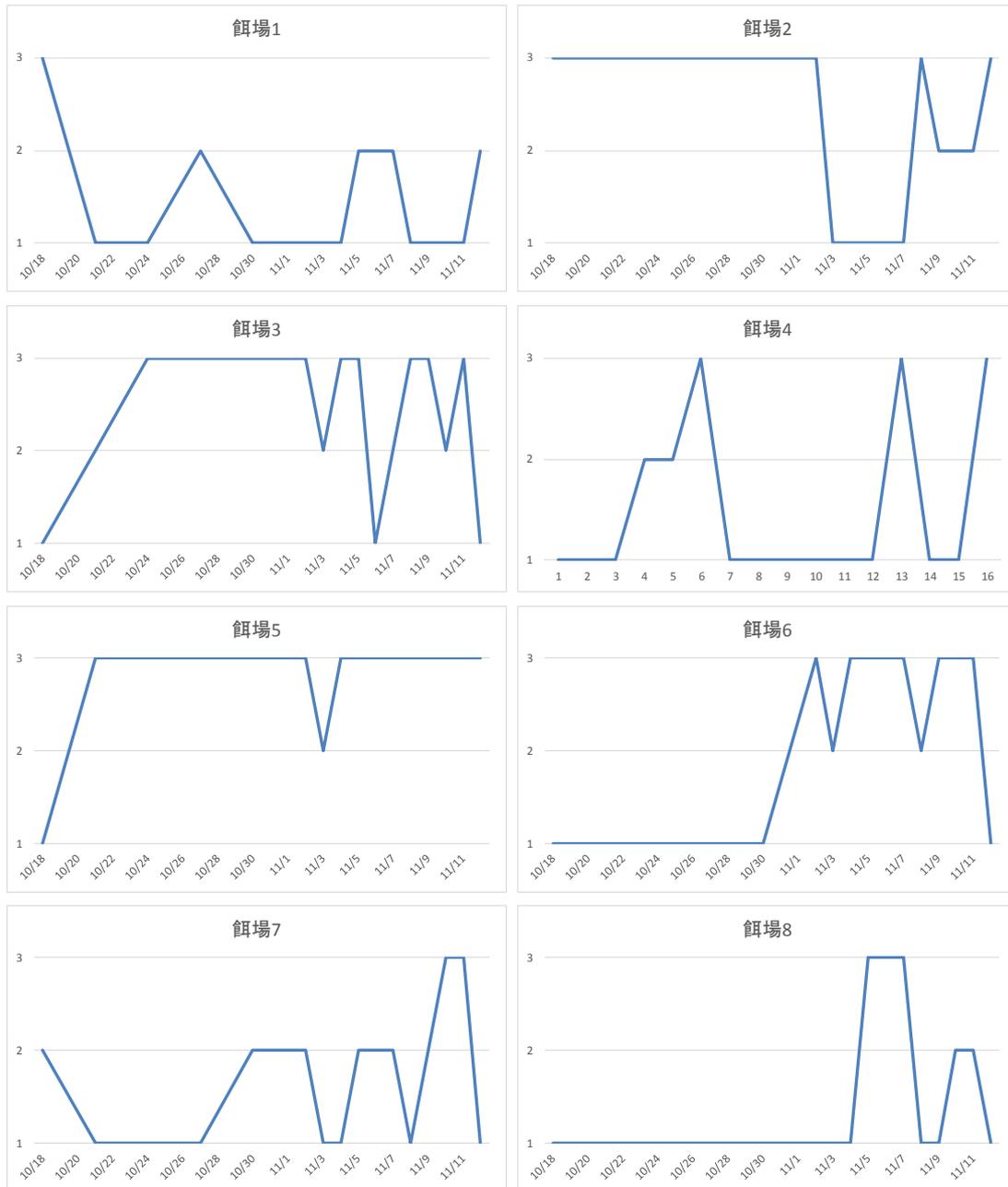


図 3-21 西風巻ルートにおける誘引状況（縦軸の数字は誘引効果を示し、1:よく食べられている、2:中間、3:ほとんど食べられていないことを示す。）

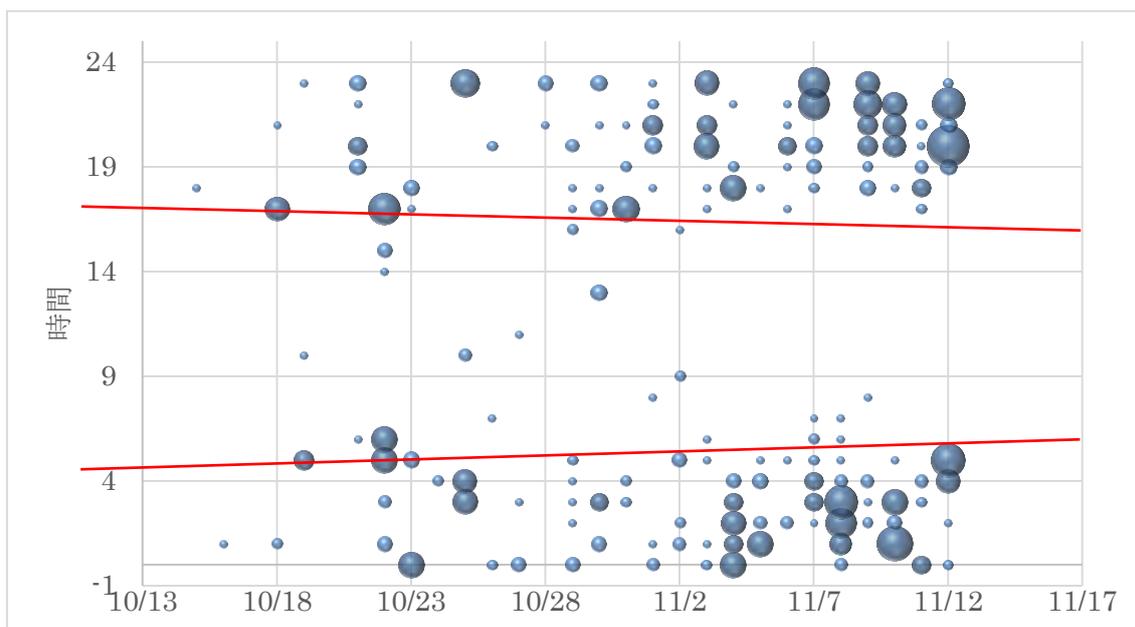


図 3-22 西風巻ルート of 餌場 2 及び 6 における自動撮影カメラの撮影時間
(赤線の内側は日中の時間帯を示す)

(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。

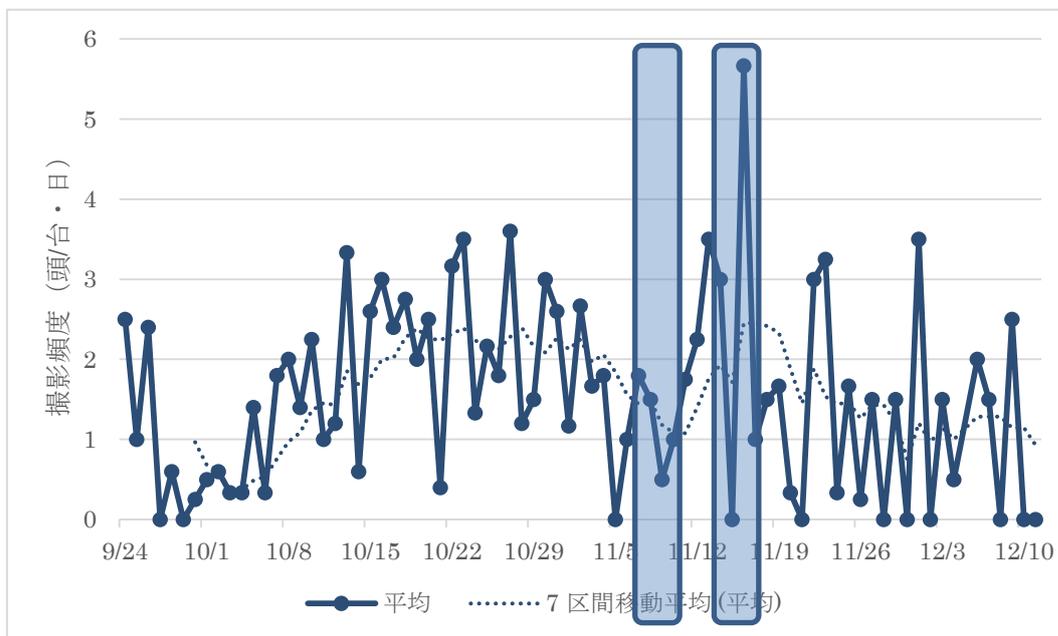


図 3-23 三峰川ルートに設置した自動撮影カメラに写ったシカの撮影頻度 (青い枠内がモバイルカリング実施日を示す)

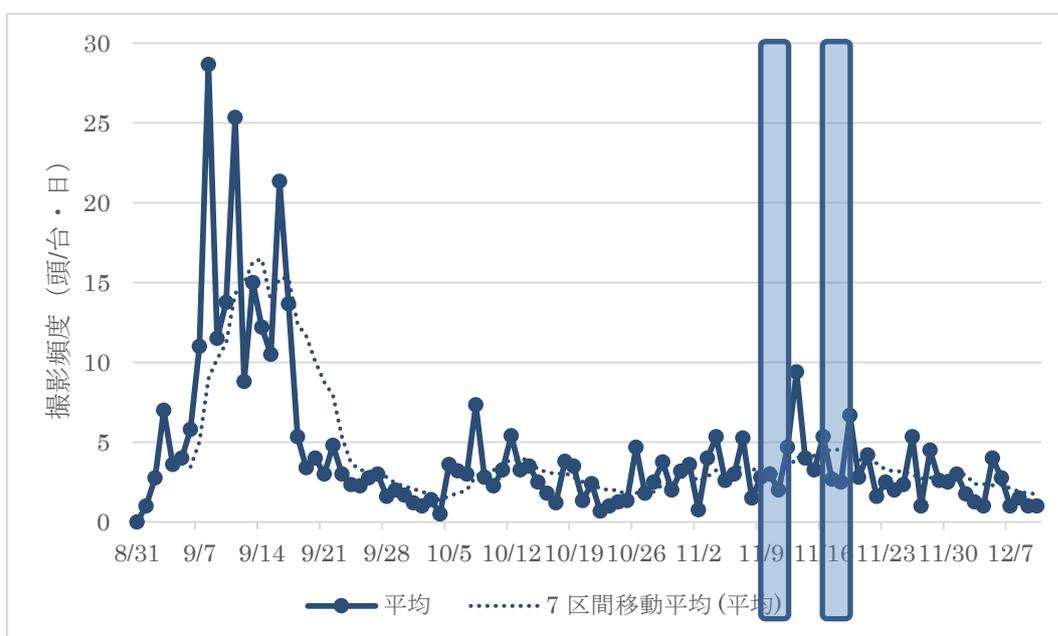


図 3-24 西風巻ルートに設置した自動撮影カメラに写ったシカの撮影頻度 (青い枠内がモバイルカリング実施日を示す)

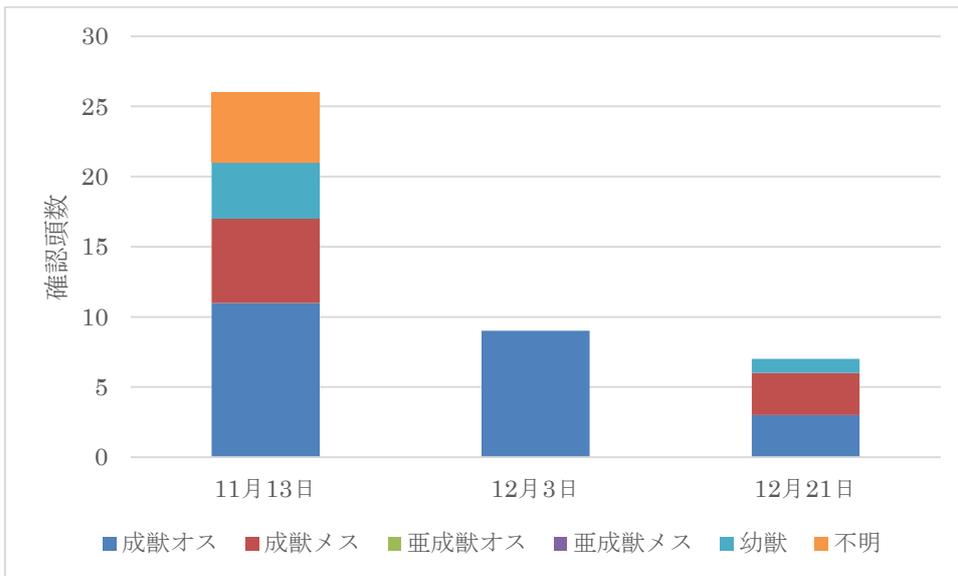


図 3-25 三峰川ルートで行ったライトセンサス調査の結果

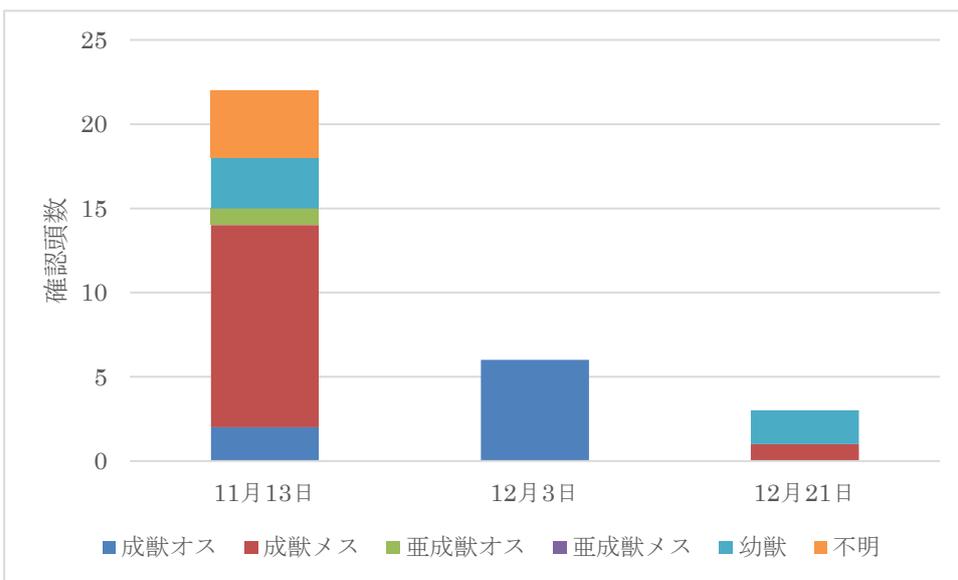


図 3-26 西風巻ルートで行ったライトセンサス調査の結果

(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。

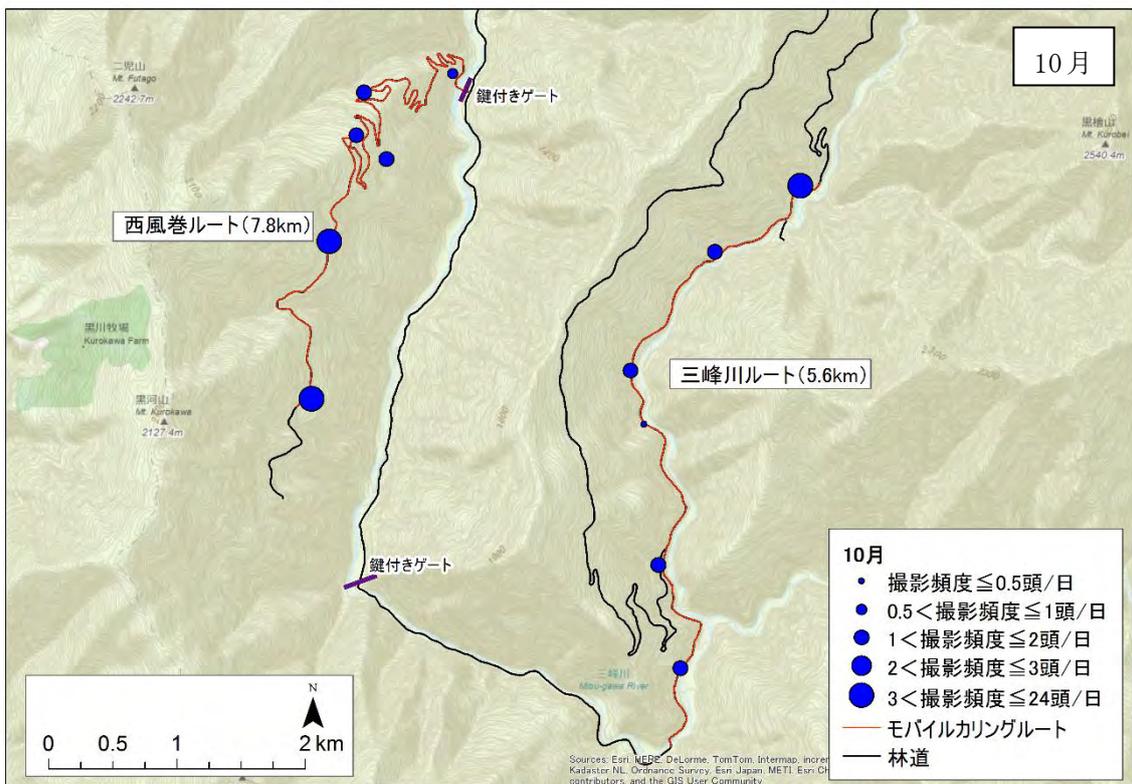
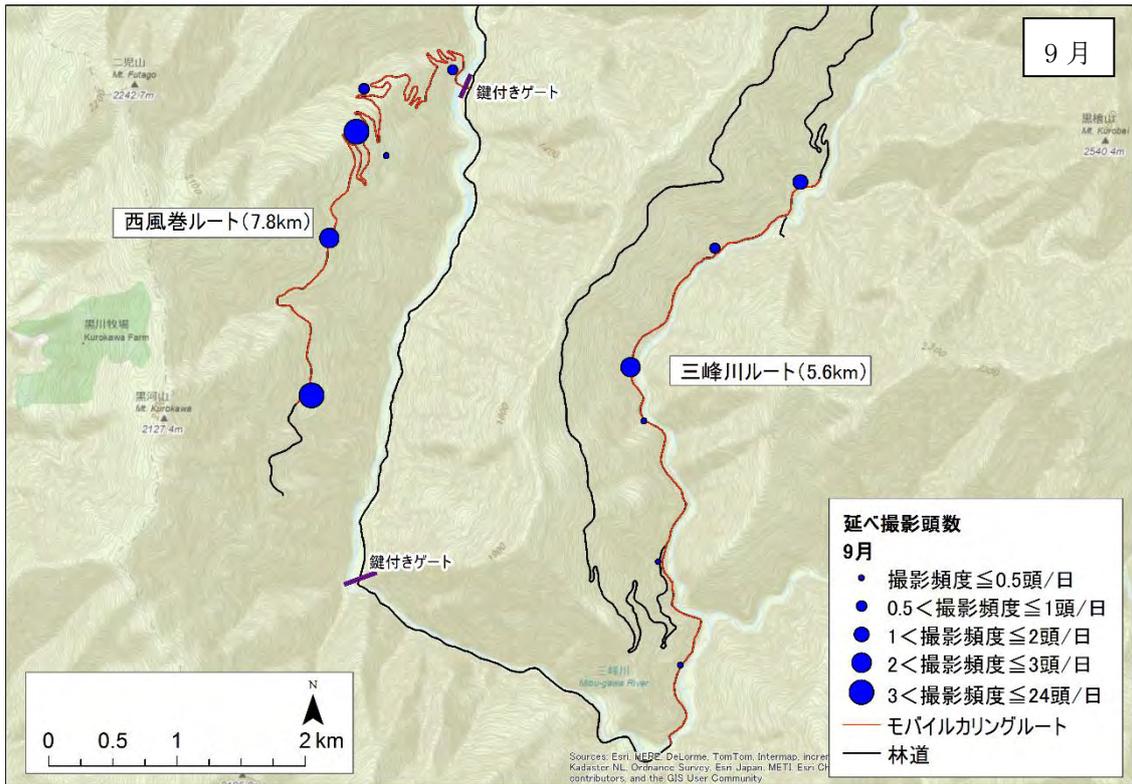


図 3-27 自動撮影カメラによる延べ撮影頭数の推移 (その1)

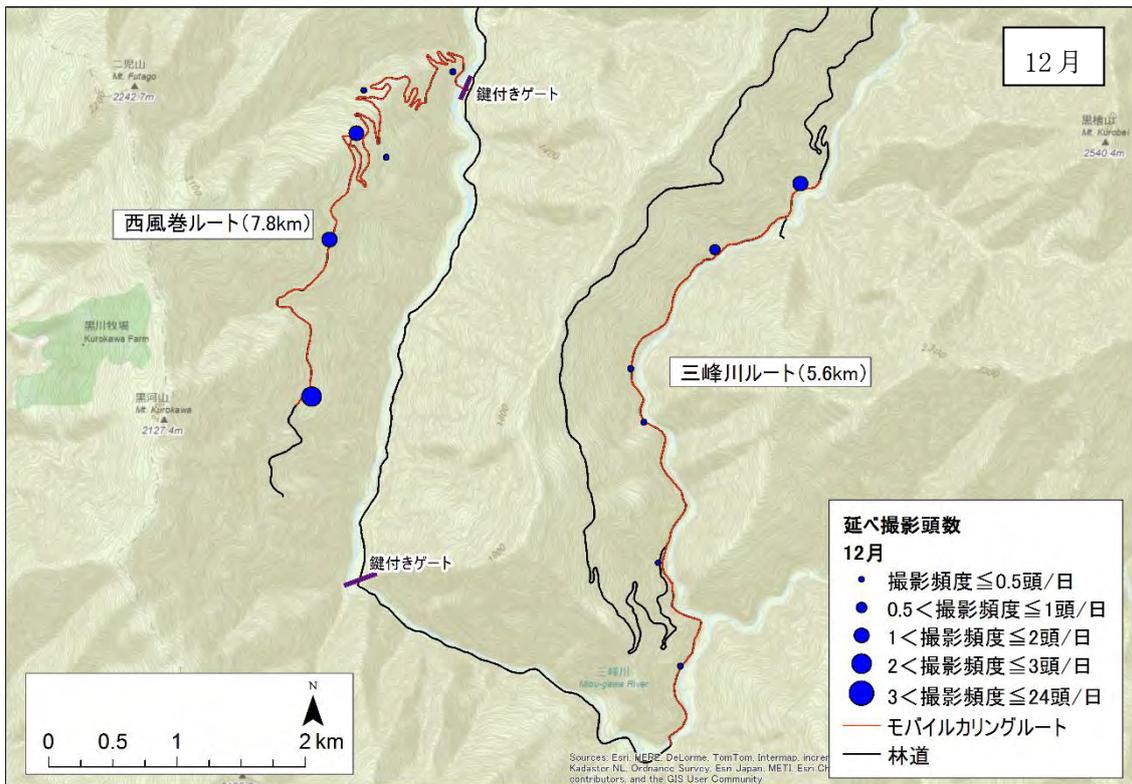
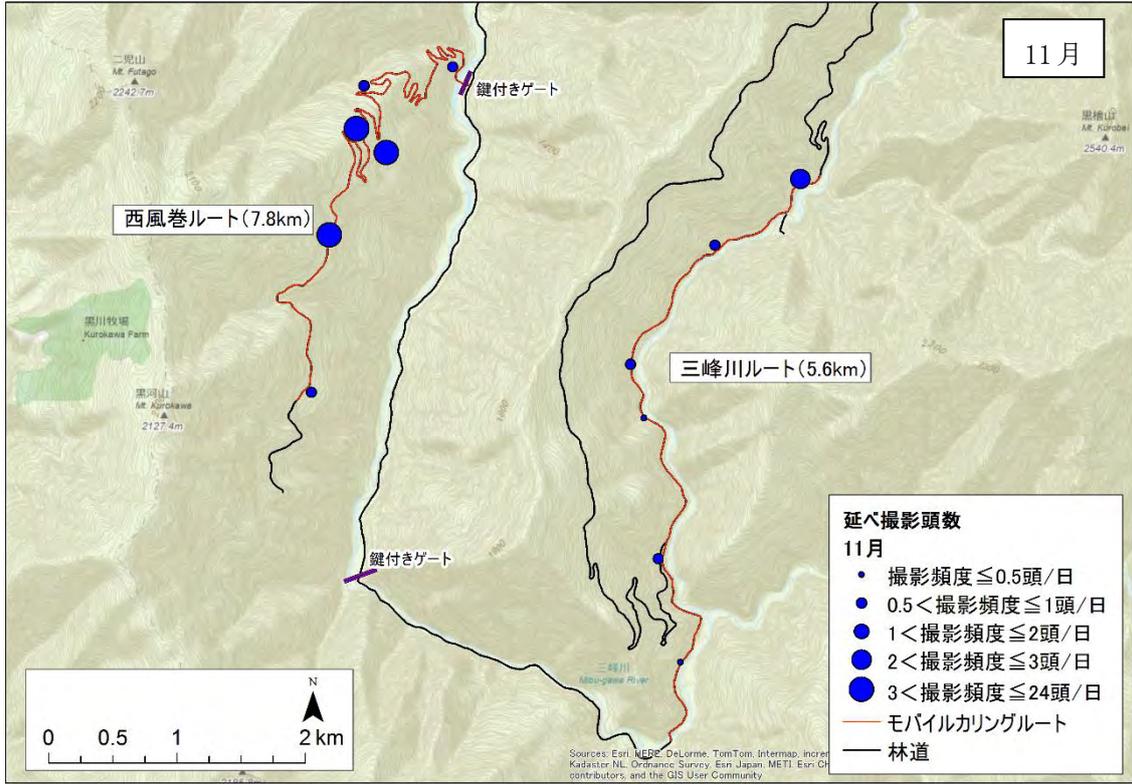


図 3-28 自動撮影カメラによる延べ撮影頭数の推移 (その 2)

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。