

平成 28 年度
南アルプス国立公園
ニホンジカ動態調査捕獲検討業務
報告書

2017年（平成29年）3月
環境省関東地方環境事務所

目次

1	業務の目的と内容	1
1-1	目的	1
1-2	業務内容	2
2	対象地域	3
3	シカ捕獲検討業務等	5
3-1	情報収集	5
3-2	自動撮影カメラによるシカの動態調査	6
3-2-1	調査方法	6
3-2-2	結果	16
4	捕獲に関する実施計画書（案）の作成	41
4-1	シカの動態に関する考察	41
4-1-1	運搬路	41
4-1-2	馬ノ背	43
4-1-3	千枚下	44
4-2	馬ノ背におけるヘリコプターによる捕獲個体の搬出場所の検討	45
4-3	シカの捕獲実施計画書（案）	49
5	まとめ	56
	引用文献	58

1 業務の目的と内容

1-1 目的

南アルプスは、3,000m 級の山々が連なる日本を代表する山岳地域である。その主要部分を占める高山・亜高山帯には、厳しい自然環境に適応した生物が生息しており、それらには氷河時代の遺存種や固有種も多く、生物多様性の保全の観点からも重要な地域である。しかし、近年のニホンジカ（以下「シカ」という。）による高山・亜高山帯への影響は深刻化しており、高山植物を含め生態系へ与える影響は多大なものとなっている。

このような状況から、南アルプス国立公園に関係する行政機関（以下「関係機関」という。）が参画した「南アルプス高山植物等保全対策連絡会」により平成 23 年 3 月に「南アルプス国立公園ニホンジカ対策方針」が策定された。その後、平成 27 年度に開催された「南アルプス国立公園ニホンジカ対策検討会」における検討結果を踏まえ、平成 28 年 3 月に「南アルプスニホンジカ対策方針」として改訂された。この方針に基づき、関係機関等により高山植生の保護対策等が講じられてきた。

対策の一環として、平成 25・26 年度に当地域の高山帯におけるシカの生息密度を低減させるために捕獲が試行され、その結果も踏まえ、「平成 27 年度南アルプス国立公園ニホンジカ対策再検討業務」において、シカの効果的な捕獲手法等が検討された。その中で、いくつかの課題も指摘されており、林道等を中心に高山・亜高山帯を行き来するシカの動態を探り、その周辺において法定猟法により捕獲を実施することの必要性が挙げられている。

このような背景の下、一般財団法人自然環境研究センターが環境省関東地方環境事務所から請負って「平成 28 年度南アルプス国立公園ニホンジカ動態調査捕獲検討業務」を実施した。本業務では、南アルプス国立公園内において高山・亜高山帯と行き来の可能性がある 3 地域を対象にシカの動態を記録・分析し、効果的な捕獲方法と場所等について検討し、捕獲実施計画書（案）を作成した。

1-2 業務内容

●シカ捕獲検討業務等

既存情報と現地のシカの生態に詳しい有識者からのアドバイスを基に、自動撮影カメラにより対象地域におけるシカの季節的な利用状況等動態を調査した。自動撮影カメラ調査の結果から、シカの撮影回数や群れ構成、撮影時間やそれらの推移等を整理し、移動状況についても考察した。また、シカ以外の動物の撮影状況についても整理した。

●打ち合わせの実施

業務開始時、実施途中、業務報告とりまとめ時に担当官との打ち合わせを行った。打ち合わせ記録簿を資料 1 に掲載した。

表 1-2-1 打ち合わせの実施状況

時期	実施日	場所等
業務開始時	2016 年 9 月 29 日	南アルプス自然保護官事務所
実施途中	2016 年 11 月 4 日	電話にて
実施途中	2017 年 2 月 22 日	南アルプス自然保護官事務所
業務報告とりまとめ時	2017 年 3 月 6 日	電話にて

●捕獲に関する実施計画書（案）の作成

既存の知見と自動撮影カメラ調査の結果を基に、シカの動態を考察した。その上で、3 地域におけるシカの捕獲の可能性・効率性について検討し、捕獲実施計画書（案）を作成した。

また、翌年の春季まで継続設置させる自動撮影カメラから得られる予定のデータを整理するための収集フォーマット（案）を示した。収集フォーマット（案）を資料 2 に掲載した。

2 対象地域

対象地域は南アルプス国立公園の仙丈ヶ岳及び千枚岳の周辺地域である（図 2-1-1）。シカの捕獲作業候補地として考えられる次の3地域を動態把握と捕獲実施計画検討のための調査対象とした。

- 1) 仙丈治山運搬路（以下「運搬路」という。）
- 2) 仙丈ヶ岳馬ノ背（以下「馬ノ背」という。）
- 3) 千枚岳蕨段尾根下部（以下「千枚下」という。）

運搬路は、山梨県内の野呂川の上流部に位置する。野呂川出合から南南西方向にほぼ水平に延びる道路沿いの調査地である。標高は約 1,800m～2,050m、亜高山針葉樹林帯にあたり、道路より斜面上側は主に亜高山針葉樹林、谷沿い、道路脇及び斜面下部は崩壊地と崩壊地に成立する落葉広葉樹林、カラマツ植林、亜高山針葉樹林が分布する。

馬ノ背は、長野県内の戸台川上流部に位置する。仙丈ヶ岳北東斜面の藪沢の流域から左岸川の稜線部である馬ノ背にかけての範囲である。標高は約 2,600m～2,700m、主に亜高山針葉樹林帯の上部にあたるダケカンバ林が広がり、一部に亜高山高茎草原やハイマツ林、亜高山針葉樹林が分布する。

千枚下は、静岡県内の大井川上流部に位置する。千枚管理道路から榎島及び二軒小屋で囲む範囲である。標高は約 1,200m～1,650m、山地帯上部にあたり、主に落葉広葉樹林が分布するほか、カラマツ植林が分布する。

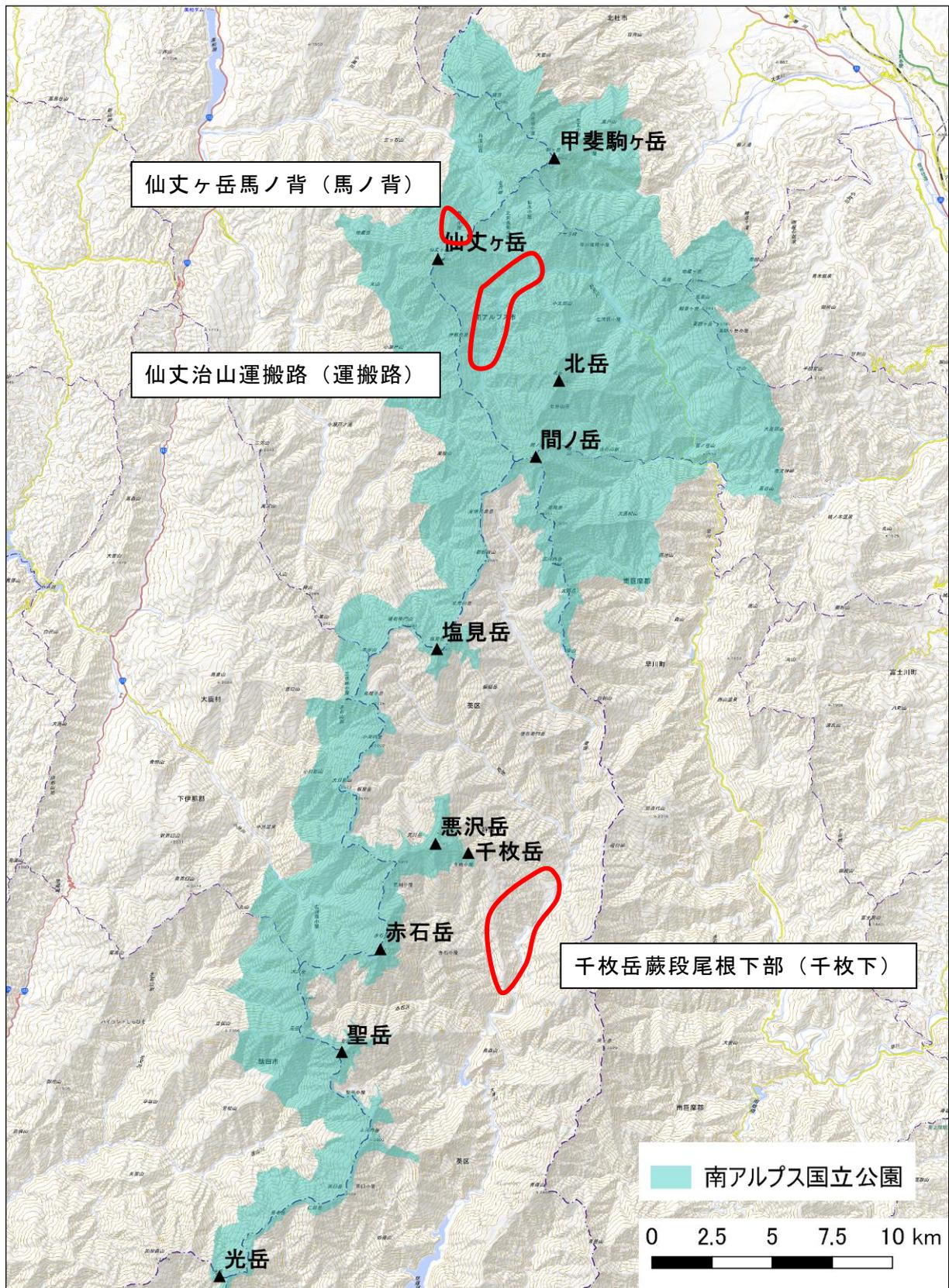


図 2-1-1 調査対象地域

3 シカ捕獲検討業務等

3-1 情報収集

業務を進めるにあたり、「平成 24 年度南アルプス国立公園ニホンジカ捕獲方法検討業務（環境省関東地方環境事務所 2013a）」、「平成 25 年度南アルプス国立公園高標高地域におけるニホンジカ捕獲実証試験業務（環境省関東地方環境事務所 2014a）」、「平成 26 年度南アルプス国立公園高標高地域におけるニホンジカ捕獲実証試験業務（環境省関東地方環境事務所 2015a）」及び「平成 27 年度南アルプス国立公園ニホンジカ対策再検討業務（環境省関東地方環境事務所 2016）」及びこれらの報告書にとりまとめられている文献等を参照し、シカの生息状況や捕獲に関する試行結果、課題等を参考にした。

また、自動撮影カメラの設置及び効果的な捕獲方法に関するアドバイスを得るために、下記の 3 名にヒアリングを行った。結果を資料 3 に掲載した。

表 3-1-1 ヒアリングの実施状況

対象者	所属・職名	実施日	場所
泉山茂之	信州大学先鋭領域融合研究群 山岳科学研究所教授	2016 年 10 月 3 日	電話による取材
竹田謙一	信州大学学術研究院農学系准 教授	2016 年 10 月 5 日	信州大学農学部
大場孝裕	静岡県農林技術研究所森林・林 業研究センター上席研究員	2016 年 10 月 6～7 日	榎島～千枚管理道路 ～二軒小屋周辺

3-2 自動撮影カメラによるシカの動態調査

3-2-1 調査方法

3-2-1-1 設置場所

調査対象地域は今後には捕獲を実施する場合の捕獲候補地点である。対象地域の地勢や過去の文献（例えば、関東地方環境事務所（2016））から、捕獲方法として銃器（モバイルカリングや誘引待機射撃）及びくくりわなによる捕獲が考えられる。銃器（モバイルカリングや誘引待機射撃）及びくくりわなでは捕獲場所の条件が異なり、カメラの設置場所の選定視点も異なることから、想定される捕獲手法に応じてカメラ設置場所の選定、撮影方法を選択することとした。

銃器による捕獲が想定される場所では、必ず矢先の安全確保のため発射方向に安土（バックストップ）が必要となるため、自動撮影カメラを設置する場合、射撃場所を想定して、後方に安土がある場所に設置した。

くくりわなによる捕獲が想定される場所では、シカの生活痕跡（糞、足跡、食痕、シカ道等）を見つけ、シカが高頻度で利用する場所を選定した。また、くくりわなの構造上、ワイヤーを固定する立木等のアンカーが必要なため、これらの点も十分に考慮し、設置場所を選定した。さらに、山岳地帯である南アルプス国立公園内の車道がない場所でのシカ捕獲を行う場合、捕獲した個体を例えばヘリコプター等により公園外に搬出する必要があることから、その点も想定して自動撮影カメラの設置場所を検討した。

上記の視点に基づき、現地のシカの生息状況に詳しい有識者からのアドバイスと、シカの生息状況に関する既知の知見を参考に、現地の地形や植生などの状況を確認してカメラの設置場所を選定した（表 3-2-1）。なお、捕獲方法に関しては、有識者からのアドバイスと平成 27 年度南アルプス国立公園ニホンジカ対策再検討業務報告書を参考に、環境省担当官と相談の上、表 3-2-1 のように想定した。特に運搬路ではモバイルカリングが想定されることから、誘引餌へのシカの誘引状況を把握するために、動画撮影も併用した。また、動画からはシカの移動方向を分析した。

表 3-2-1 自動撮影カメラ調査の概要

地域	想定される捕獲方法	自動撮影カメラ調査方法	備考
運搬路	銃器(モバイルカリング等)	静止画・動画	給餌有り
馬ノ背	くくりわな	静止画	ヘリコプターによる搬出場所も検討
千枚下	銃器あるいはくくりわな	静止画	

自動撮影カメラの設置箇所を図 3-2-1～3-2-3 に、設置箇所の標高を図 3-2-4 に、カメラの概況を表 3-2-2 に示す。運搬路では、野呂川出合と小仙丈沢の間（小仙丈沢東）、小仙丈

沢、大仙丈沢、荒倉沢と南荒倉沢の間（南荒倉沢北）、南荒倉沢に各 3 箇所、計 16 箇所にカメラを設置した。運搬路に設置したカメラは標高 1,855m～2,012m の範囲にあり、北側（下流側）の小仙丈沢東の地点から南にかけて高くなり、その標高差は 150m 程度である。各地では 3 箇所中 1 箇所は動画撮影、2 箇所を静止画撮影とした。

馬ノ背では、馬ノ背分岐に 3 箇所、藪沢右岸に 6 箇所の計 9 箇所に設置した。全て静止画撮影とした。馬ノ背分岐に設置したカメラはいずれも標高約 2,690m、藪沢右岸に設置したカメラは標高 2,618～2,645m にあり、標高差は 80m 程度である。仙丈ヶ岳の稜線を挟んで東側にある運搬路と西側の馬ノ背では標高差は 600m 程度である。

千枚下では、上千枚沢、木賊右岸、小石下に各 6 箇所の計 18 箇所に設置した。全て静止画撮影とした。上千枚沢では標高 1,325m 付近、木賊右岸では標高 1,210m 付近、小石下では標高 1,580m 付近にカメラを設置した。木賊右岸は小石下の斜面下部にあり、標高差は約 370m である。



図 3-2-1 自動撮影カメラの設置場所（運搬路）

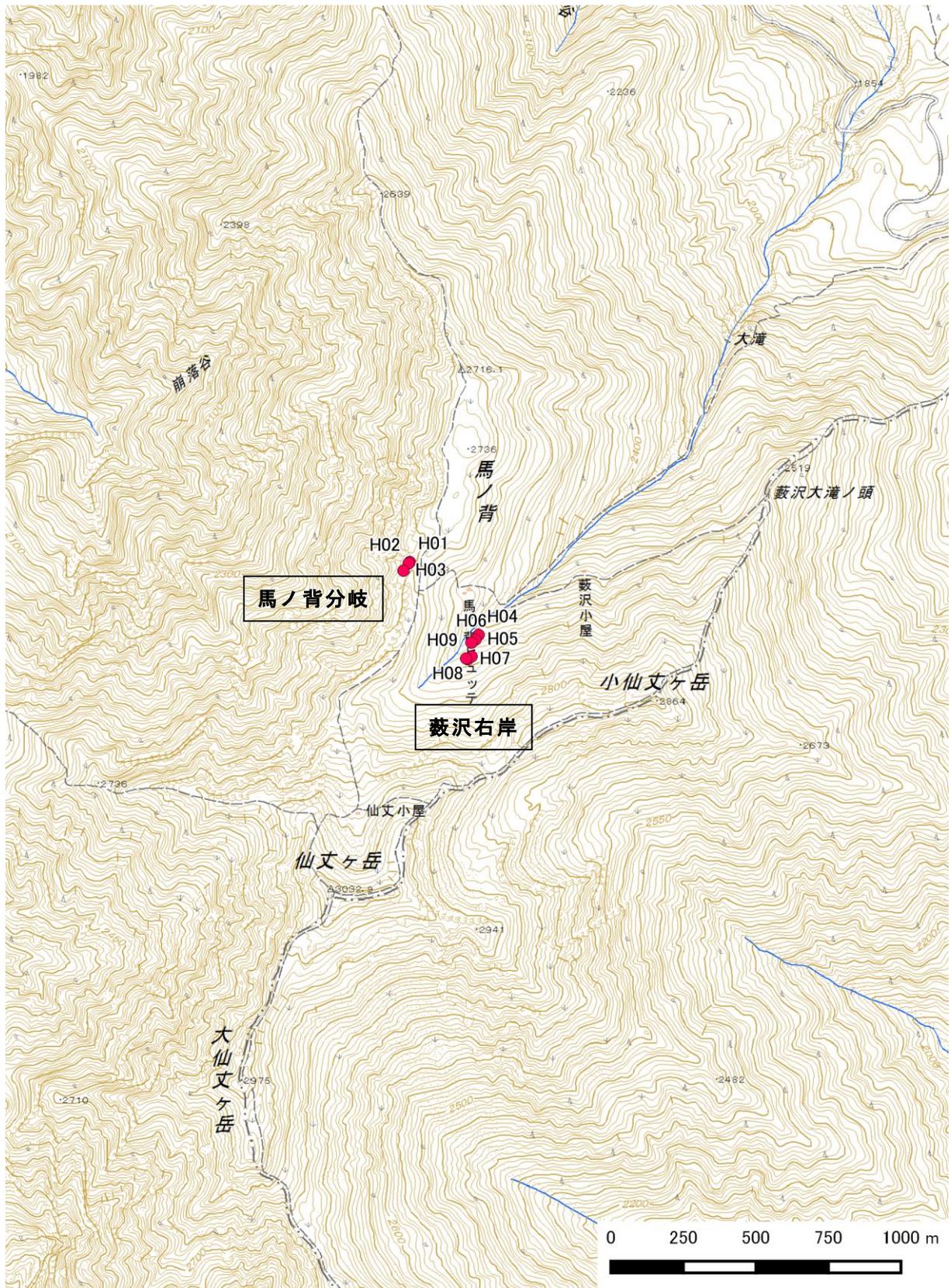


図 3-2-2 自動撮影カメラの設置場所（馬ノ背）

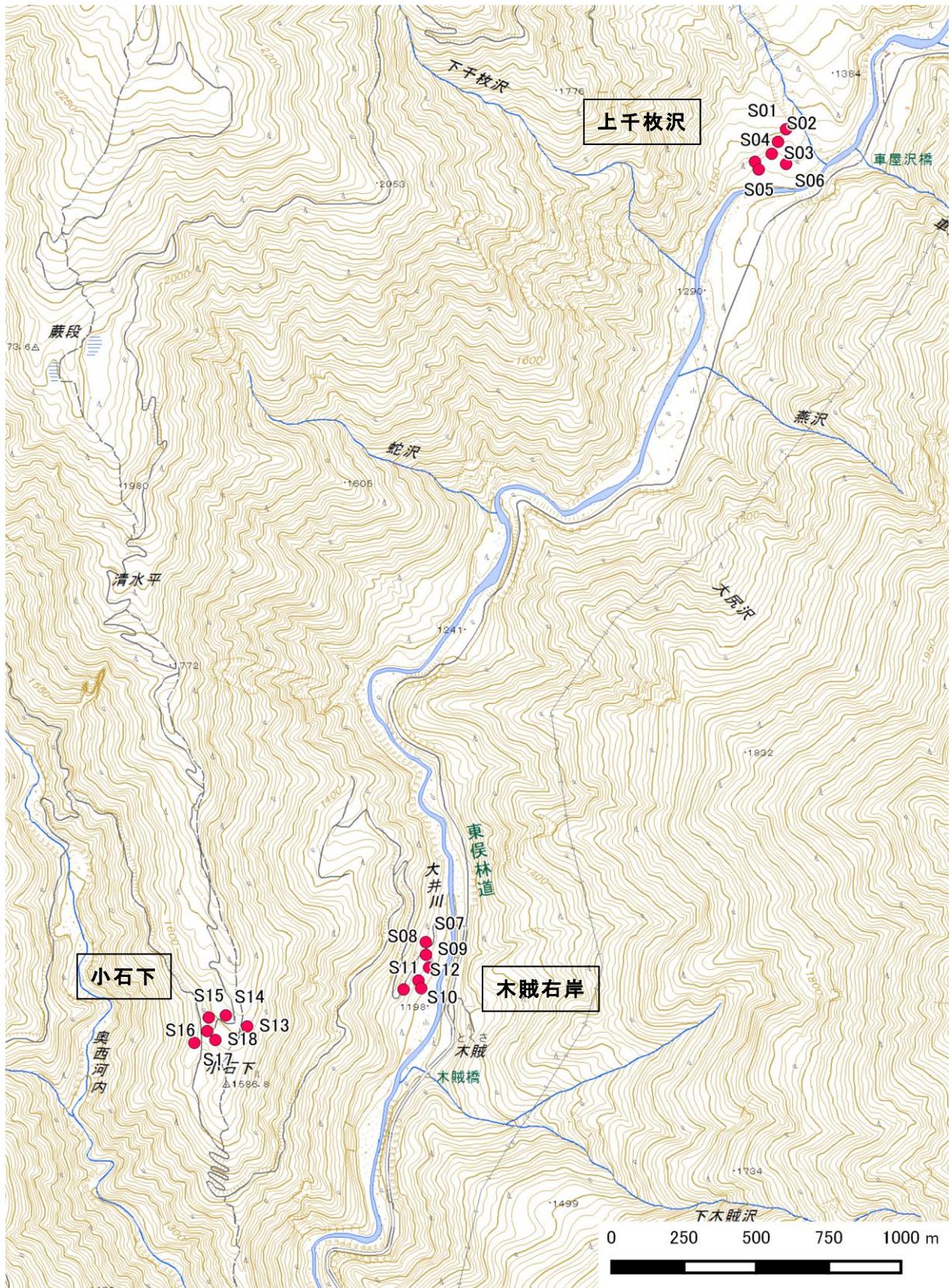


図 3-2-3 自動撮影カメラの設置場所（千枚下）

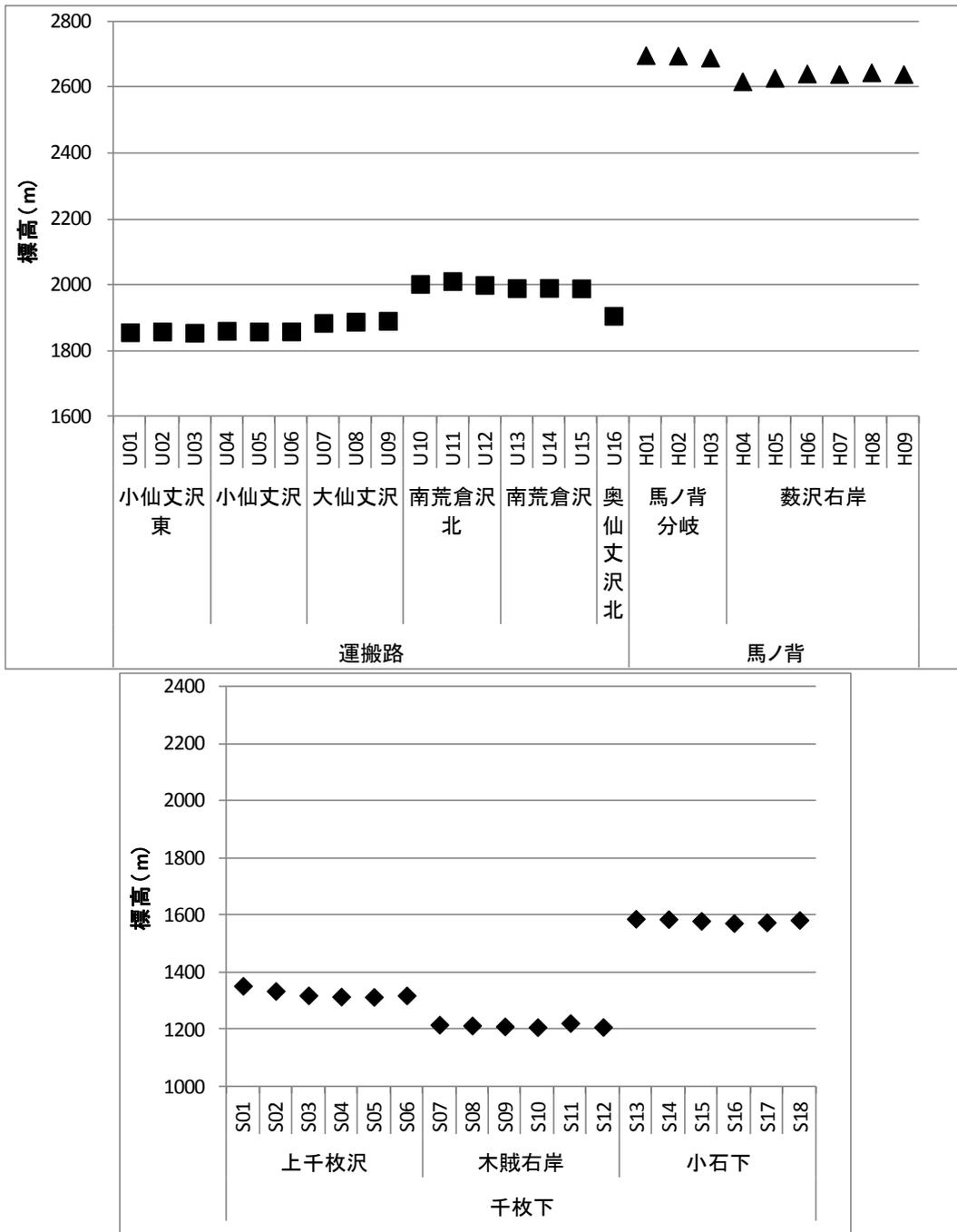


図 3-2-4 自動撮影カメラの設置場所の標高（上：運搬路、馬ノ背、下：千枚下）

表 3-2-2 自動撮影カメラの概況

地域	地点	カメラ番号	撮影方法	標高(m)	撮影方位	立地
運搬路	小仙丈沢東	U01	静止画	1856	北北西	山腹斜面 車道より上
		U02	静止画	1859	西南西	山腹斜面 車道より上
		U03	動画	1855	北西	山腹斜面 車道より上
	小仙丈沢	U04	静止画	1861	西	沢沿いの平地 車道より上
		U05	動画	1859	北北西	沢沿いの平地 車道より上
		U06	静止画	1859	北	沢沿いの平地 車道より上
	大仙丈沢	U07	静止画	1885	東北東	山腹斜面 車道より上
		U08	動画	1889	北西	山腹斜面 車道より上
		U09	静止画	1891	北西	山腹斜面 車道より上
	南荒倉沢北	U10	静止画	2003	南西	山腹斜面 車道より上
		U11	動画	2012	西北西	山腹斜面 車道より上
		U12	静止画	2000	北	山腹斜面 車道より上
	南荒倉沢	U13	静止画	1990	北	山腹斜面 車道より上
		U14	静止画	1991	西北西	山腹斜面 車道より上
		U15	動画	1990	北東	山腹斜面 車道より上
	奥仙丈沢北	U16	静止画	1906	北北西	山腹斜面 車道より下
馬ノ背	馬ノ背分岐	H01	静止画	2698	北西	斜面上部の平地
		H02	静止画	2696	北東	斜面上部の平地
		H03	静止画	2690	北北西	斜面上部の平地
	藪沢右岸	H04	静止画	2618	北北東	段丘上の緩傾斜地
		H05	静止画	2629	北	段丘上の緩傾斜地
		H06	静止画	2642	東	段丘上の緩傾斜地
		H07	静止画	2641	北北西	段丘上の緩傾斜地
		H08	静止画	2646	北	段丘上の緩傾斜地
		H09	静止画	2640	北	段丘上の緩傾斜地
千枚下	上千枚沢	S01	静止画	1353	東	扇状地
		S02	静止画	1335	西南西	扇状地
		S03	静止画	1320	北	扇状地
		S04	静止画	1315	西	扇状地
		S05	静止画	1314	北東	扇状地
		S06	静止画	1319	北北西	扇状地
	木賊右岸	S07	静止画	1217	北北西	河岸段丘
		S08	静止画	1214	南	河岸段丘
		S09	静止画	1211	南	河岸段丘
		S10	静止画	1208	北	河岸段丘
		S11	静止画	1223	南南西	河岸段丘
		S12	静止画	1209	西北西	河岸段丘
	小石下	S13	静止画	1588	北	尾根上の緩斜面
		S14	静止画	1586	北	尾根上の緩斜面
		S15	静止画	1580	北西	尾根上の緩斜面
		S16	静止画	1573	北西	尾根上の緩斜面
		S17	静止画	1575	南	尾根上の緩斜面
		S18	静止画	1583	北北西	尾根上の緩斜面

3-2-1-2 カメラの設置及び撮影方法

本調査に用いた自動撮影カメラは Ltl-Acorn 6210 940MN (Ltl-Acorn 社) である。本機は夜間に不可視光のフラッシュを用いて撮影するため、夜間のシカの誘引に対して負の影響が少ないと考えられる。カメラは立木の高さ約 0.5~1.5m に固定し、現地で確認した足跡や獣道、糞などのシカの痕跡に向けて設置した。設置場所には目印を付けた。

静止画撮影の設定は、センサーが検知する度に3回撮影し、インターバルを1分とした。運搬路では、モバイルリングの可能性が考えられることから、静止画だけではなく、動画も併用して野生動物の行動把握を試みた。動画の場合は1回の撮影時間を30秒間とした。また、餌に対する誘引状況を把握するために、撮影開始時及び撮影期間の中間の2回、餌としてヘイキューブと鈹塩をカメラの前に置いた。



写真 3-2-1 自動撮影カメラの設置例
(千枚下)



写真 3-2-2 給餌状況 (運搬路)

3-2-1-3 実施状況

自動撮影カメラの撮影期間を表 3-2-3 に示す。2016年10月17～19日に設置して撮影を開始し、馬ノ背では2016年11月2日に撮影を終了して、カメラを撤収した。運搬路では11月6日まで、千枚下では11月15日まで撮影を行ってデータ回収と電池交換を行った後、冬季の状況を把握するためにカメラを撮影可能な状態にして設置を継続した。運搬路に設置したカメラは、3回目調査の際に全て静止画撮影に設定を変更した。

運搬路では1回目調査時と2回目調査時に給餌を行った。

なお、動画の場合は1回の撮影時間を30秒間としたが、設定ミスあるいはカメラの誤作動により運搬路のU03の10/27～11/6の期間と、U08の全期間は撮影時間が10秒間となっていた。また、千枚下のS05は静止画撮影の予定であったが、10/31～11/15の期間は動画設定(10秒間撮影)となっていた。電池の消耗や記録メディアの容量不足等による撮影不可の状況は生じなかった。

表 3-2-3 撮影期間

地域	地点	カメラ番号	1回目調査日 (調査開始)	2回目調査日 (メンテナンス)	3回目調査 (撤収/メンテナ ンス)	撮影 日数	3回目調査 後の状況
運搬路 馬ノ背	全地点	U01～U16	2016/10/19*	2016/10/27*	2016/11/6	18	継続設置
	全地点	H01～H09	2016/10/18	2016/10/26	2016/11/2	15	撤収
千枚下	上千枚沢	S01～S06	2016/10/17	2016/10/31	2016/11/15	29	継続設置
	木賊右岸・ 小石下	S07～S18	2016/10/18	2016/11/1	2016/11/15	28	

*:給餌

3-2-1-4 撮影データの処理方法

撮影されたデータからシカを性別・年齢別に識別し、頭数を計測した。性別・年齢の識別と頭数の計測は以下の手順により行った。

【撮影頭数の計測】

撮影頭数は図 3-2-5 に従い、同一個体の連続撮影による重複カウントの影響をなくするため、1 時間連続撮影された場合はそれらを同一個体としてカウントした。なお、1 時間以上連続で撮影された場合は、最初に撮影された時間から 1 時間以内のものを同一個体とし、それ以上時間が経過したものを別個体としてカウントした。連続撮影された写真のうち、最も頭数が多かったデータを撮影頭数とした。

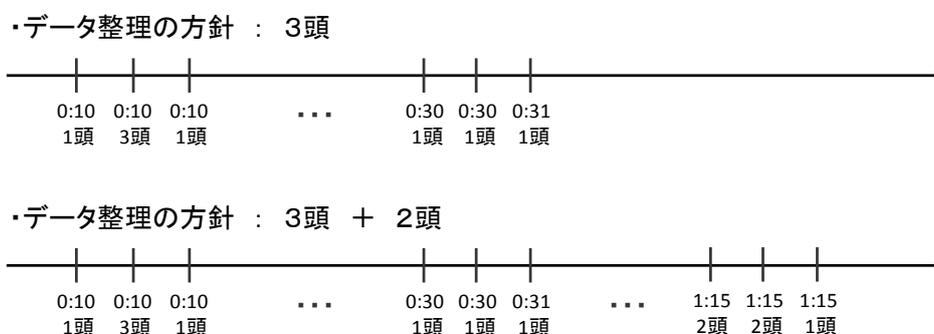


図 3-2-5 頭数データ整理の模式図

数値は上が時刻、下は撮影された頭数を示す。

【性別・年齢の判定】

今年度に出生した当歳の個体を「幼獣」、昨年度に出生した個体を「亜成獣」、それ以上の年齢の個体を「成獣」とし、図 3-2-6 の手順で「成獣オス」、「成獣メス」、「成獣性不明」、「亜成獣」、「幼獣」、「判別不可」に判別した。性別・年齢の判定基準を表 3-2-4 に示す。体格による年齢判定は、首の太さや胴体の大きさ等で行った。判定不可は、足や耳など判定に用いることができない部位しか撮影されていない場合や、夜間に目だけ光って撮影されて

いるが体の大きさが判定できない場合等によるものとした。なお、体格による齢判定は観察者の経験や主観により結果が変わる可能性があるため、メスの齢区分についての最終的な判定は、同一人物が行うものとした。

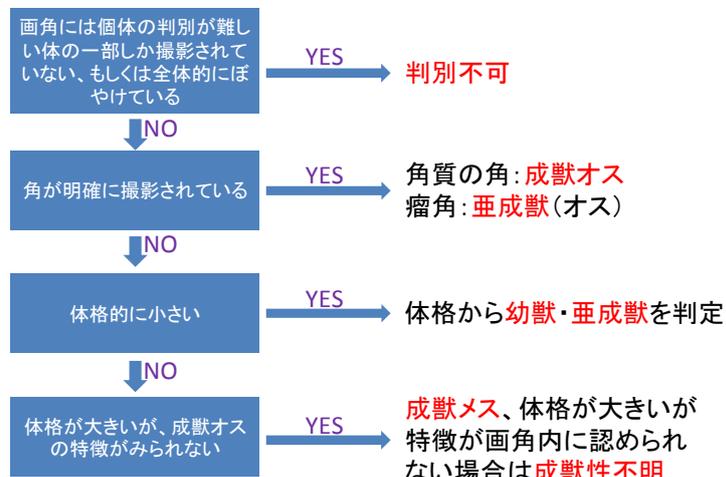


図 3-2-6 撮影されたシカ個体の判定方法

表 3-2-4 性別・齢の判定基準

名称	年齢	出生	特徴
成獣オス	1.5 歳以上	1 昨年以前生まれ	体格大きく、角質の角もしくは袋角を持つ。頸部の毛が長い場合が多い。
成獣メス	1.5 歳以上	1 昨年以前生まれ	体格が大きい、角を持たない。
成獣性不明	1.5 歳以上	1 昨年以前生まれ	体格が大きい、頭部や頸部が撮影されていない場合は、成獣オスの特徴が確認できない。
亜成獣	0.5 歳以上	昨年生まれ	成獣に比べ、体格がやや小さく、幼獣より大きい。 成長が早いオスの場合は角が生える部分に瘤状の突起がみられる場合もある。
幼獣	0~0.5 歳	当年生まれ	成獣、亜成獣に比べ体格が小さい。夏毛の場合、白斑が細かく、多い。
判別不可	不明		体の一部位しか撮影されず、各特徴が確認できない。

※体格の大小は、同時あるいは別の日時に撮影されている他の個体(特に成獣オス)との体格差や、樹木の太さや草丈を参考に判定した。

3-2-2 結果

3-2-2-1 撮影回数・撮影頭数

自動撮影カメラによるシカの撮影回数、シカの延べ撮影頭数、1日あたりの撮影頭数を表 3-2-5 に示す。

運搬路では、18日間の稼働日数でシカが1台あたり0～64回撮影され、シカの延べ撮影頭数は0～126頭、1カメラ地点日あたりの撮影頭数は0～7.0頭であった。小仙丈沢東（カメラ U01、U02、U03）、大仙丈沢（U07、U08、U09）、南荒倉沢北（U10、U11、U12）、南荒倉沢（U13、U14、U15）、奥仙丈沢北（U16）では撮影頭数が多かったが、小仙丈沢（U04、U05、U06）では僅かに1頭が撮影されただけで、3台のうち2台のカメラでは撮影されなかった。

馬ノ背では、15日間の調査期間を通じてシカの撮影が少なく、撮影されたカメラは2台で、他の7台のカメラでは撮影されなかった。撮影されたのは藪沢右岸の H05 と H06 のみで、いずれも1頭であった。なお、撮影時間は午前6時前後で、撮影されたのは成獣オスと亜成獣であった。

千枚下では、28～29日間の稼働日数でシカが1台あたり0～60回撮影され、シカの延べ撮影頭数は0～100頭、1カメラ地点日あたりの撮影頭数は0～3.4頭であった。上千枚沢ではシカが撮影されなかったカメラと、撮影されたのが1回のみカメラが各1台あったが、撮影回数と延べ撮影頭数の合計は小石下（S13～S18）に比べて上仙丈沢（S01～S06）と木賊右岸（S07～S12）で多かった。

表 3-2-5 シカの撮影回数

地域	地点	カメラ番号	稼働日数	撮影回数	延べ撮影頭数	延べ撮影頭数/日
運搬路	小仙丈沢東	U01	18	37	59	3.28
		U02	18	54	126	7.00
		U03	18	64	110	6.11
	小仙丈沢	U04	18	0	0	0.00
		U05	18	0	0	0.00
		U06	18	1	1	0.06
	大仙丈沢	U07	18	23	40	2.22
		U08	18	30	47	2.61
		U09	18	17	21	1.17
	南荒倉沢北	U10	18	33	39	2.17
		U11	18	15	16	0.89
		U12	18	22	26	1.44
	南荒倉沢	U13	18	46	79	4.39
		U14	18	38	52	2.89
		U15	18	25	32	1.78
	奥仙丈沢北	U16	18	41	59	3.28
馬ノ背	馬ノ背分岐	H01	15	0	0	0.00
		H02	15	0	0	0.00
		H03	15	0	0	0.00
	藪沢右岸	H04	15	0	0	0.00
		H05	15	1	1	0.07
		H06	15	1	1	0.07
		H07	15	0	0	0.00
		H08	15	0	0	0.00
		H09	15	0	0	0.00
千枚下	上千枚沢	S01	29	0	0	0.00
		S02	29	22	36	1.24
		S03	29	1	1	0.03
		S04	29	60	100	3.45
		S05	29	41	73	2.52
		S06	29	10	12	0.41
	木賊右岸	S07	28	29	57	2.04
		S08	28	33	64	2.29
		S09	28	24	40	1.43
		S10	28	41	84	3.00
		S11	28	16	30	1.07
		S12	28	38	61	2.18
	小石下	S13	28	34	48	1.71
		S14	28	12	20	0.71
		S15	28	7	12	0.43
		S16	28	9	12	0.43
		S17	28	13	21	0.75
		S18	28	11	17	0.61

シカの撮影回数の推移を図 3-2-7 に、撮影頭数の推移を図 3-2-8～図 3-2-11 に示す。運搬路では、調査開始後にシカの撮影回数が増加し、10月23日あたりをピークにその後一旦低下した。10月28日以降に再び増加し、11月2日まで比較的高い水準で推移した後、11月6日の調査終了までの間に徐々に低下していた。撮影頭数も同様の変化であった。地点別に見ると、小仙丈沢東と南荒倉沢、奥仙丈沢北では増減を繰り返しており、南荒倉沢

北では10月30日頃、大仙丈沢では11月2日頃に撮影頭数のピークが現れる推移を示した。給餌日との関係を見ると、各地点において給餌後に撮影頭数が増加するようにも読み取れることから、誘引されている可能性も考えられる。

馬ノ背では10月22日と27日に各1頭が撮影された。10月下旬は既に季節移動を開始し、主な生息時期からは外れていると言える。

千枚下でも運搬路と同様に調査開始後にシカの撮影回数が増加し、10月21日～24日に多く撮影された後、運搬路と同様に一旦低下した。その後は緩やかに増加し、10月29日以降は増減を繰り返していた。撮影頭数も同様の変化であった。

千枚下の地点別では、小石下では10月に撮影頭数が多く、11月には低下していたのに対し、上仙丈沢では10月の撮影頭数は少なく、11月に増加していた。木賊右岸では調査期間中、増減を繰り返していた。

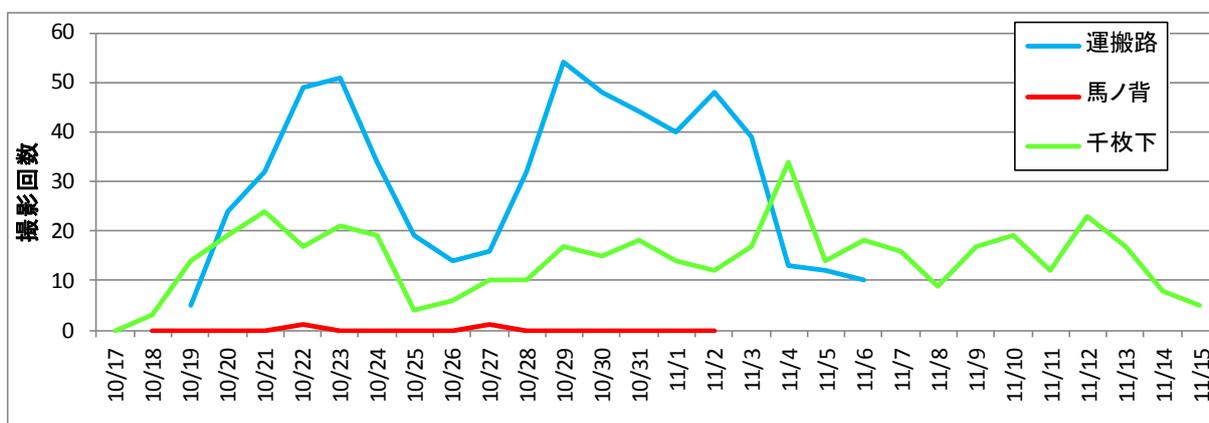


図 3-2-7 シカの撮影回数の推移

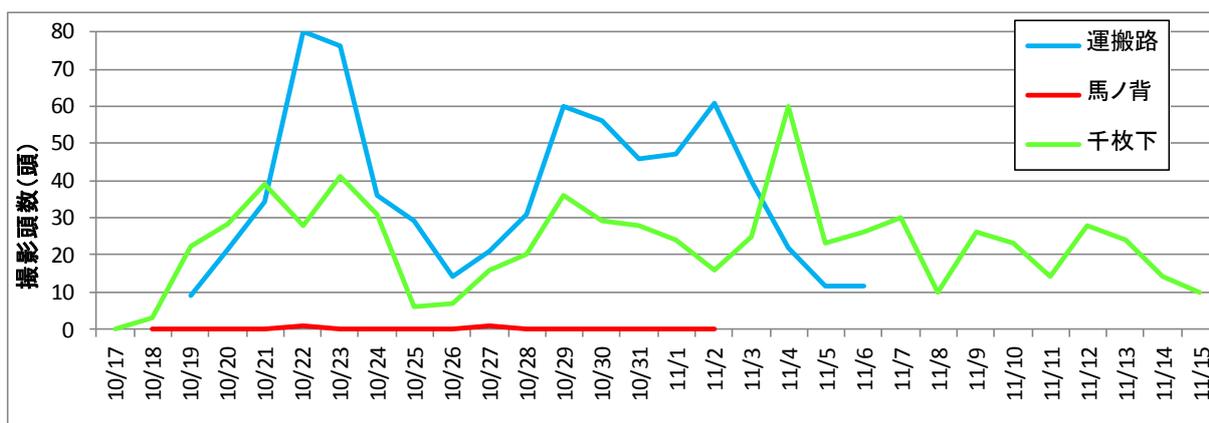


図 3-2-8 シカの撮影頭数の推移

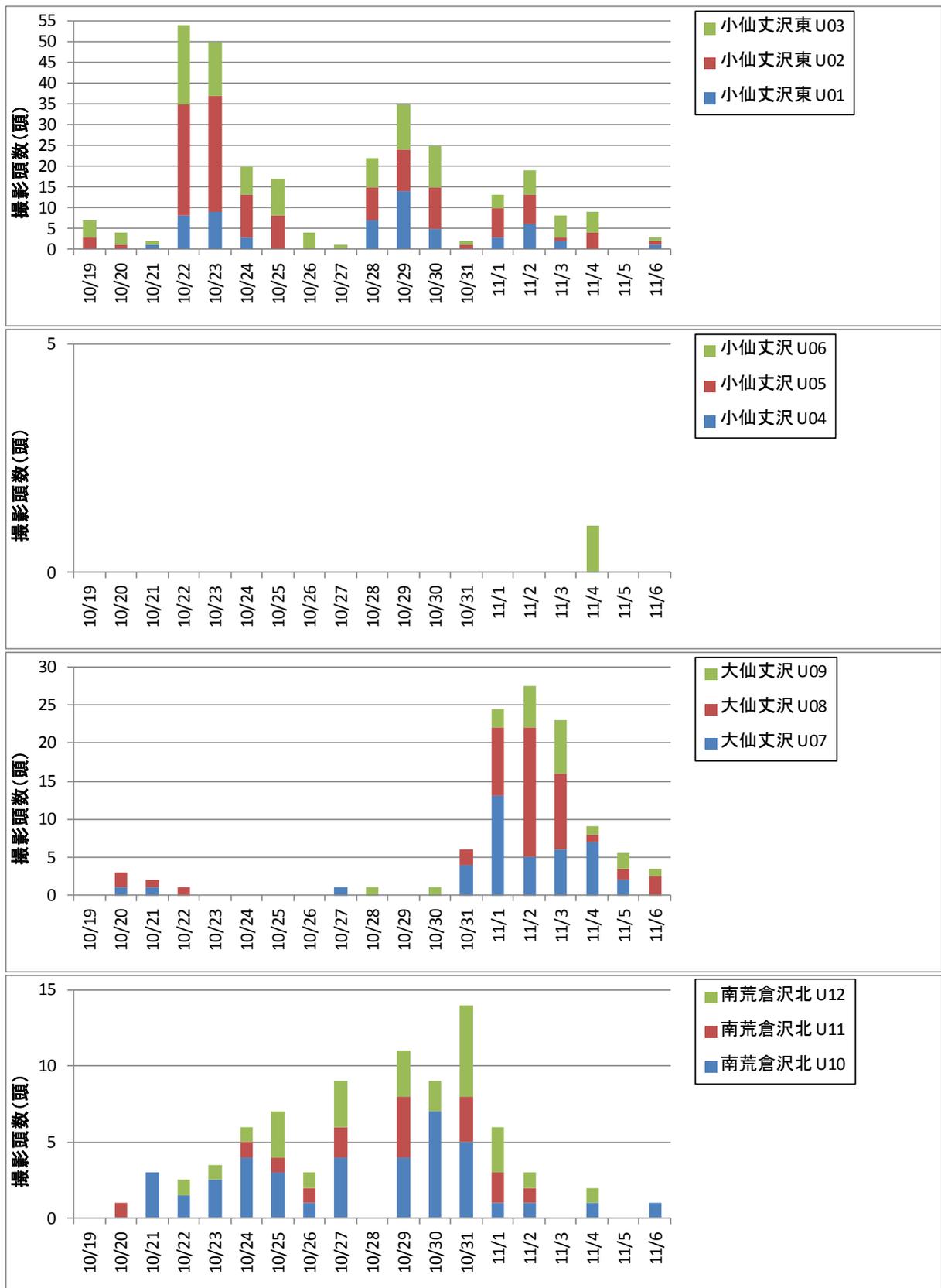


図 3-2-9 カメラ地点別のシカ撮影頭数の推移 (運搬路)

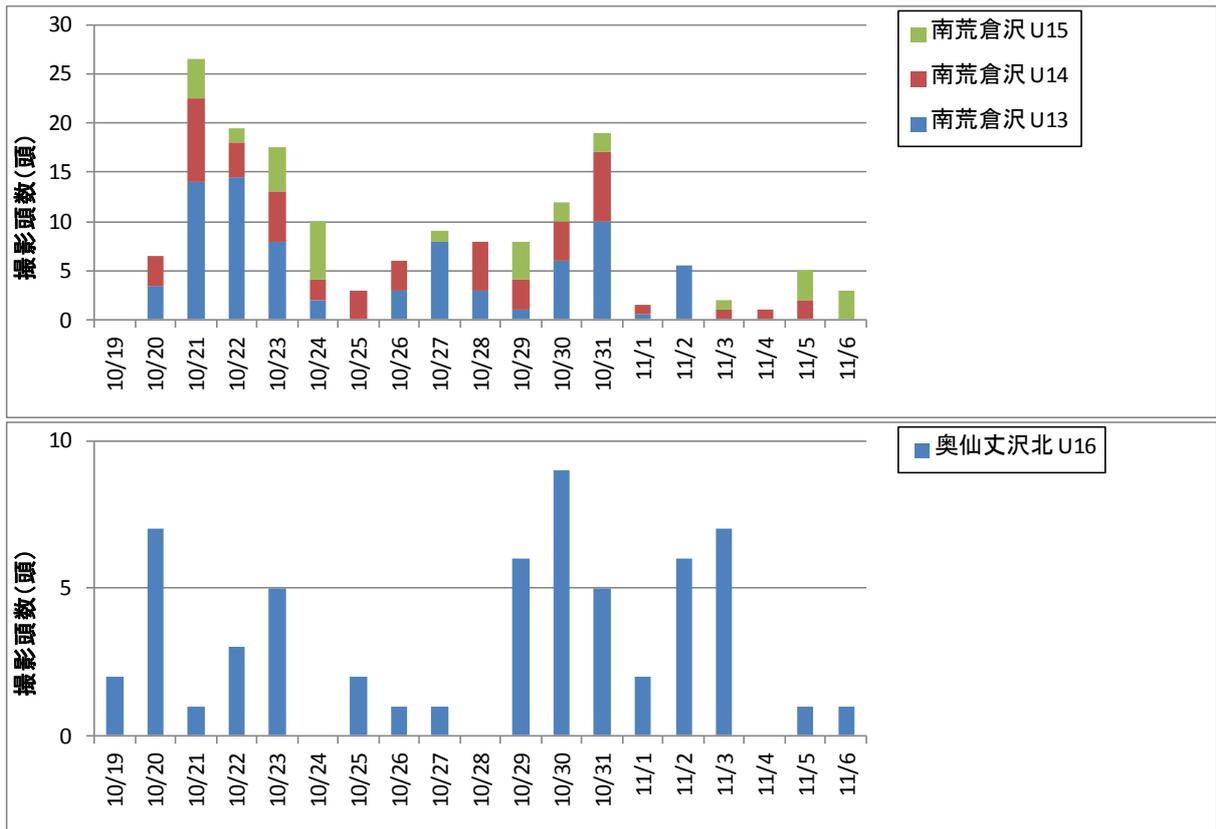


図 3-2-9 カメラ地点別のシカ撮影頭数の推移（運搬路）（続き）

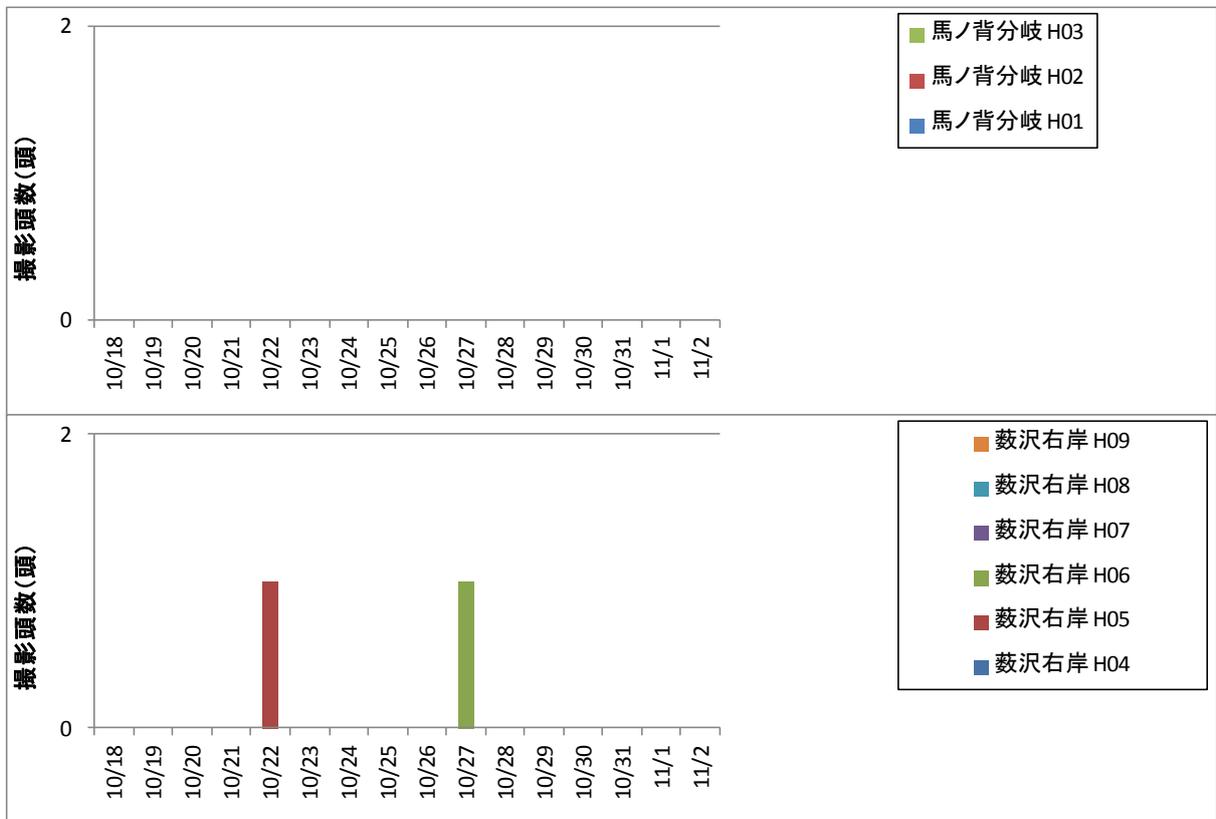


図 3-2-10 カメラ地点別のシカ撮影頭数の推移（馬ノ背）

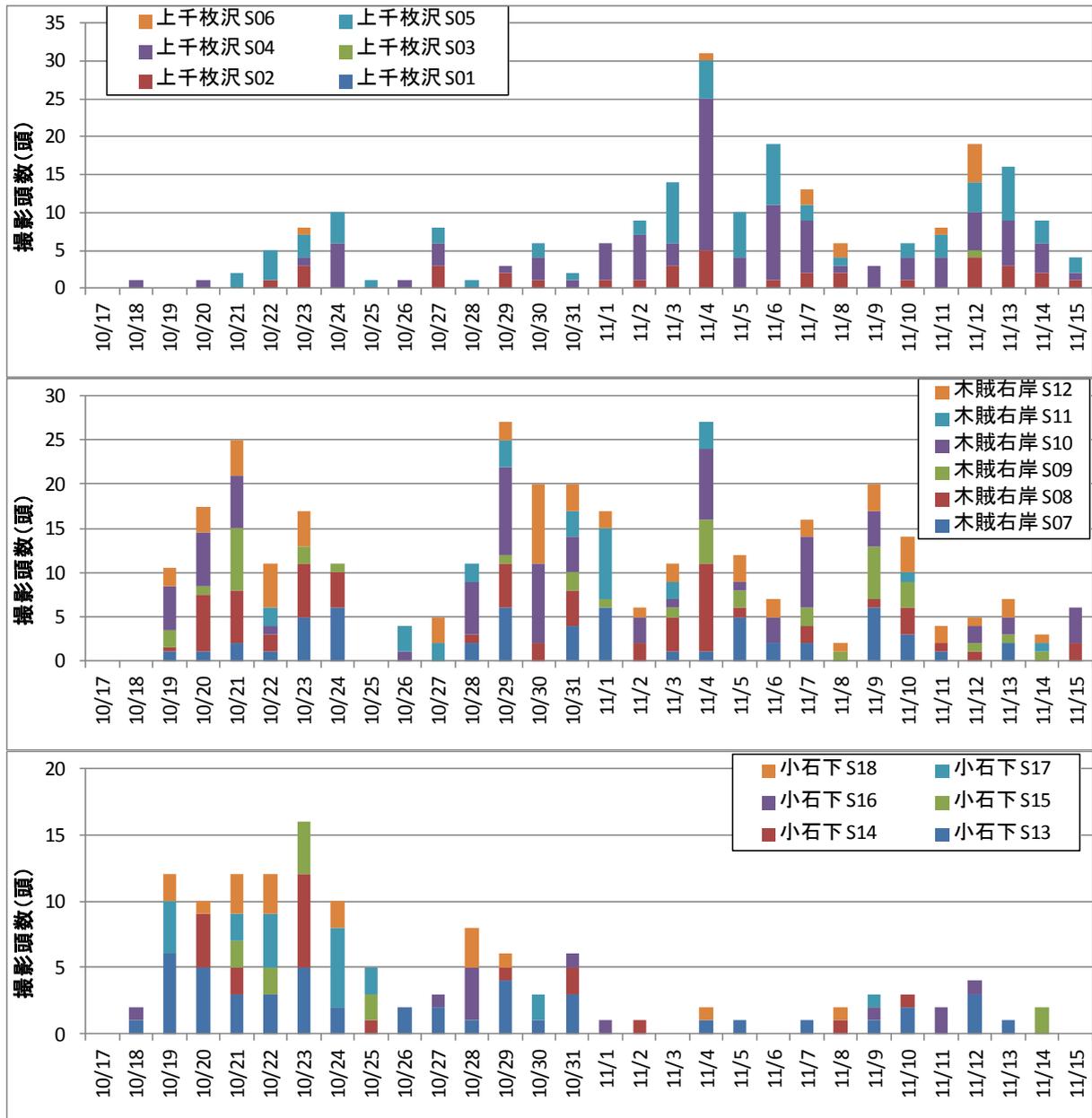


図 3-2-11 カメラ地点別のシカ撮影頭数の推移（千枚下）

調査対象地域付近の気象観測地点における日降水量と日最高・最低気温の推移を図 3-2-12 に示す。自動撮影カメラの調査期間中には主に 10 月 25 日、28 日、11 月 11 日にまとまった降雨があった。気温は期間中徐々に低下しつつあったが、特に 10 月 25 日、28 日、11 月 9～10 日、14 日は気温の急な低下が見られた。これらの気象条件の変化とシカの撮影頭数の推移を比べたところ、10 月 25 日頃に千枚下で撮影頭数が減少したこととの関係が示唆される。一方、千枚下の 10 月 28 日や 11 月 10 日前後の撮影頭数との変化と気象条件との関係については不明瞭である。運搬路に関しても、地点別の傾向が同調しておらず、気象条件との関係は不明瞭であった。

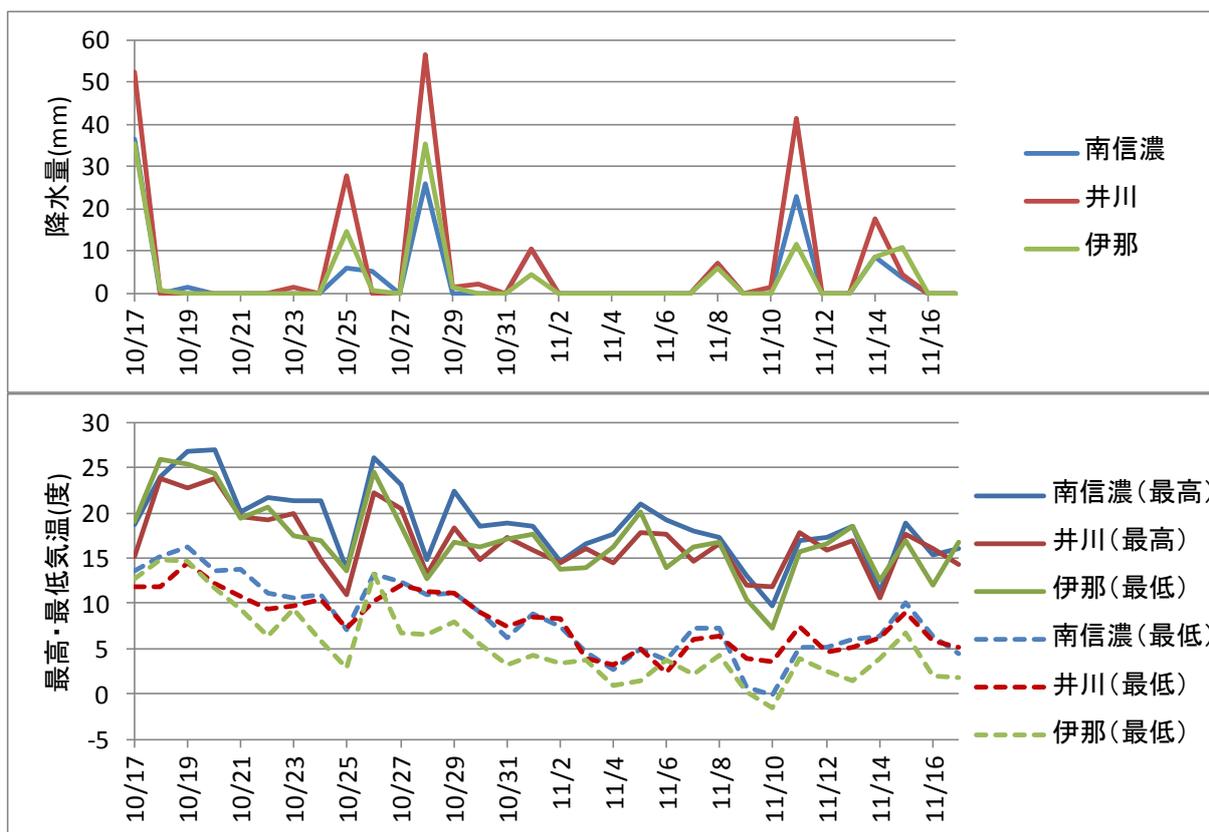


図 3-2-12 調査対象地域付近の気象観測地点の観測値（上：降水量、下：気温）

南信濃（長野県，標高 407m），井川（静岡県，標高 755m），伊那（長野県，標高 633m）における気象庁アメダス観測データより作成。

3 地域に設置した自動撮影カメラのうち、運搬路と千枚下では比較的多くのシカが撮影されたのに対し、馬ノ背ではほとんど撮影されなかった。これは、後述するように馬ノ背ではこの時期には既にシカはより低標高地域に移動してしまい、ほとんど利用しない状況になっているためと考えられる。一方、運搬路と千枚下では、調査を行った期間はより高標高地域から移動してきたシカが利用する時期にあたりと考えられた。運搬路のカメラはいずれもほぼ同じ標高帯に設置していることから、調査期間中の撮影頻度の変動とシカの季節移動の状況との関係については不明である。また、気象条件との関係も不明瞭であった。千枚下に関しては、より標高の高い小石下では 11 月になると撮影頭数が減り、より標高の低い上千枚沢で撮影頭数が増えたことから、季節移動を表している可能性が示唆される。

3-2-2-2 群れの構成

シカの群れの性別・年齢別の構成を表 3-2-6 に、カメラ地点別の性別・年齢構成を図 3-2-13～図 3-2-15 に、運搬路と千枚下における性別・年齢構成の推移を図 3-2-16～図 3-2-17

に示す。

運搬路では、成獣オスの割合が高く、メスの割合は 0～16%と低かった。地点別で見ると、不明瞭ながら小仙丈沢東ではやや成獣メスの割合が高く、南荒倉沢北や南荒倉沢では低い傾向があった。幼獣は大仙丈沢の 3 台と小仙丈沢東の 1 台で撮影され、小仙丈沢、南荒倉沢北、南荒倉沢、奥仙丈沢北では撮影されなかった。調査期間を通して成獣オスの割合が高く、成獣メスの割合が低い状況に大きな変化はなかった。

千枚下でも、成獣オスの占める割合が高かった。ただし、運搬路に比べて成獣メスの撮影頭数が多く、成獣メスの割合は 0～42%であった。地点間の性別・年齢構成に大きな偏りは見られなかった。また、調査期間を通じて性別・年齢構成に大きな変化は見られなかった。

個体群の縮小化を図る観点からは、成獣メスを捕獲することが重要になるが、今回の調査では成獣オスの撮影される割合が高かった。特に運搬路でその傾向が強く、効率的な管理が容易でないと考えられる。なお、運搬路に比べて千枚下で「判別不可」が比較的高い割合を占めていたが、これは誘引（滞在）個体ではなく通過個体が多く撮影されたためであると考えられる。

表 3-2-6 シカの群れの性別・齢区分別の構成

地域	地点	カメラ 番号	成獣オス	成獣メス	成獣性 不明	亜成獣	幼獣	判別不可	
運搬路	小仙丈沢東	U01	40			1		18	
		U02	63	13	11	4	3	32	
		U03	69	18	5	6		12	
	小仙丈沢	U04							
		U05							
		U06	1						
	大仙丈沢	U07	24	5				3	8
		U08	32	2				2	11
		U09	14	2				1	4
	南荒倉沢北	U10	30	3	1				5
		U11	14						2
		U12	22		2				2
	南荒倉沢	U13	53	5	9				12
		U14	40	1	5				6
		U15	26						6
	奥仙丈沢北	U16	44	4	1	1			9
馬ノ背	馬ノ背分岐	H01							
		H02							
		H03							
	藪沢右岸	H04							
		H05	1						
		H06				1			
		H07							
		H08							
		H09							
千枚下	上千枚沢	S01							
		S02	12	11		1	6	6	
		S03							1
		S04	39	23		1	11	26	
		S05	30	10		4	6	23	
		S06	6	4					2
	木賊右岸	S07	18	9				7	23
		S08	25	13	2	1	10	13	
		S09	14	6	1	2	7	10	
		S10	27	14		7	9	27	
		S11	5	8			1	16	
		S12	27	13		3	3	15	
	小石下	S13	17	9		3	3	16	
		S14	7	3					10
		S15	2	4			2	4	
		S16	4	5		2		1	
		S17	9	2		1	1	8	
		S18	8	3			1	5	

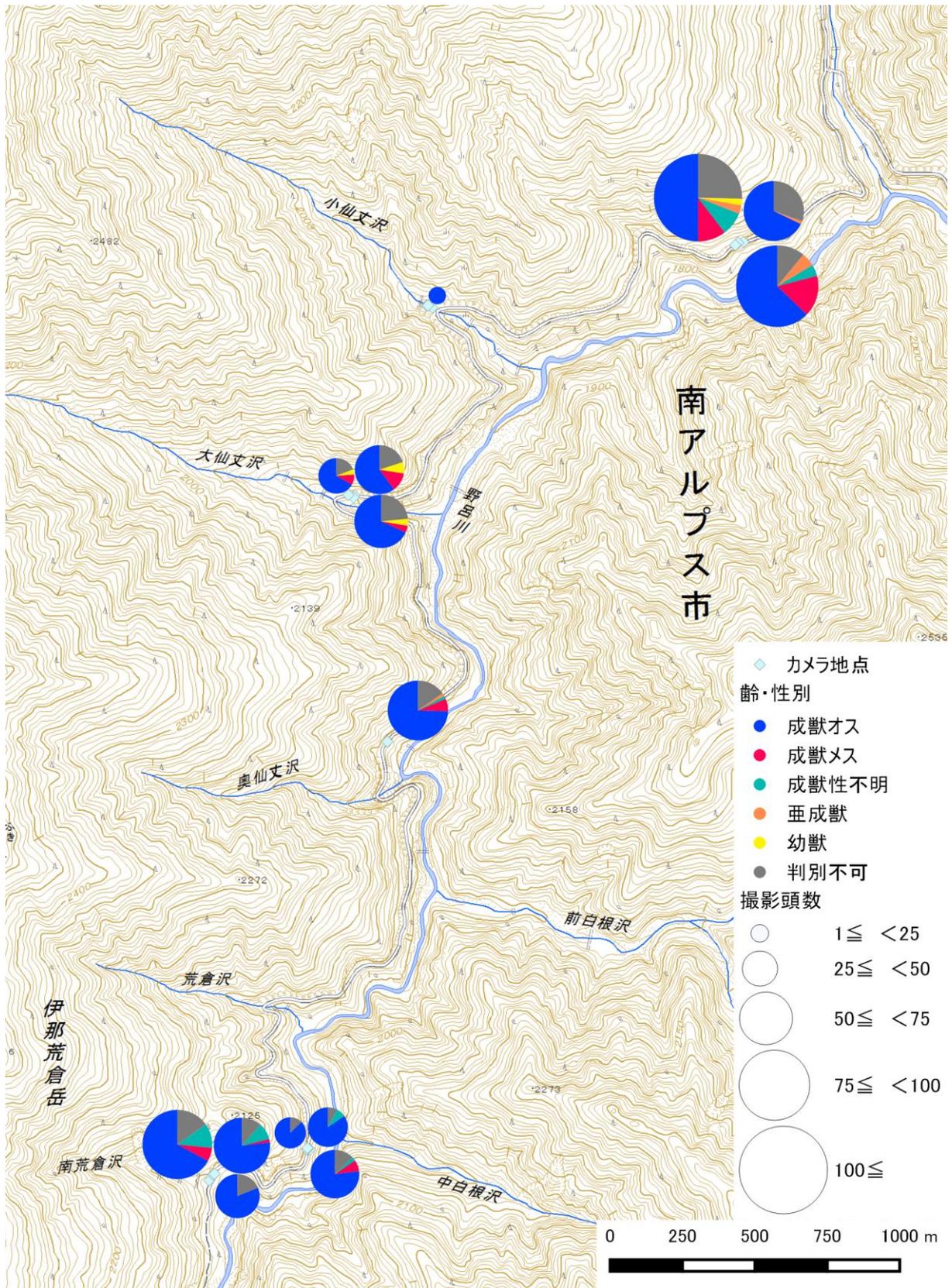


図 3-2-13 カメラ地点別のシカの性別・齢構成（運搬路）

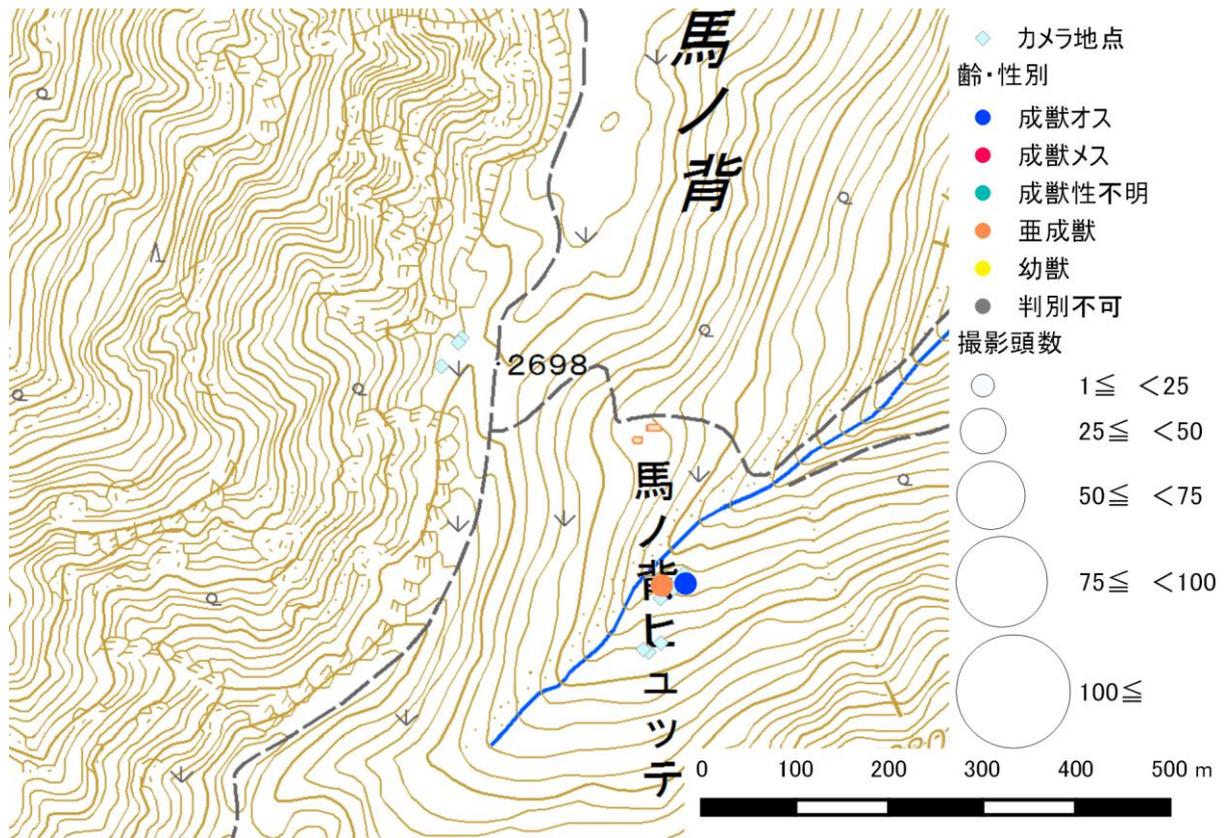


図 3-2-14 カメラ地点別のシカの性別・齢構成（馬ノ背）

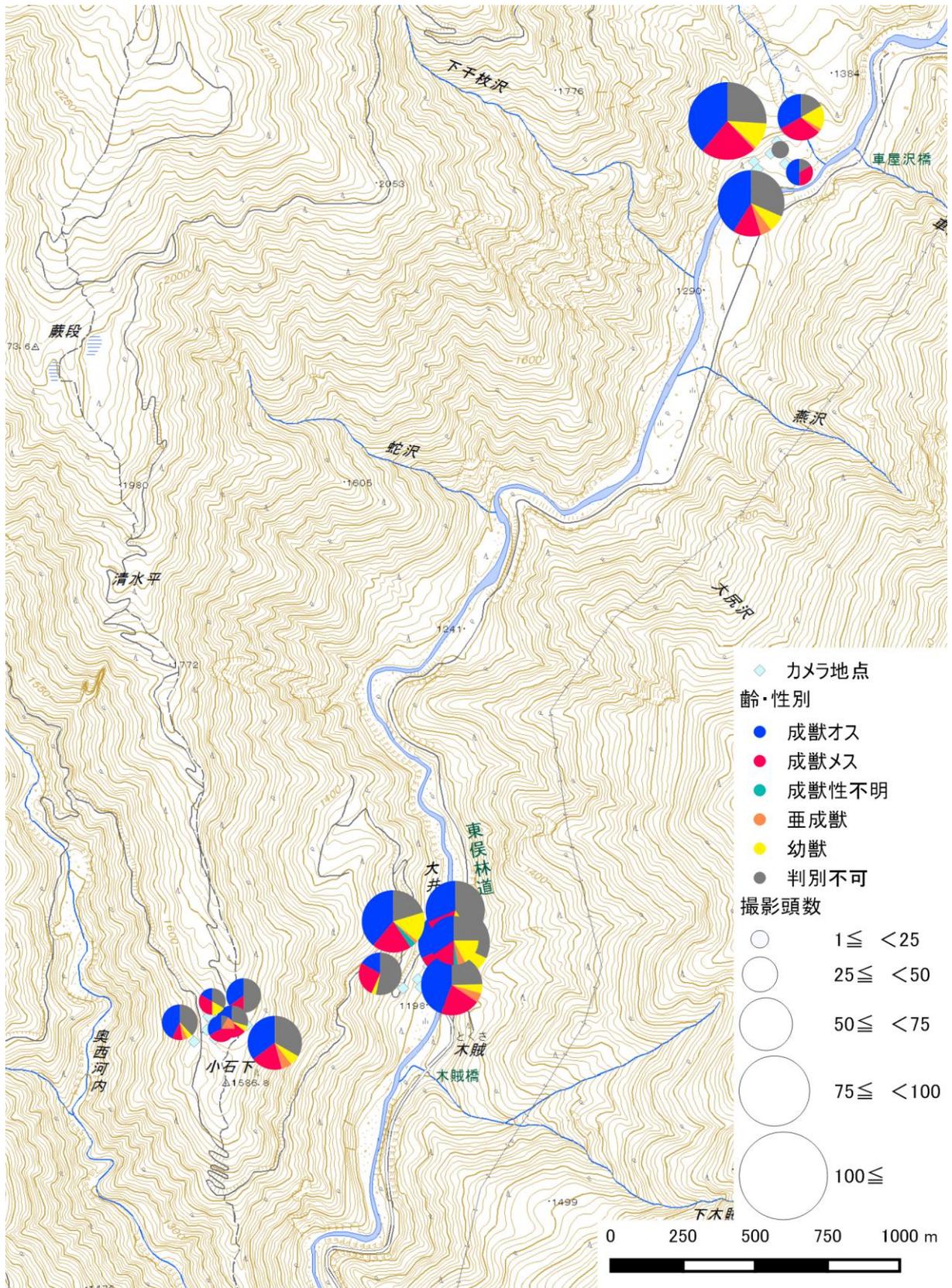


図 3-2-15 カメラ地点別のシカの性別・齢構成（千枚下）

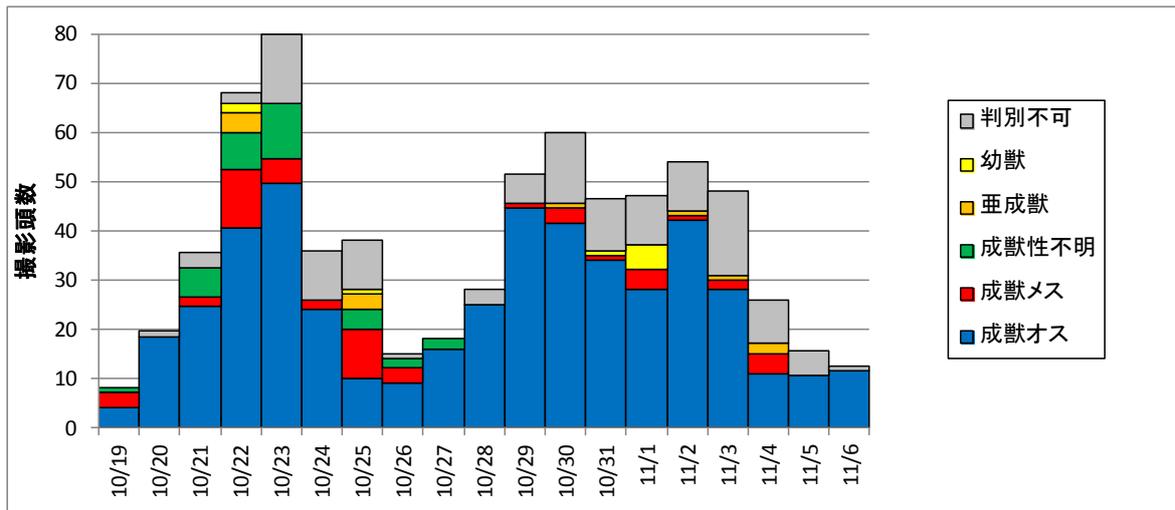


図 3-2-16 運搬路におけるシカの性別・年齢構成の推移

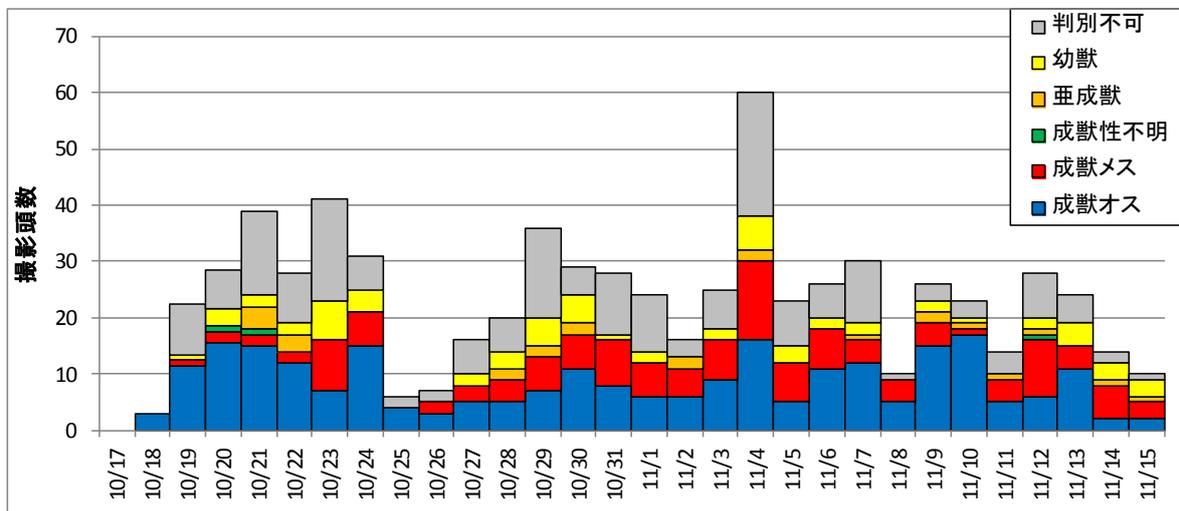


図 3-2-17 千枚下におけるシカの性別・年齢構成の推移

3-2-2-3 撮影時間

シカの撮影時間帯の推移を図 3-2-18 及び図 3-2-20 に、地点別の撮影時間帯を図 3-2-19 及び図 3-2-21 に示す。

運搬路では、シカの撮影された時間は大半が夜間であった。日中の場合は日の出直後か日没直前の時間帯に多かった。大仙丈沢と南荒倉沢北では低頻度ではあるが昼過ぎの時間帯にも撮影された。調査期間中に撮影時間の傾向が変化することなく、また、成獣メスの撮影時間帯の偏りなどの傾向も見られなかった。

千枚下でも、シカの撮影された時間は大半が夜間であった。日中に関しては、日没前にはほとんど撮影されず、多くは日の出後の時間帯であった。千枚下でも撮影時間の傾向の変化や成獣メスの撮影パターンに偏りは見られなかった。

運搬路と千枚下のいずれにおいてもシカが多く撮影されたのは夜間であった。したがっ

て、銃器を用いて捕獲する場合には、効率的に捕獲するためには夜間銃猟が行えることが望ましいと考えられる。日中に銃器による捕獲作業を行う場合には、中でも比較的シカが多く撮影された日の出後と日没直前の時間帯に行うことが効率的と考えられる。

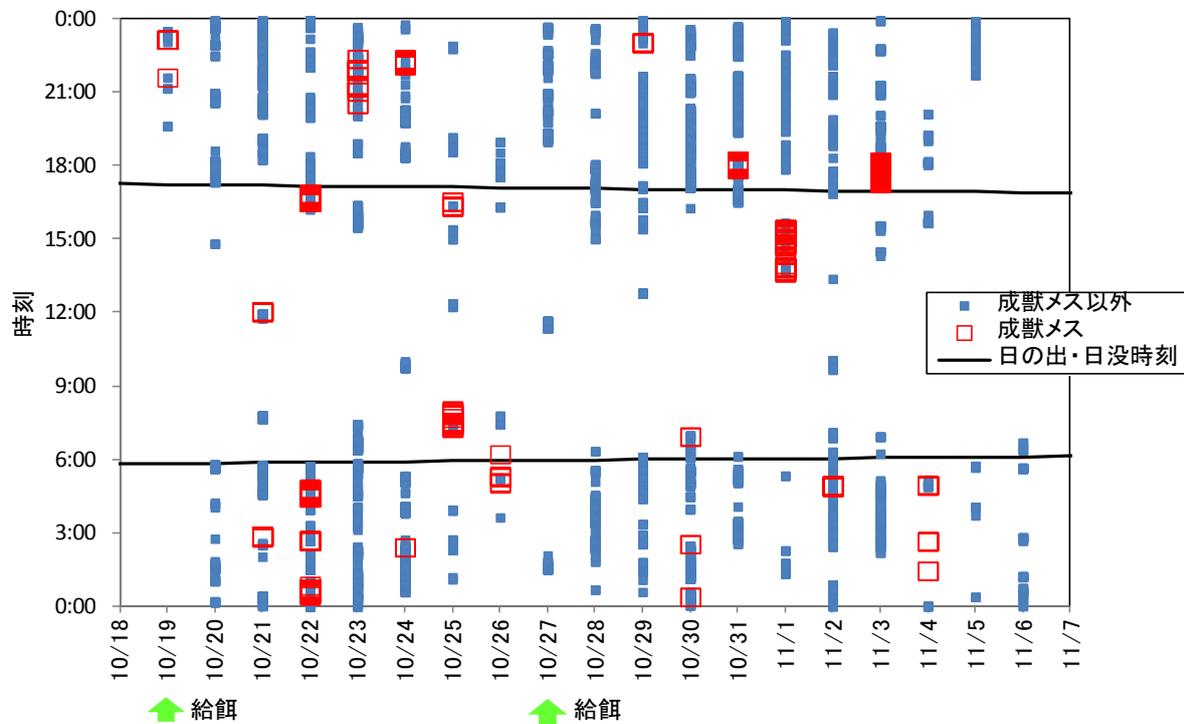


図 3-2-18 運搬路におけるシカの撮影時間帯の推移（図中の点は1撮影動作を表す。）

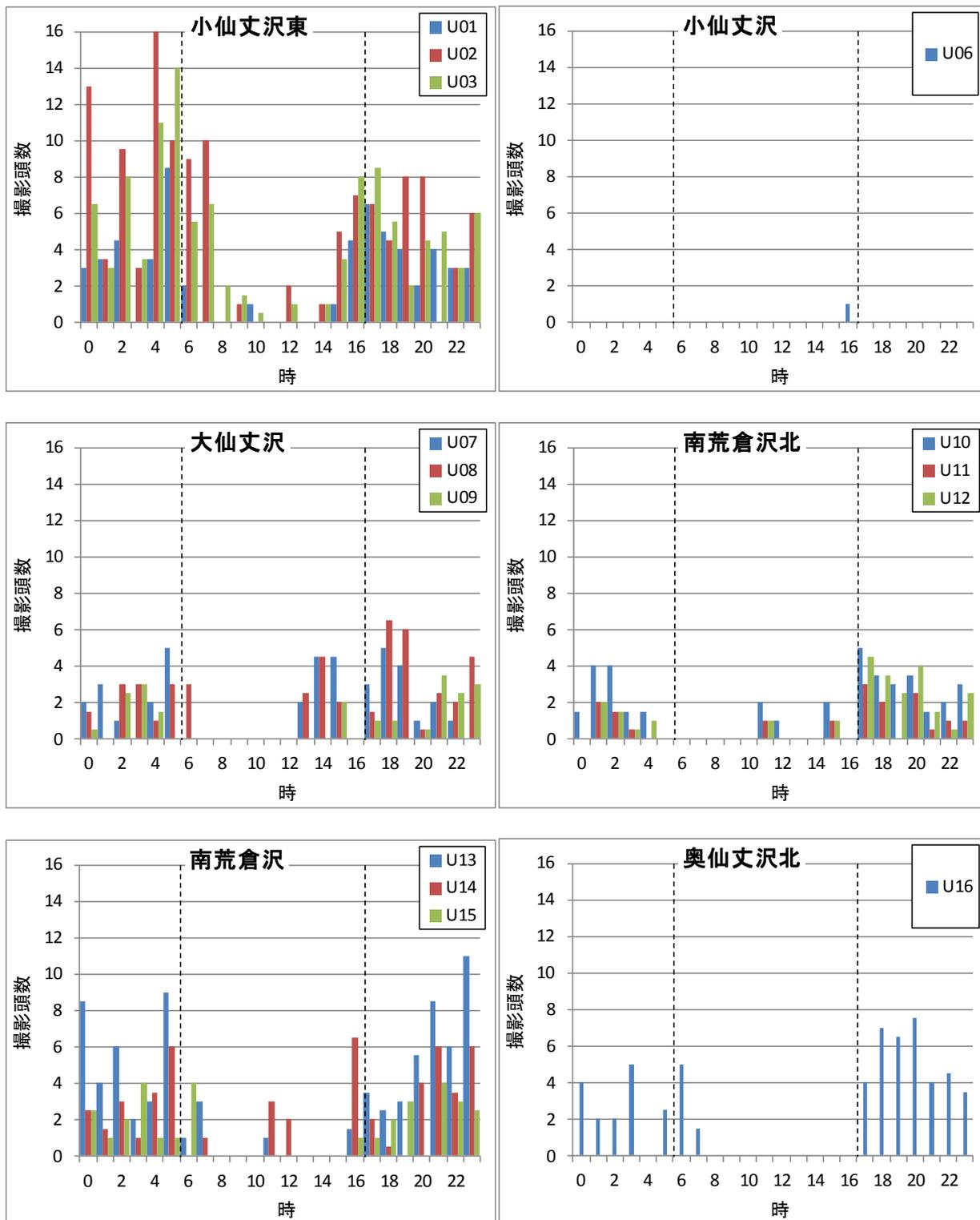


図 3-2-19 運搬路における地点別のシカの撮影時間帯

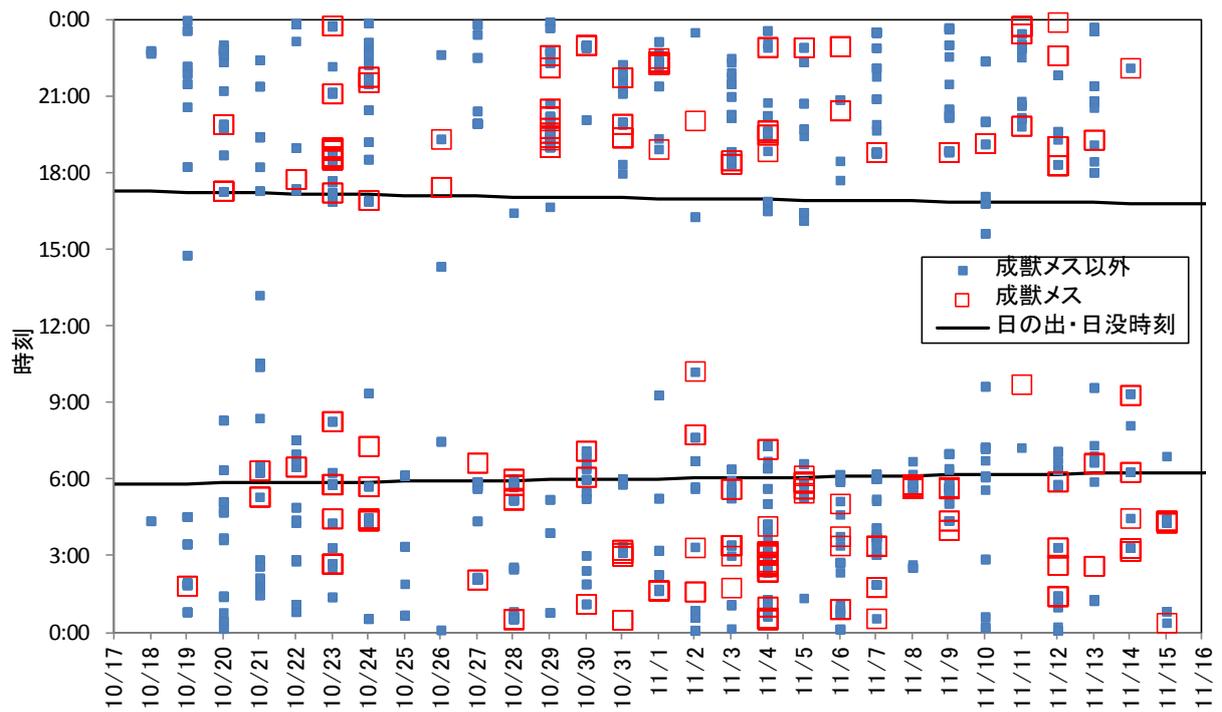


図 3-2-20 千枚下におけるシカの撮影時間帯の推移 (図中の点は1撮影動作を表す.)

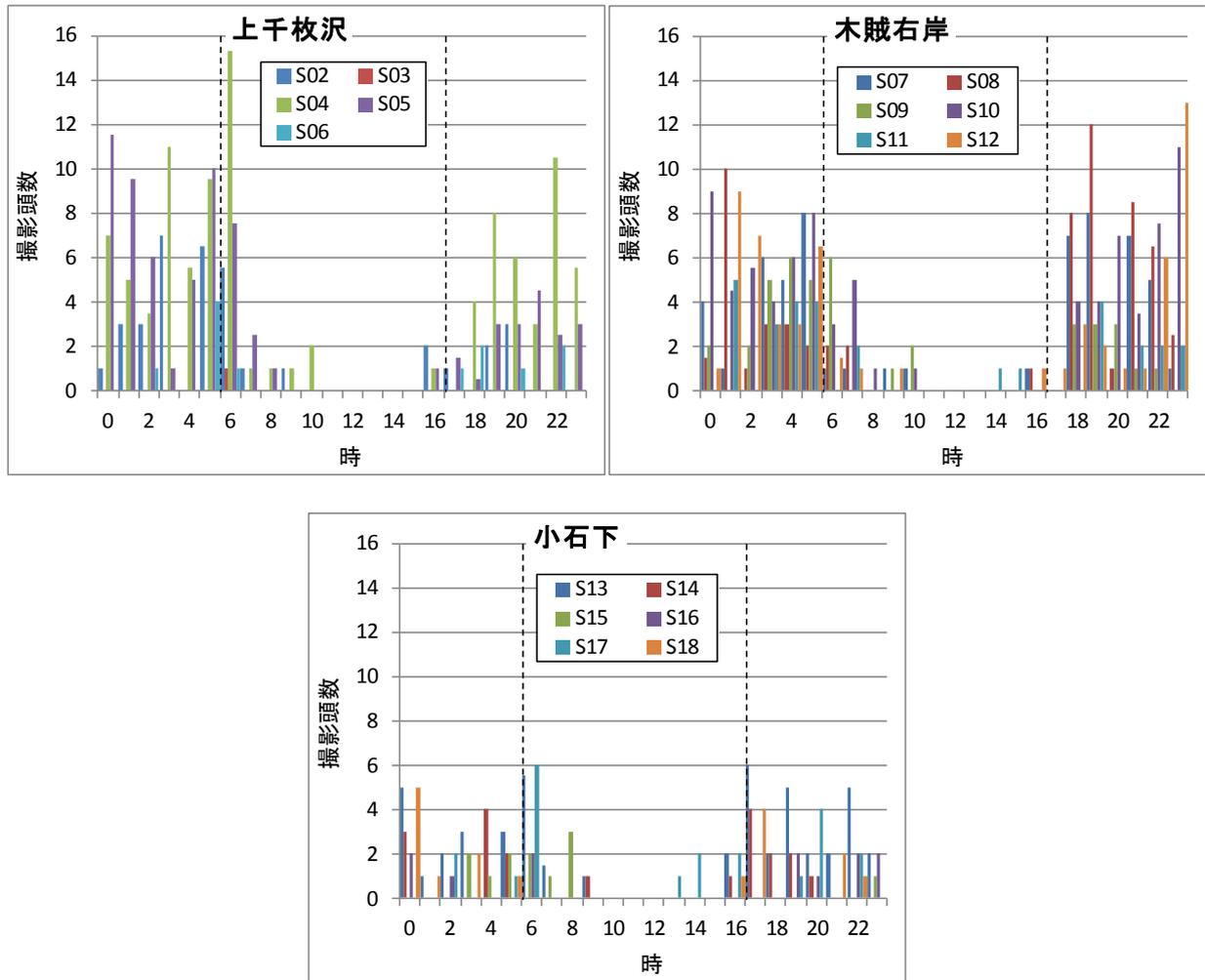


図 3-2-21 千枚下における地点別のシカの撮影時間帯

3-2-2-4 移動方向

運搬路に設置した 5 台のカメラで動画撮影を行い、シカの移動方向の分析を試みた。なお、ここでは 10～30 秒の撮影動作中にシカが記録された場合を 1 撮影回とし、シカの移動方向を斜面上方、水平、斜面下方に 3 区分した。

運搬路におけるシカの移動方向の頻度（撮影回数）を図 3-2-22 に示す。シカは 4 箇所のカメラで合計 647 回撮影された。このうち、移動が検出されたのは 51 回であった。小仙丈沢東 (U03) と大仙丈沢 (U08) では斜面上方への移動が多く観察され、南荒倉沢北 (U11) では斜面下方、南荒倉沢 (U15) では水平方向への移動が比較的多く観察された。

各移動方向の時間別の頻度を図 3-2-23 に示す。日の出前と日没前後には斜面上方への移動が比較的多く観察され、日没後に水平方向の移動が比較的多く観察された。

以上、移動方向に関する分析を試みたが、移動が観察される機会が少なく、傾向を十分に把握できているとは考えられない。また、シカの行動圏のなかのどのような場所がカメ

ラの撮影範囲に当たっているか不明なため、ここでは参考として記載するにとどめた。

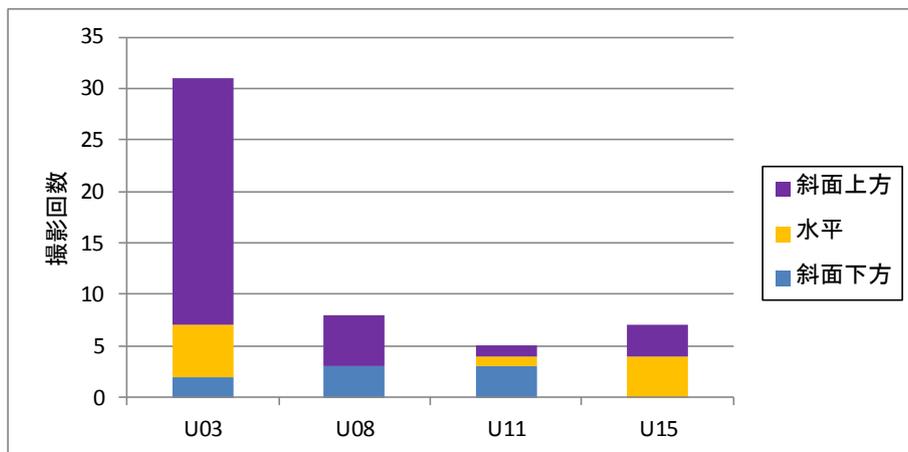


図 3-2-22 運搬路におけるカメラ地点別のシカの移動方向

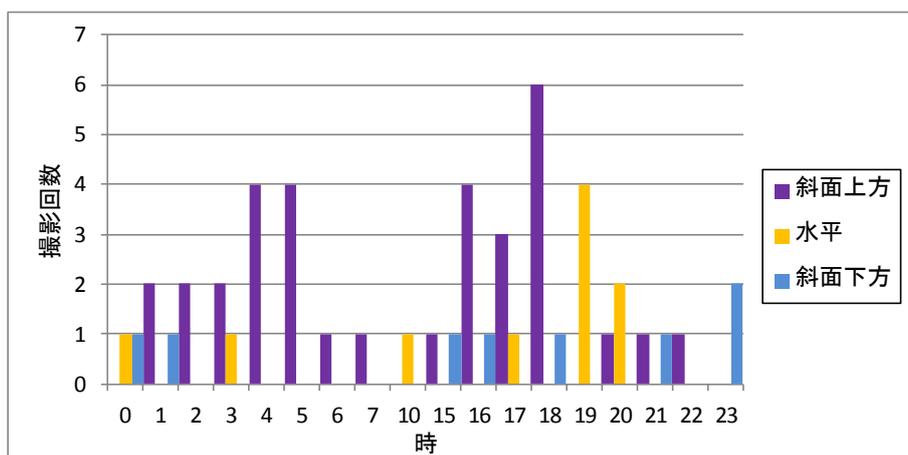


図 3-2-23 運搬路における時間別のシカの移動方向

3-2-2-5 餌への誘引状況

運搬路に設置した 5 台のカメラで動画撮影を行い、シカの餌（ヘイキューブと鉱塩）に対する誘引状況を把握した。なお、ここでも 10～30 秒の撮影動作中にシカが記録された場合を 1 撮影回とし、1 撮影回の中で複数のシカが撮影されていた場合に、1 頭でも滞在あるいは採食（採餌を含む）していればそれと判定し、最も長く採餌していた個体の採餌時間を各撮影回の採餌時間として処理した。

シカの採食行動に関する集計結果を表 3-2-7 に示す。シカは 4 箇所カメラで 1 箇所あたり 59～268 回撮影された。シカが撮影されたうちカメラの前に滞在したのは 9 割前後で、そのうち 6～9 割程度に採食行動が観察された。さらに、採食行動の記録されたもののうち 8～10 割弱が給餌した餌を採食していると判断された。まとめると、全撮影回の 6～7 割程度で給餌した餌を食べていた状況が観察されたという結果であった。採餌時間は 11

秒以上が 7 割程度を占めていた。以上の傾向はカメラ設置箇所間で大きく異なることはなかったが、大仙丈沢のカメラでは、採食行動を示した個体のうち、採食対象が餌であった割合が比較的高かったが、採餌時間が短い場合も多かったという結果であった。

今回の調査では給餌回数が少なくまた観察期間も限られていたが、得られた結果からはシカが餌に誘引されていた可能性が示唆される。

表 3-2-7 運搬路における動画撮影の結果

(単位は撮影回数)

地点	カメラ No	撮影回数	行動		採食		採食対象		採餌時間		
			滞在	通過	有り	無し	餌	その他・不明	1～5秒	6～10秒	11秒以上
小仙丈沢東	U03	237	204	33	147	57	125	22	6	13	106
小仙丈沢	U05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大仙丈沢	U08	268	260	8	161	99	156	5	30	10	116
南荒倉沢北	U11	59	54	5	43	11	34	9	0	3	31
南荒倉沢	U15	83	76	7	67	9	52	15	4	3	45

3-2-2-6 シカ以外の動物の撮影状況

捕獲の実施計画の立案にあたり、錯誤捕獲への対応を検討するための基礎情報を得るために、シカ以外の動物の撮影状況を整理した（表 3-2-8、図 3-2-24～図 3-2-28）。

カモシカは運搬路で撮影された。撮影されたのは小仙丈沢東と南荒倉沢北であった。ツキノワグマは運搬路と千枚下で撮影された。撮影されたのは小仙丈沢東と、小石下であった。イノシシとサルが千枚下で撮影されており、イノシシは小石下と木賊右岸、サルは上千枚沢であった。そのほかに、キツネやテン等が各地域で撮影された。

今回の調査ではカモシカが撮影されたのは運搬路のみであったが、馬ノ背周辺でもカモシカが確認されている（資料 3）ほか、地域全体がカモシカの生息域である（山梨県教育委員会ほか 2016）ため、馬ノ背と千枚下にもカモシカは生息していると考えられる。同様にツキノワグマに関しても運搬路と千枚下のほか、馬ノ背にも生息していると考えられる。

表 3-2-8 シカ以外の動物の撮影状況

(単位は撮影回数)

動物種	運搬路	馬ノ背	千枚下
カモシカ	4	0	0
ツキノワグマ	1	0	10
イノシシ	0	0	35
サル	0	0	14
キツネ	7	2	2
テン	1	2	3
ノウサギ	0	4	0
ニホンリス	1	0	11
リス(種不明)	2	0	14
不明中型哺乳類	2	0	0
アオゲラ	0	0	1
アカハラ	1	0	0
カケス	1	0	4
ルリビタキ	0	0	1
不明鳥類	0	0	7

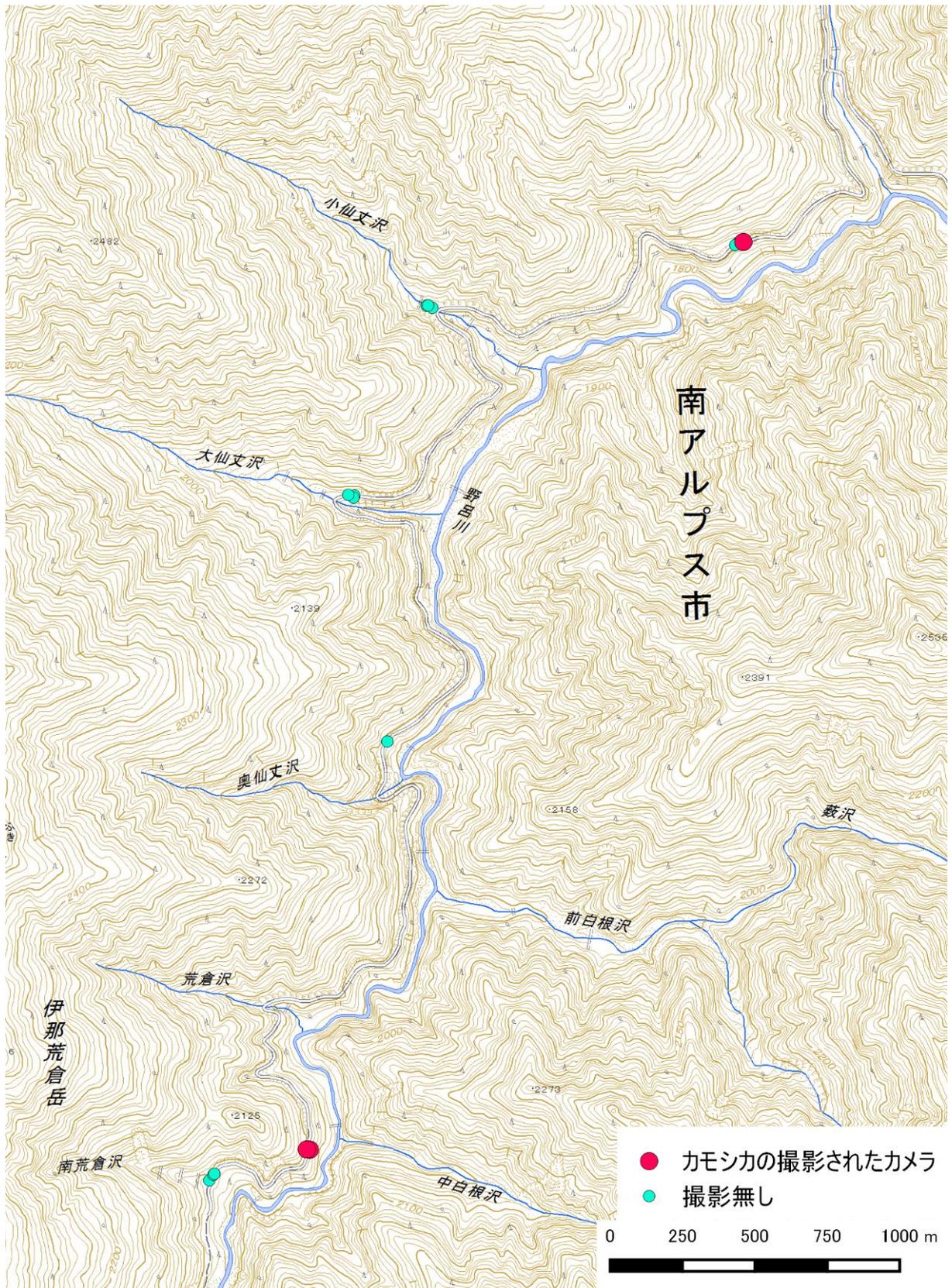


図 3-2-24 カモシカの撮影位置（運搬路）

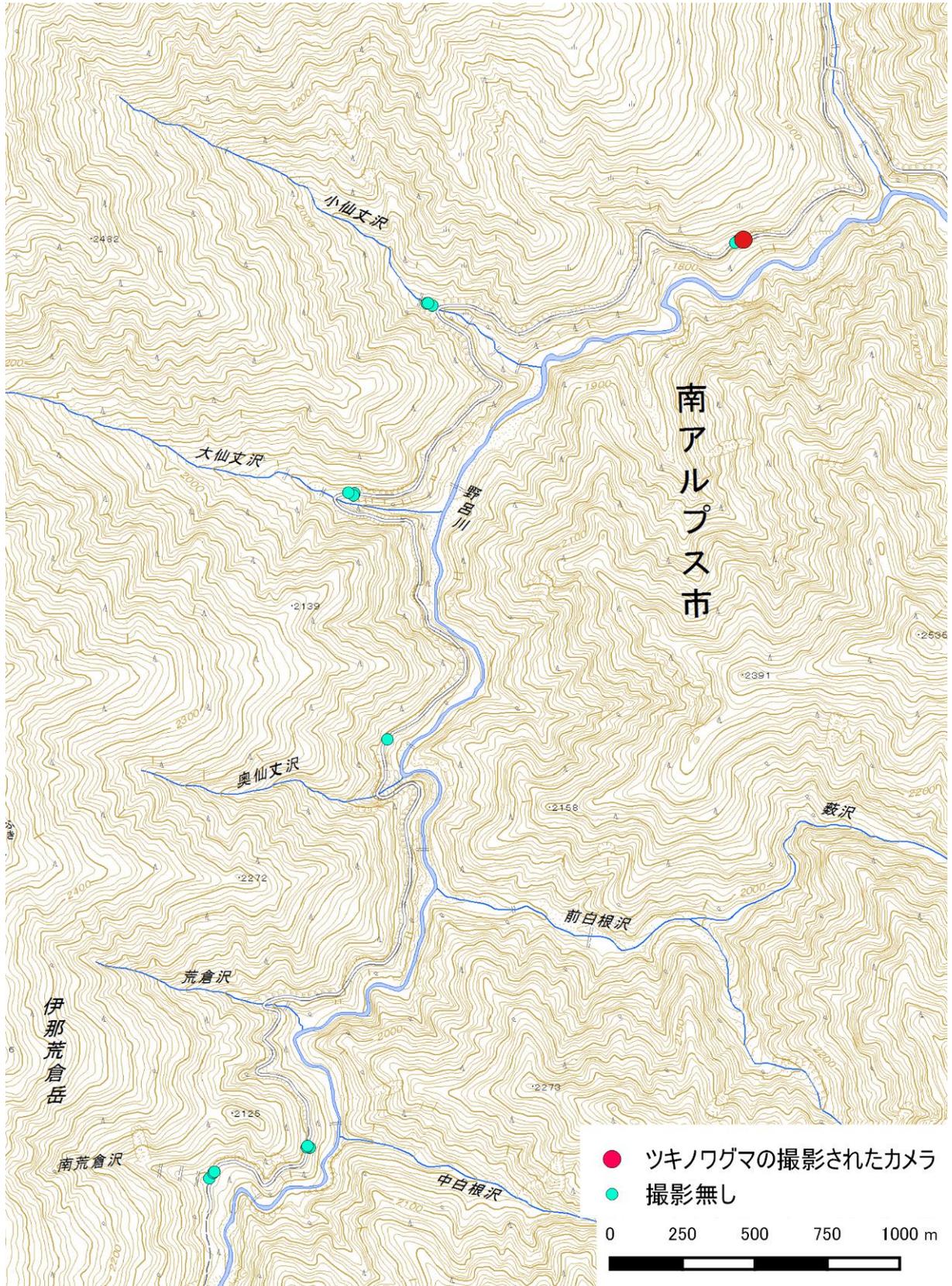


図 3-2-25 ツキノワグマの撮影位置（運搬路）

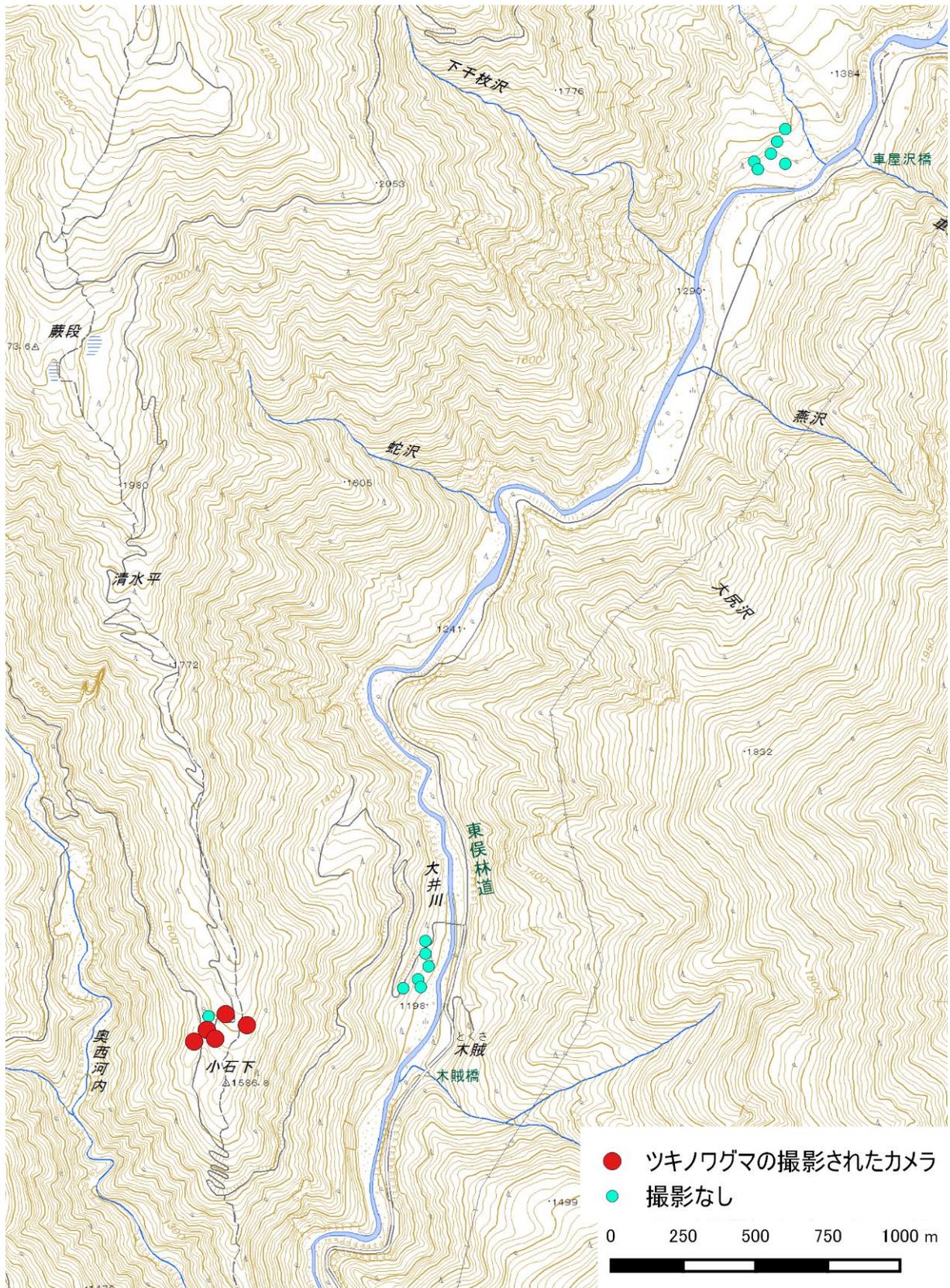


図 3-2-26 ツキノワグマの撮影位置 (千枚下)

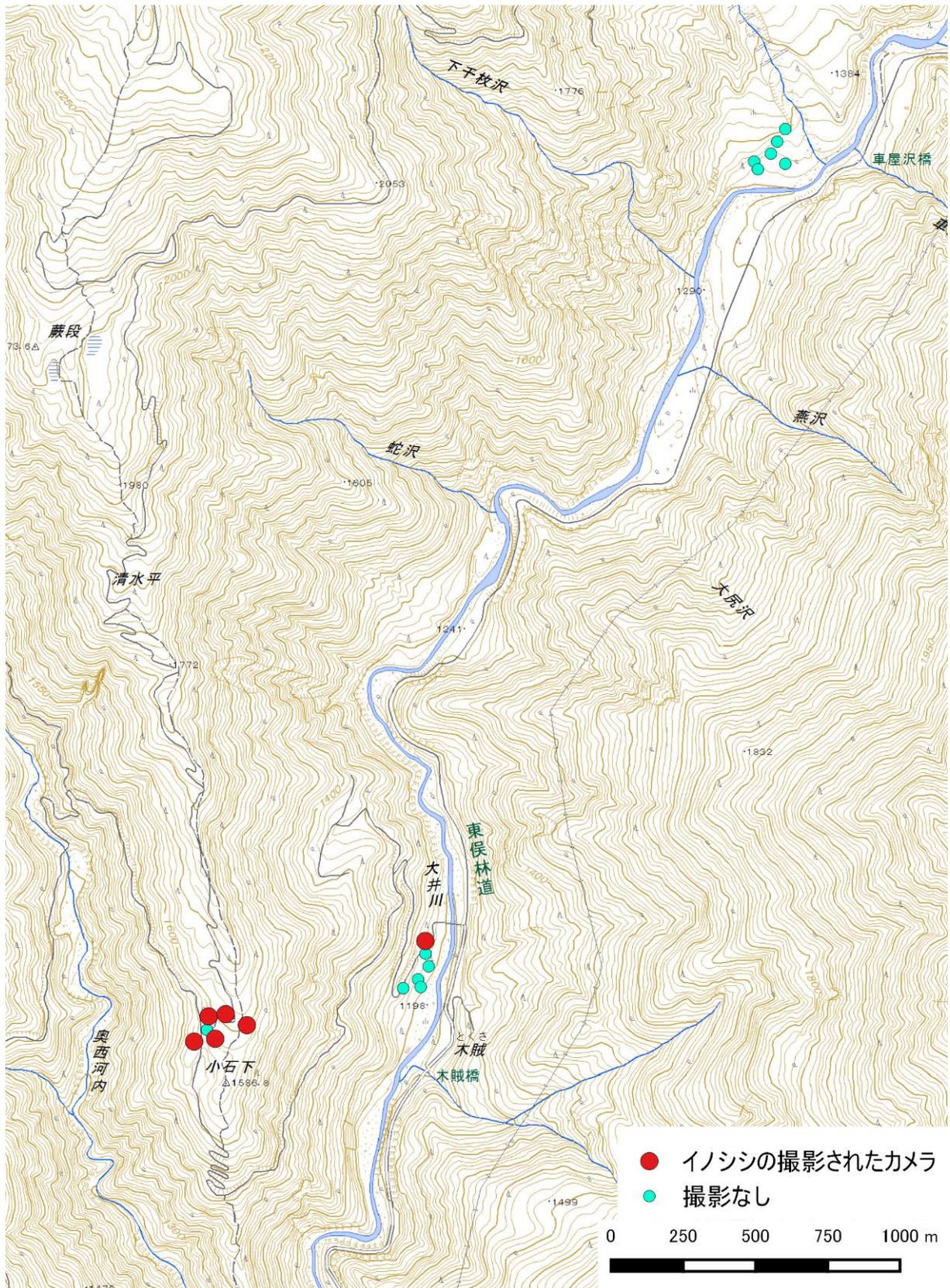


図 3-2-27 イノシシの撮影位置（千枚下）

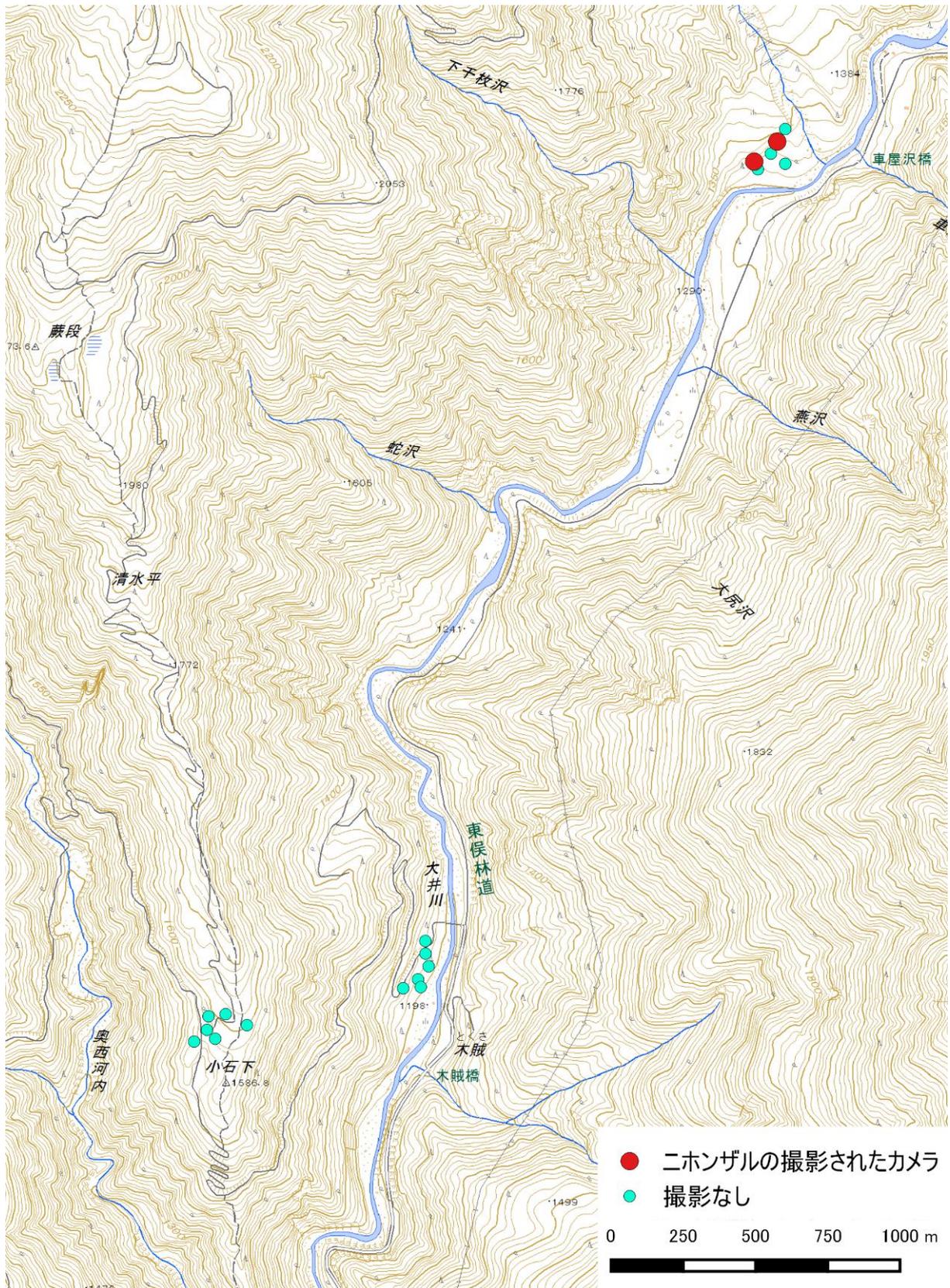


図 3-2-28 サルの撮影位置（千枚下）

4 捕獲に関する実施計画書（案）の作成

4-1 シカの動態に関する考察

以上の調査結果及び既存の知見を基に、対象地域の3地域におけるシカの動態と効率的な捕獲の可能性について考察する。

4-1-1 運搬路

運搬路の600mほど高標高に位置する馬ノ背では、後述するように9～10月のシカの利用が低下すると考えられる。対照的に、運搬路では少なくとも10月下旬～11月上旬にかけてはシカが多く撮影されていた。過去のGPSテレメトリー調査（泉山ほか 2009, 環境省関東地方環境事務所 2012）でも、9～10月から5月の期間には標高2,000m以下に下りている結果が得られていることから、おそらく、運搬路周辺は仙丈ヶ岳の高標高域から低標高域へと移動する途中の利用域になっている可能性が考えられる。したがって、高山・亜高山帯と山地帯との間を行き来するシカを捕獲するために、この時期に捕獲を行うことは有効と考えられる。今回の調査結果では、成獣メスの撮影される割合が低く、個体群の縮小化を図る上では効率的ではないが、高山・亜高山帯の生態系に影響を及ぼすシカを確実に減らしていくためには、重要な捕獲地点として位置づけられる。

捕獲手法としては、作業者の移動と捕獲個体の搬出が効率的に行える利点を活かしモバイルリングを含む銃器による捕獲が有効と考えられる。また、これまでの調査においてカモシカが比較的多く目撃・記録されていることから、くくりわなによる錯誤捕獲を避ける点からも銃器による捕獲が推奨される。捕獲の候補地は今回の調査でシカが確認された場所や、これまでに行われたライトセンサスにおける目撃地点（図 4-1-1）が候補地となるが、実際の捕獲にあたっては上記の場所を中心にシカの痕跡を探して捕獲地点を選定するほか、運搬路上を移動しながら探索することが有効と考えられる。今回の調査結果から、シカの撮影回数及び撮影頭数の推移は給餌のタイミングが関係している可能性が考えられ、また、動画撮影ではシカが餌に誘引されている状況が観察されたことから、餌に誘引の効果がある可能性が示唆された。したがって、誘引餌を利用することが有効と考えられる。

実施時期としては、高山帯からシカが低標高域へ移動する秋季（9～11月）と、高標高域へ移動すると考えられる春季（4～5月）が考えられる。春季に関しては、継続設置した自動撮影カメラ等の情報から利用状況を把握し、捕獲適期を検討することが望ましい。

今回の調査でシカが撮影された時間帯は大半が夜間であった。したがって、夜間銃猟の可能性を探ることが効率的な捕獲を進める上で重要と言える。日中に捕獲を実施する場合は、中でも比較的撮影頻度の高かった日の出直後及び日没直前の時間帯に捕獲を行うことが有効と考えられる。なお、日中の出没を増やすために給餌を高頻度で行うことが有効と考えられる。また、シカの出没頻度や場所に日変動がある可能性があることから、捕獲作

業期間を長めに設定することが適当と考えられる。

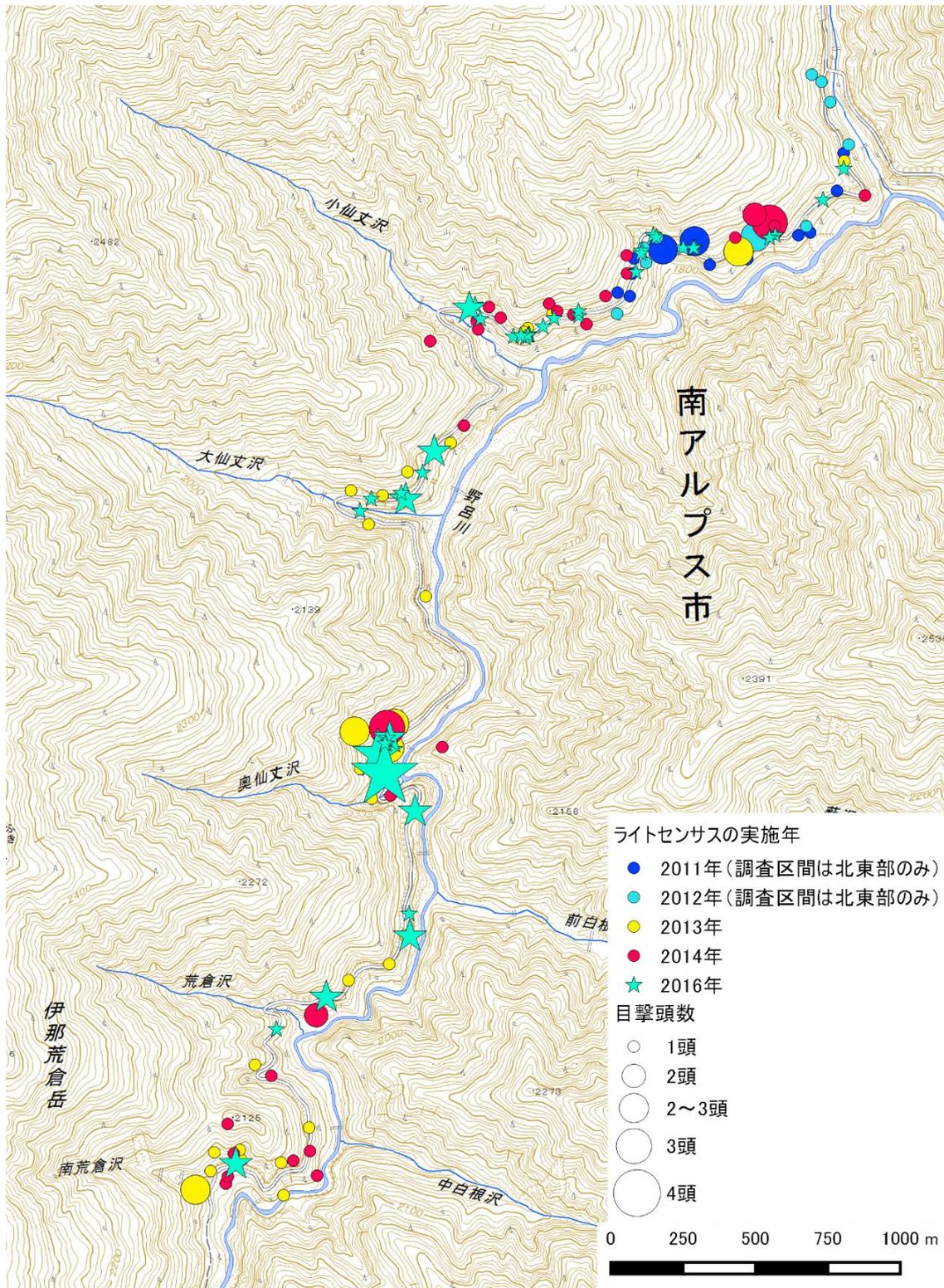


図 4-1-1 ライトセンサスの結果 (2011-2016 年)

環境省関東地方環境事務所 (2012 ; 2013b ; 2014b ; 2015b ; 2016) 及び平成 28 年度南アルプス国立公園ニホンジカ対策モニタリング調査の結果を引用して作成。

4-1-2 馬ノ背

馬ノ背では10月22日と10月27日に各1頭が撮影されただけであった。本調査の他に仙丈ヶ岳北斜面の標高2,550～2,900mにおいて2016年8月3日～10月18日の期間に9台の自動撮影カメラによりシカの動態調査を行った結果（平成28年度南アルプス国立公園ニホンジカ対策モニタリング調査業務、図4-1-2）、シカが延べ66頭撮影されたが、大半は8月中旬に撮影されており、9月以降は4日間で6頭と、散発的に撮影されただけであった。最後に撮影されたのは10月12日であるが、9月の下旬以降はほぼ撮影されない状況であった。両調査の結果から、10月には仙丈ヶ岳の高標高地域からはシカはほとんどいなくなったことが推察される。

したがって、この時期の捕獲は効率が低く、5～9月に捕獲を行うことが適当と判断される。この時期は周辺一帯には登山者が多いことから、安全面に配慮してくくりわなによる捕獲が想定される。くくりわなを用いる場合には、カモシカやツキノワグマなどの錯誤捕獲を防止する手立てが必要となる。一つはわなの種類を誘引式首用くくりわなを使用することが考えられる。ただし、このわなであってもカモシカの錯誤捕獲のおそれがあることから、捕獲直後に即対応可能な体制と通報システムの構築が必要となる。

捕獲場所については、有識者からのアドバイス（資料3）の他、登山道や山小屋との位置関係、地形、植生、防鹿柵の位置、ヘリコプターによる搬出可能条件等を考慮して、今回の自動撮影カメラの設置箇所を中心にシカの痕跡を探して選定することが適当である。

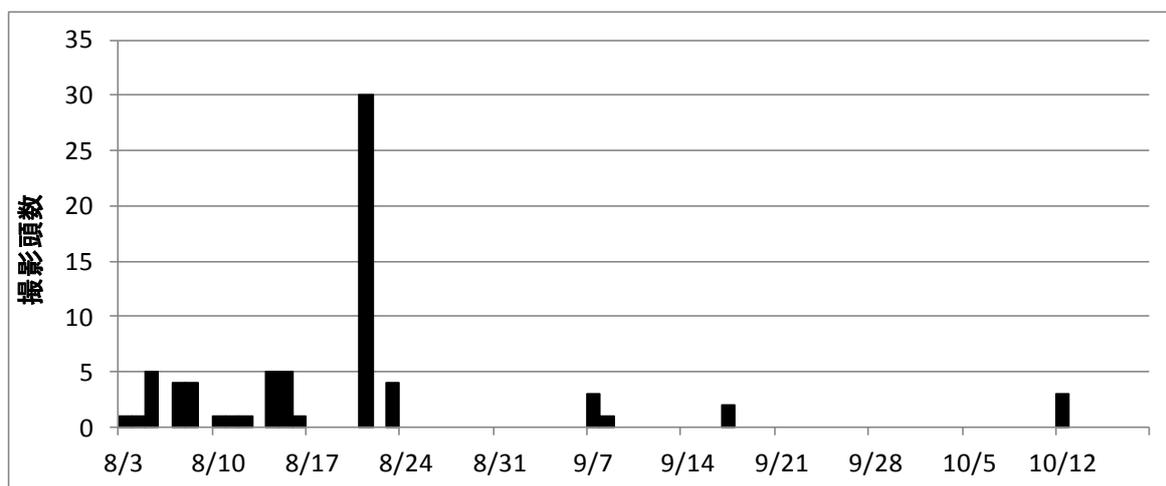


図4-1-2 仙丈ヶ岳におけるシカの撮影日の推移

平成28年度南アルプス国立公園ニホンジカ対策モニタリング調査による3地点9台の自動撮影カメラの撮影結果より作成。撮影頭数の集計方法が本調査とは異なる。

4-1-3 千枚下

今回、有識者からのアドバイス（資料 3）を基に、上千枚沢、木賊右岸、小石下の 3 地点を自動撮影カメラ調査の対象とした。これらの地点は大井川の山地帯に位置し、高山・亜高山帯と行き来していると考えられるシカが秋季以降に利用する場所であり、安全且つ効率的な捕獲作業が実施可能な緩傾斜地で、道路の近くという条件を備えている。実際に、大半のカメラで比較的多くのシカが撮影されており、捕獲実施場所として有効と考えられる。

上千枚沢は林道東俣線から吊り橋を渡った先、木賊右岸は千枚管理道路の橋を渡った先、小石下は千枚岳にいたる登山道と千枚管理道路の近くというように、人や作業員等の通行の可能やその状況が異なっている。上千枚沢と木賊右岸は登山者の通行経路上ではないことから、山小屋関係者や作業員など通行する人が限られるのに対し、小石下は山小屋関係者や作業員等の他に登山者が多く通行する。このことから、捕獲方法に関しては上千枚沢と木賊右岸では銃器あるいはくくりわなによる捕獲が考えられるが、小石下では安全面からくくりわなによる捕獲となる。なお、今回は千枚下では給餌を行わなかったが、銃器を用いた捕獲とくくりわなによる捕獲のいずれについても給餌による誘引を組み合わせることが適当と考えられる。

有識者からのアドバイスやこれまでの知見（環境省関東地方環境事務所 2012，大場ほか 2014 など）によれば、9～10 月に荒川岳周辺の高標高域からシカが移動し、11 月には標高 1,700m 以下にまで移動し、12 月頃にかけて大井川付近にまで下りて越冬する。今回の調査結果でも、10 月下旬までは小石下周辺に滞在しているが、11 月になるとさらに低標高域に移動して、林道周辺を利用するようになることが示唆された。11 月以降は積雪の可能性もあることも考慮して、小石下では 9～10 月頃に、上千枚沢と木賊右岸では 9～12 月に捕獲を行うことが考えられる。また、春季（4 月～5 月）の捕獲も有効と考えられる。大場ほか（2014）によれば出産期にあたる 5～6 月に高標高地域へ移動していることから、継続設置した自動撮影カメラ等の情報から利用状況を把握し、捕獲適期を検討することが望ましい。

千枚下でもシカの出没は大半が夜間であった。日中では日の出後の時間帯に比較的多く撮影されたことから、銃器を用いた捕獲を行う場合にはこの時間帯に実施するのが有効と考えられる。

4-2 馬ノ背におけるヘリコプターによる捕獲個体の搬出場所の検討

馬ノ背の捕獲候補地周辺において、捕獲個体をヘリコプターにより搬出するための候補地を探索し、その可能性を検討した。

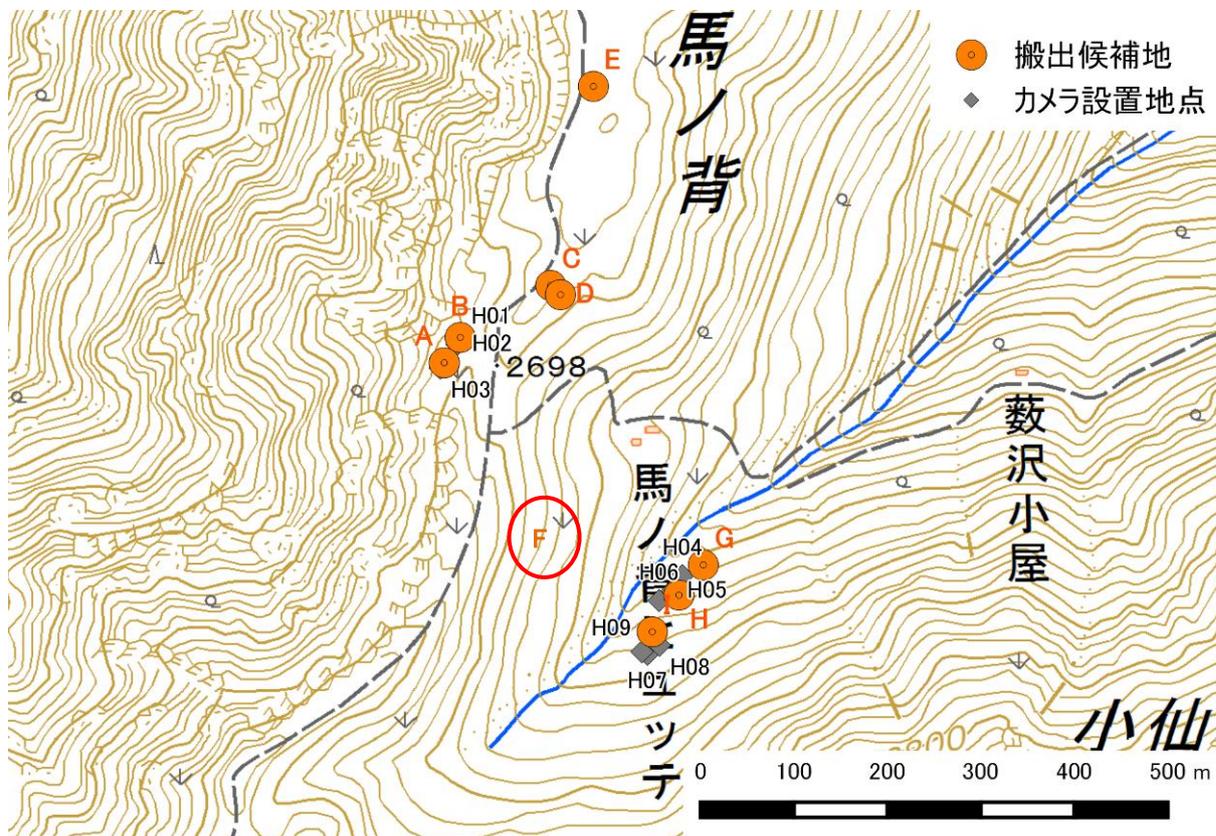
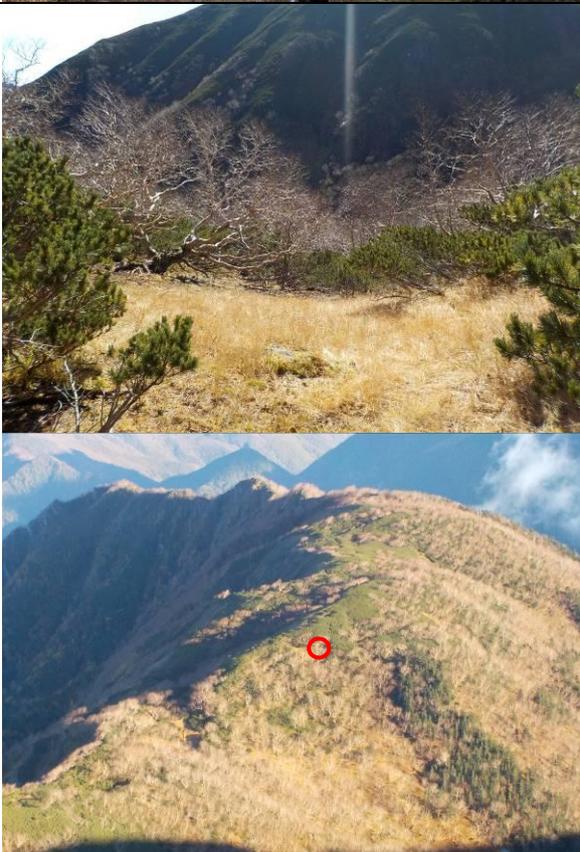


図 4-2-1 馬ノ背における捕獲個体の搬出候補地

●馬ノ背から馬ノ背分岐にかけての尾根上

地図上の番号	説明	写真
A、B	自動撮影カメラ H01～03 近く。平地で開けており、搬出候補地として挙げられる。	 <p>The top photograph shows a rocky, grassy slope with a path leading up. The bottom photograph shows a similar path with a pink ribbon tied around a tree trunk as a marker.</p>
C、D	馬ノ背の登山道から東に外れた場所にある草地。搬出可能と考えられる。	 <p>The top photograph shows a wide view of a mountain valley with a grassy slope in the foreground. The bottom photograph shows a similar view from a higher vantage point, with a red circle marking a specific area on the grassy slope.</p>

<p>E</p>	<p>馬ノ背登山道沿いの開けた尾根。搬出可能と考えられるが、痕跡がなく、周囲はハイマツが多く、くくりわな設置には向かない。</p>	
<p>F</p>	<p>搬出可能と考えられるが、急傾斜地で、捕獲可能な場所が近くに無い。 （上の尾根は馬ノ背の尾根、右側の小屋は馬ノ背ヒュッテ。）</p>	

● 藪沢右岸

地図上の番号	説明	写真
G、H	<p>自動撮影カメラ H04～09 近くの搬出候補地。H04～06 のすぐ東の開けた斜面にある。H07～09からはやや離れているが、斜面下に位置しているため捕獲個体の移動は困難ではない。</p>	 <p>The top photograph shows a steep, rocky slope with sparse, dry vegetation and a path leading up towards a mountain peak. The bottom photograph shows a valley with a path, surrounded by trees and mountains in the background.</p>
I	<p>自動撮影カメラ H07～09 付近の搬出候補地。やや開けているが、ダケカンバが支障となる可能性がある。G,H まで捕獲個体を下ろすことも可能である。</p>	 <p>The photograph shows a rocky slope with sparse vegetation and a path leading up towards a mountain peak. A large, gnarled tree trunk is visible in the foreground.</p>

4-3 シカの捕獲実施計画書（案）

仙丈治山運搬路、仙丈ヶ岳馬ノ背、千枚岳蕨段尾根下部の3地域において動態調査を行い、その調査結果から高山・亜高山帯に影響を及ぼすシカの捕獲を行うための効果的な場所及び方法について検討し、各地域における実施計画書（案）を作成した。

●仙丈治山運搬路

(1) 捕獲方法

捕獲効果と効率の点から銃器によるモバイルカリングとする。モバイルカリングとは、車両を使った「流し猟」である。徐行運転で誘引餌場およびその移動中に確認したシカを発見し、車両を停止させたのちに銃器で捕獲することをいう。ただし、状況に応じて誘引待機射撃も検討する。

効率的に捕獲を行うために日の出直後と日没直前の時間帯を中心に作業を行う。誘引餌として発芽しない素材のヘイキューブや鈹塩などを用いる。

なお、くくりわなに関しては、カモシカが多く目撃されることから錯誤捕獲のリスクが高いと考えられ、また、錯誤捕獲対応を含め安全に作業が可能な緩傾斜地が道路沿いに限られるため、不向きである。

(2) 捕獲時期

春季（4月～5月）と秋季（9月～11月）。シカが高山・亜高山帯と低標高地域の間を移動する時期とする。

(3) 捕獲場所

図 4-3-1 の捕獲候補地周辺においてシカの痕跡を探し、誘引餌を置いて実施する。捕獲個体の搬出の容易さや、作業員の安全確保の観点から、できるだけ道路の谷側斜面は避ける。



図 4-3-1 仙丈治山運搬路における捕獲候補地

(4) 捕獲個体の処理

車両による搬出を行い、公園外での埋設・焼却等の処理とする。

(5) 安全確保

運搬路は、林野庁が管轄し、ゲートがあり一般の車両が通行することはない。運搬路の終点には両俣小屋があり、山小屋関係者や林野庁の車両及び許可された車両が通行するのみである。一方、夏季から秋季にかけては、通行する時間帯は概ね限られるものの登山者が運搬路を通行するほか、溪流釣りの人が訪れる。そのため、運搬路ゲート側と両俣川小屋側の2箇所に警備員を配置し、作業員以外の立ち入りを制限して安全を確保するほか、周辺一帯の山小屋やバス停、登山道入り口などの人の通過する可能性のある場所等での周知が必要である。

(6) 課題

運搬路は作業車の移動や捕獲個体の搬出の点で効率的な捕獲が可能であるが、道路上から射撃ができる場所（安土、シカが出没する地点）が少ない。また、人や車に対する警戒心が強い印象がある。したがって、捕獲効率を高めるために作業員の高度な捕獲技術が重要であり、また、捕獲作業を行っていく中で手法等を試行、改善していくことが重要となる。

また、効果的な捕獲を行うには、シカが高頻度に出没する夜間に捕獲作業を行うことが望まれる。鳥獣保護管理法により一定の条件の下、夜間銃猟が実施できるようになったことから、夜間銃猟を行うべき必要な調整と準備が進められることが望まれる。

●仙丈ヶ岳馬ノ背

(1) 捕獲手法

くくりわなによる捕獲とする。誘引式首用くくりわなあるいは足くくりわなを用いる。誘引餌にはヘイキューブや鉾塩などを用いる。

(2) 捕獲時期

5月下旬～9月下旬（シカが高山・亜高山に滞在している時期）とする。

(3) 捕獲場所

図 4-3-2 の捕獲候補地周辺においてシカの痕跡を探し、誘引餌を置いて実施する。

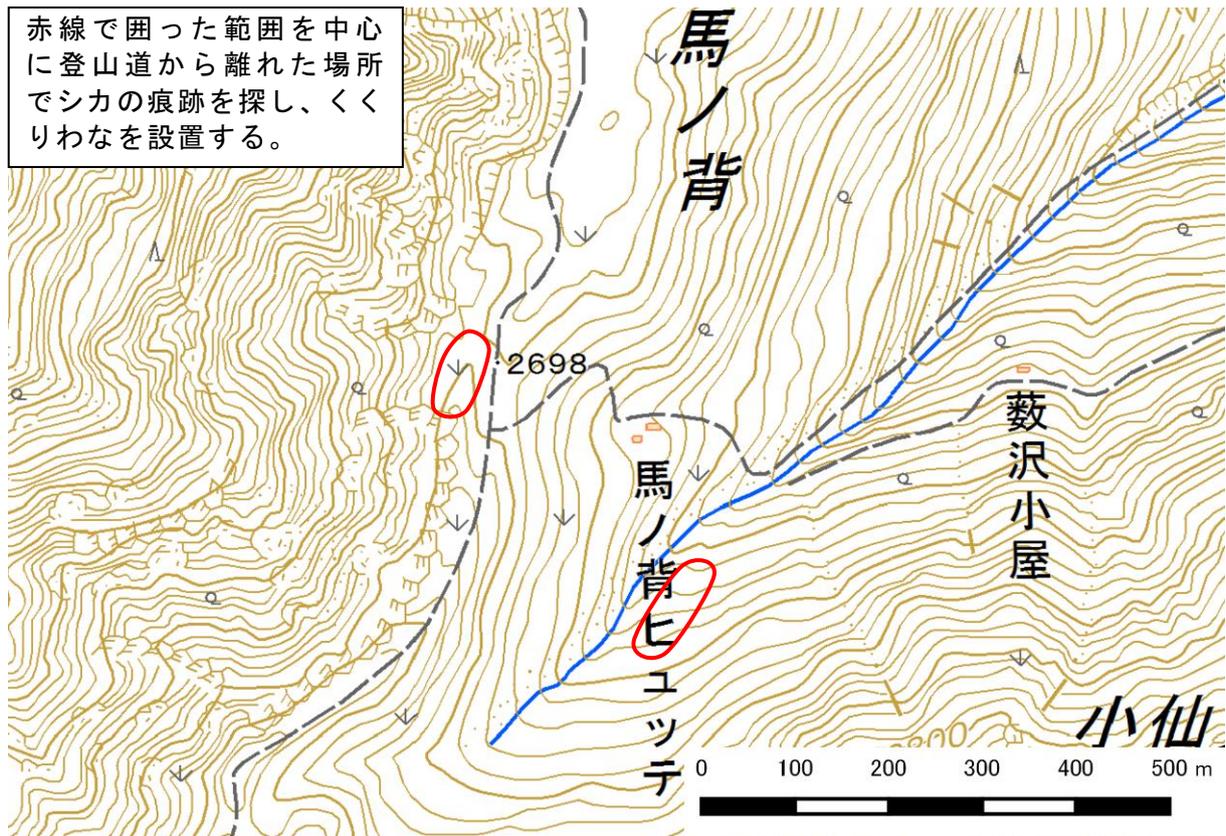


図 4-3-2 馬ノ背における捕獲候補地

(4) 捕獲個体の処理

ヘリコプターにより搬出し、公園外での埋設・焼却等の処理とする。

(5) 安全確保

馬ノ背周辺にはシーズンを通して多くの登山者がいることから、わなに掛かったシカが登山者の目につかないように配慮する必要があるほか、わなに掛かったシカと接触したり、直接わなに触れたりすることにより、登山者が怪我をしないようにする必要があるため、登山道から離れた場所にわなを設置する。

また、ツキノワグマ等の他の動物による捕獲個体の捕食を防ぎ、登山者及び作業者の安全を確保する。具体的には、捕獲された直後に即対応できるよう、わな設置期間中は作業者が近くの山小屋等に待機するほか、わなに掛かった際に無線等により迅速に作業員に通報されるシステムを使用する。

(6) 課題

ニホンカモシカを錯誤捕獲する可能性が考えられるので、錯誤捕獲が発生した際に速やかに放獣ができる体制を構築する。

誘引式首用くくりわなは、わなに対する急速な警戒心の高まりが予想されるため、運用

にあたってはその旨配慮した配置等を行い、誘引状況と捕獲状況を逐次モニタリングし評価の上、運用方法を検討する必要がある。

ヘリコプターによる捕獲個体の搬出が可能な場所まで人力で運搬することと、捕獲時に速やかに対応できる体制を構築する必要があることから、効率やコスト面で課題があると言える。

また、捕獲個体の一時保管が課題となる。捕獲直後、速やかにヘリコプターによる搬出が行える場合には搬出可能な場所の近くに捕獲場所を設けることができるが、速やかな搬出が難しい場合には冷蔵庫等にて保管する必要がある。その場合には冷蔵庫の設置可能な場所に捕獲場所が限定されることになる。

●千枚岳蕨段尾根下部

(1) 捕獲手法

くくりわなによる捕獲、あるいは銃器を用いた捕獲とする。

くくりわなによる捕獲に関しては、誘引式首用くくりわなあるいは足くくりわなを用いる。誘引餌としてヘイキューブや鈹塩などを用いる。

銃器を用いた捕獲に関しては、効率的に捕獲を行うために日の出直後と日没直前の時間帯を中心に作業を行う。ヘイキューブや鈹塩などの誘引餌を用いる。

(2) 捕獲時期

春季（4月～5月）と秋季（9月～11月）。シカが滞在する時期とする。ただし、小石下では11月にシカの利用頻度が減り、且つ降雪時に管理道路の使用が困難になるため、10月までの作業が適当である。

今後、冬季から春季の場所毎のシカの利用状況を把握し、その情報を基に適宜実施する。

(3) 捕獲場所

図4-3-3の捕獲候補地周辺においてシカの痕跡を探し、誘引餌を置いて実施する。小石下ではくくりわなによる捕獲、上千枚沢と木賊右岸では銃器を用いた捕獲あるいはくくりわなによる捕獲を行う。

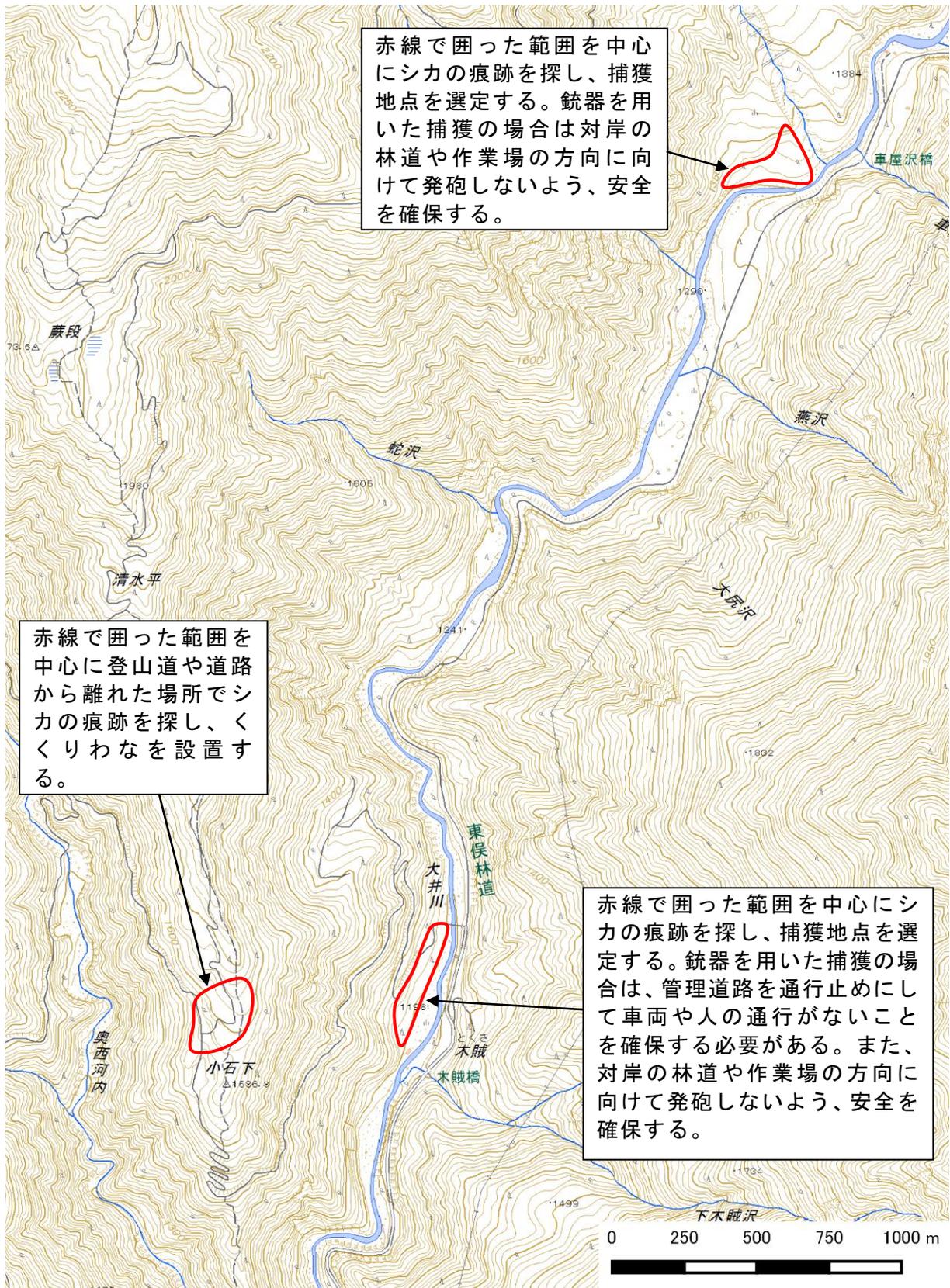


図 4-3-3 千枚下における捕獲候補地

(4) 捕獲個体の処理

車両による搬出を行い、埋設・焼却等の処理とする。

(5) 安全確保

千枚岳蔵段尾根には樫島ロッジから千枚岳への登山道があり、シーズンを通して多くの登山者がいることから、わなに掛かったシカが登山者の目につかないように配慮する必要があるほか、わなに掛かったシカと接触したり、直接わなに触れたりすることにより、登山者が怪我をしないようにする必要があるため、登山道から離れた場所にわなを設置する。

また、ツキノワグマ等の他の動物による捕獲個体の捕食を防ぎ、登山者及び作業者の安全を確保する。具体的には、捕獲された直後に即対応できるよう、わな設置期間中は作業者が近くの山小屋等に待機するほか、わなに掛かった際に無線等により迅速に作業者に通報されるシステムを使用する。

銃器による捕獲に関しては、道路や登山道とは反対方向への発砲が可能な場所でのみ捕獲を実施する。さらに、山小屋や工事等の関係者の通行・作業時間帯を把握し、安全確保に努める。

(6) 課題

ニホンカモシカを錯誤捕獲する可能性が考えられるので、錯誤捕獲が発生した際に速やかに放獣ができる体制を構築する。

登山者や山小屋・工事等の関係者の安全確保には特段の配慮が必要である。

5 まとめ

2015年度に改訂された南アルプスニホンジカ対策方針に記されている高山・亜高山帯の植生へ影響を及ぼしているシカの捕獲を進めるために、既存情報と有識者からの助言、現地調査結果を基にして、3地域の地勢を考慮して捕獲実施計画書（案）をまとめた。

運搬路では、調査期間中に比較的多くのシカが撮影され、具体的な出没時間や場所に関する情報が得られ、誘引の有効性を示唆する結果も得られた。捕獲方法としては、効率性とカモシカ等の錯誤捕獲を避ける点から銃器による捕獲が適当と考えられる。高山・亜高山帯と行き来する個体を捕獲できる可能性があることから、事業効果の点でもシカの捕獲は有効と考えられる。作業者の移動と捕獲個体の搬出等の面で効率的な捕獲作業が想定できることから、銃器を用いた捕獲を日の出直後が日没直前に行うことが有効と考えられる。また、さらに捕獲効率を高めるためには夜間銃猟の可能性を探究することも重要と考えられる。

運搬路における捕獲の実施時期としては、高山帯からシカが低標高域へ移動する秋季（9～11月）と、高標高域へ移動すると考えられる春季（4～5月）が考えられるが、継続設置した自動撮影カメラ等の情報から特に春季の利用状況を把握することにより、より具体的な捕獲適期と場所を検討することが望ましい。

馬ノ背では、自動撮影カメラでシカはほとんど撮影されず、今回の調査期間には既に低標高域に移動しているものと推察された。馬ノ背ではシカの利用時期である5月頃から9月頃に安全面を重視してくくりわなによる捕獲を行うことが適当と考えられる。時期や手法、作業条件に大きな制約があり、効率的な捕獲は難しいと考えられるのに加えて、捕獲個体の搬出までの一時保管に課題があるが、高山・亜高山帯に生息して植生に影響を及ぼす個体を捕獲する直接的な効果が期待できるため、課題を克服して捕獲が実施されることが望まれる。

千枚下では、調査期間中に比較的多くのシカが撮影され、また10月から11月にかけて利用状況が変化する可能性を示唆する結果が得られた。3箇所の捕獲候補地の状況に応じて銃器による捕獲あるいはくくりわなによる捕獲を行うことが適当と考えられる。

千枚下に関しても、継続設置した自動撮影カメラ等の情報から冬季から春季にかけての利用状況がわかれば、より具体的な捕獲時期と場所を明確にした捕獲計画を検討することができると考えられる。さらに、自動撮影カメラを10月まで継続設置することで、通年の状況を把握することができると考えられ、1年間の中での捕獲の有効時期を検討するのに有益な情報が得られると考えられる。そのためには、特に、撮影頭数の推移、群れ構成の変化、撮影時間帯の変化の有無等に注目して、自動撮影カメラで記録されたデータを解析することが適当と考えられる。

なお、千枚下においては、今回の調査では道路を利用して効率的に捕獲を行うための情

報収集と計画の検討を行ったが、南アルプス国立公園南部の高山・亜高山帯を利用するシカの対策を進める上では、より広い範囲のシカの動態を把握することが重要である。例えば、聖平等における春季のシカの利用状況や群れ構成を、自動撮影カメラを通年設置して把握することが挙げられる。また、技術的には未確立であるが、広域を対象に航空機でセンサスを行い、越冬地を探索することも、今後の課題といえる。

いずれの地点についても、効率的且つ効果的な捕獲を行うことが重要であるが、安全確保や錯誤捕獲対策も重要な要素であり、管理者、関係機関と連携を図り、課題をクリアして、捕獲の実施に向けて進むことが望まれる。

謝辞

本業務を実施するにあたり、現地に詳しい有識者をはじめ、特種東海製紙株式会社及び関係行政機関にご協力を頂いた。ここに記して感謝申し上げます。

引用文献

- 泉山茂・望月敬史・瀧井暁子(2009)南アルプス北部の亜高山帯におけるニホンジカ(*Cervus nipon*)のGPSテレメトリーによる行動追跡. 信州大学農学部 AFC 報告. 7: 63-71.
- 大場孝裕・大橋正孝・山田晋也・片井祐介・石川圭介・伊藤愛(2014)南アルプス南部の高標高域を利用するニホンジカの季節移動要因. 日本生態学会 2014 年大会講演要旨.
- 環境省関東地方環境事務所(2012)平成 23 年度南アルプス国立公園ニホンジカ対策検討調査業務報告書.
- 環境省関東地方環境事務所(2013a)平成 24 年度南アルプス国立公園ニホンジカ捕獲方法検討業務報告書.
- 環境省関東地方環境事務所(2013b)平成 24 年度南アルプス国立公園ニホンジカ対策モニタリング調査業務報告書.
- 環境省関東地方環境事務所(2014a)平成 25 年度南アルプス国立公園高標高地域におけるニホンジカ捕獲実証試験業務報告書.
- 環境省関東地方環境事務所(2014b)平成 25 年度南アルプス国立公園ニホンジカ対策モニタリング調査業務報告書.
- 環境省関東地方環境事務所(2015a)平成 26 年度南アルプス国立公園高標高地域におけるニホンジカ捕獲実証試験業務報告書.
- 環境省関東地方環境事務所(2015b)平成 26 年度南アルプス国立公園ニホンジカ対策モニタリング調査等業務報告書.
- 環境省関東地方環境事務所(2016)平成 27 年度南アルプス国立公園ニホンジカ対策再検討業務報告書.
- 山梨県教育委員会・長野県教育委員会・静岡県教育委員会(2016)南アルプスカモシカ保護地域特別調査報告書.

平成28年度南アルプス国立公園ニホンジカ動態調査捕獲検討業務
報告書

2017年（平成29年）3月

業務発注者 環境省関東地方環境事務所
〒330-6018 埼玉県さいたま市中央区新都心11-2
明治安田生命さいたま新都心ビル18階
TEL： 048-600-0816

業務受託者 一般財団法人 自然環境研究センター
〒130-8606 東京都墨田区江東橋3-3-7
TEL： 03-6659-6310