

平成 26 年度

大杉谷国有林におけるニホンジカの
生息状況及び森林被害の現況把握調査
業 務 報 告 書

平成 27 年 3 月

近畿中国森林管理局 三重森林管理署

目次

はじめに	1
第1章 糞塊密度調査	3
1. 調査の目的	3
2. 調査地	3
3. 調査方法	6
4. 平成26年度糞塊密度調査結果および考察	6
(1) 各調査ルートにおける糞塊密度	6
(2) メッシュ別のシカ推定生息密度	7
5. 平成20～25年度までの糞塊調査結果および考察	8
(1) メッシュ別シカ推定生息密度の年変化	8
(2) 調査地域全域におけるシカ推定生息密度の年変化	9
第2章 GPSテレメトリー調査	11
1. 調査の目的	11
2. 調査対象地域およびシカの捕獲	11
(1) 使用したGPS首輪と捕獲	11
(2) 調査対象地域	11
3. 調査結果および考察	11
(1) 捕獲個体の概要	11
(2) GPS首輪による行動追跡結果	15
第3章 センサーカメラによる生息状況調査	19
1. 調査の目的	19
2. 調査地	19
3. 調査方法	19
(1) 使用したセンサーカメラ	19
(2) 給餌の状況	20
4. 調査結果	20
(1) センサーカメラ撮影状況	20
(2) シカの誘引状況	24
(3) シカ以外の動物の誘引状況	34
参考文献	36

はじめに

大杉谷国有林は、紀伊半島南部の三重県と奈良県の県境となる台高山脈の東側に位置する。この付近は日本有数の多雨地帯として知られており、年間降水量は 4,500mm を越える。台高山脈の最高峰、日出ヶ岳（1,695m）を中心とした大台ヶ原は高原状の緩やかな起伏をなす準平原であるが、その周辺は多量の降雨による浸食作用により、深いV字谷を呈し、さまざまな滝を有する溪谷となっている（近畿中国森林管理局 2003）。

大杉谷国有林には、標高の低い宮川の溪谷付近から標高 800m 付近までは、カシ類、タブノキを中心とした暖温帯の常緑広葉樹林がみられ、その上部にはカエデ類やミズナラ、ブナを主体とした冷温帯落葉広葉樹林、太平洋型ブナ林が、最も標高の高い大台ヶ原を中心とした山上にはトウヒやウラジロモミが優占する亜高山帯針葉樹林がまとまって分布しており、西日本では希少かつ貴重な地域とされている。特にトウヒは南限に位置することから学術的にも貴重である。このようにスギ、タブ、ブナ、トウヒなどの垂直分布がみられることから、平成 3 年 3 月には、国有林のうち 1,391ha が大杉谷森林生態系保護地域に指定されている。

昭和 30 年代の伊勢湾台風、室戸台風など大型台風の影響により、山上の大台ヶ原では大規模な風倒木災害が起り、林冠の空隙による林床の乾燥化や、ミヤコザサの分布拡大が進んだ。ミヤコザサをはじめとしたニホンジカ（以下、シカとする）の餌資源量が増加したことにより、シカの個体数が急激に増加し、シカの採食圧増大にともなって、林床植生の衰退、森林更新阻害等により森林衰退が近年になって特に加速してきた。このような急激な森林衰退への対策として、昭和 61 年度から環境庁（当時）により、防鹿柵の設置、樹幹、根への剥皮防止用ネットの取り付け、シカの個体数調整など、森林植生への影響軽減対策が行われてきた。

大台ヶ原をその一部を含む大杉谷国有林においても、シカによる樹木の剥皮や林床植生の衰退が進行し、スギ、ヒノキなどの植栽木への影響だけでなく、天然林における未立木地の拡大、さらには一部では土壌の流失もみられ、急峻な地形では林地の崩壊現象が生じている。

このため、シカによる森林被害の対策とシカ保護管理計画を、当国有林内でも一体的に進めていく必要があることから、近畿中国森林管理局で自然再生事業を担当している箕面森林ふれあい推進センターと、国有林を所管している三重森林管理署が、環境省、三重県、奈良県、関係町村、NPO 法人等と連携して大杉谷国有林におけるニホンジカの現況把握調査を行い、平成 24 年度には、「大杉谷国有林におけるニホンジカによる被害対策指針」（以下、「森林被害対策指針」とする）を策定した。また、平成 25 年度から三重森林管理署において、森林被害対策指針に基づき、事業を実行することとしている。

本業務は、森林被害対策の計画・実行のために必要なニホンジカの生息状況等について、モニタリング調査を実施し、計画的な森林被害対策の実行に資するための情報を収集することを目的としている。

モニタリング調査は平成 20 年度から継続して調査されており、平成 20 年度から平成 24 年度にかけては、シカの生息動向を調査するための糞塊密度調査、ラインセンサス調査、センサーカメラ調査、森林への影響を把握するための森林植生衰退状況調査、固定プロット森林影響調査が行われ、微気象についてのデータ収集が行われてきた。本年度はシカの生息動向を把握するのに最適な糞塊密度を継続し、調査対象地域を拡大するため新たな調査ルートを設定して実施した。継

続調査ルートでは、本年度で6年目の調査となる。さらに、大台林道周辺に生息するシカにGPSテレメトリー首輪の装着を試みるとともに、シカの生息動向を把握するためにセンサーカメラ調査を行った。

第1章 糞塊密度調査

1. 調査の目的

平成26年度の糞塊密度調査は、大杉谷国有林のシカの生息動向を把握するため、また個体数調整を実施する大台林道周辺のシカの生息状況を把握するために、調査地域を一部変更して実施した。

2. 調査地

調査は、各メッシュを網羅するように主要な尾根部に踏査ルートを設置した。踏査距離はメッシュあたり0.5～3.0kmであった。図1-1に、平成26年度の糞塊密度調査ルートを示す。なお、糞塊密度調査ルートのA、D、Eは平成20年度から継続しているルートで一部ルートを変更している。ルートFについては、今年度から新たに設置したルートである。写真1-1～1-7にルートの環境を示す。

各糞塊密度調査ルートの概要は以下のとおりである。

ルートA

当ルートは平成21年度に変更されたルートで、平成25年度まで継続調査を行っている。日出ヶ岳から東へ向かう通称「緑の尾根」と呼ばれる緩やかな尾根を経て堂倉谷方向へ下りる。平成25年度までは堂倉谷まで至っていたが、途中のピークまでとし、ルートを短縮した。天然林が分布し、ルート上部の下層植生はミヤコザサが群生している。

ルートD

日出ヶ岳から正木嶺、正木ヶ原を通り、堂倉山を経由して、地池高に至るルートである。平成25年度までは地池高から急斜面を下り堂倉林道に至るルートであったが、危険であるため廃止した。天然林が分布し、ルートの上部の下層植生はミヤコザサおよびミヤマシキミが群生している。堂倉山周辺では、皆伐跡地で土壌の流出が見られる。堂倉山から地池高まではブナおよびヒメシヤラが優占し、下層植生はほとんどみられない。

ルートE

日出ヶ岳から大杉谷へ下る登山道から外れ、テンネンコウシ高を経て大台林道に至るルートである。平成25年度まで大台林道も踏査ルートであったが、林道でシカの痕跡が少ないことから調査ルートから外した。大台林道周辺は急峻な斜面地となっている。天然林が分布し、ルート上部の下層植生はミヤコザサが群生している。テンネンコウシ高ではクロベが生育している。

ルートF

本ルートは平成26年度に新設したルートである。堂倉林道から地池高までのぼり、尾根を東に向かい加茂助谷ノ頭を経由して堂倉林道に至るルートである。地池高から加茂助谷ノ頭までは緩

やかな尾根が続き、一部にギャップ環境が生じている地域が見られる。このルートの高標高部はヒノキの人工林が分布している。

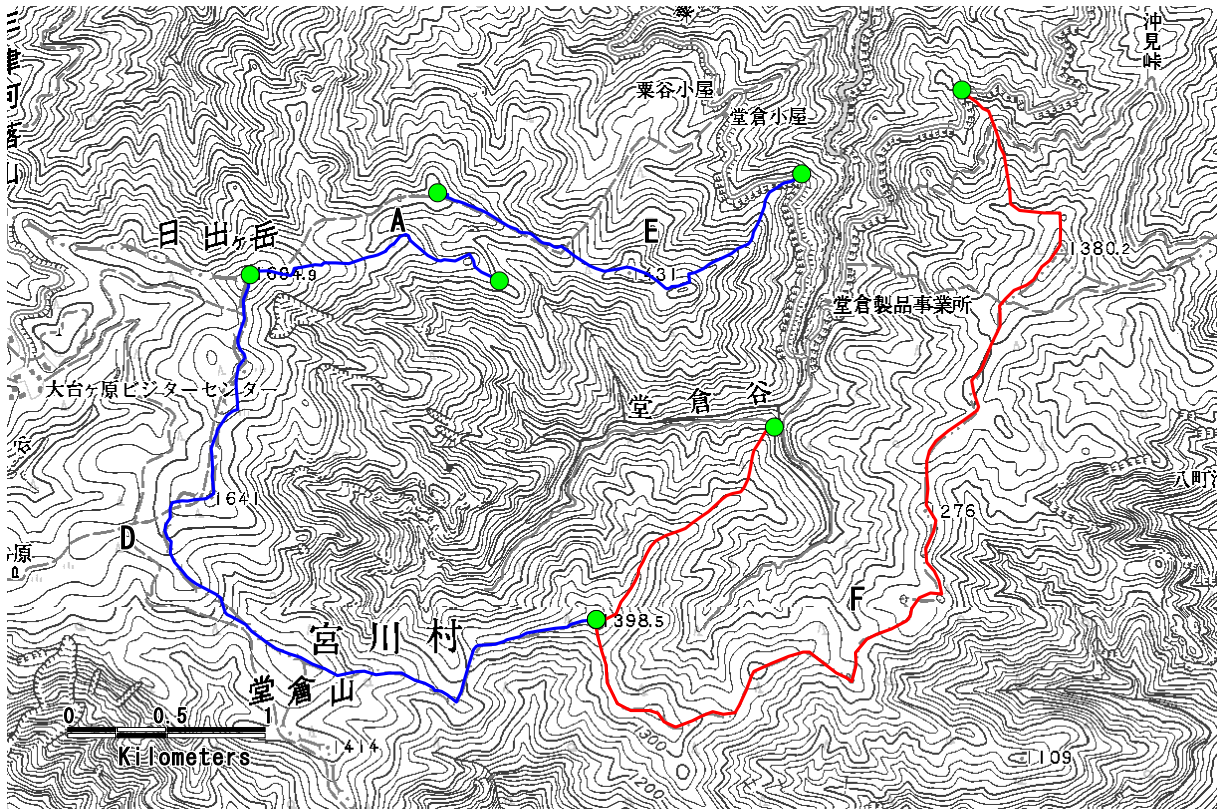


図 1-1 平成 26 年度糞塊密度調査ルート

(～: 継続調査ルート ~: 新規調査ルート ●: ルートの始点終点)



写真 1-1 ルート A の環境



写真 1-2 ルート D の環境



写真 1-3 ルート D の環境



写真 1-4 ルート F の環境



写真 1-5 ルート F の環境



写真 1-6 ルート F の環境



写真 1-7 ルート F の環境



写真 1-8 シカの糞塊

3. 調査方法

糞塊密度調査ルートを中心線から左右各 50cm の範囲内において確認した糞塊（写真 1-8）について 10 粒以上の場合はハンディGPS（Garmin 社、アメリカ）により確認位置を記録し、10 粒未満の糞塊は糞塊数のみを記録した。また、踏査ルートは林相や下層植生が変化したところで、ルートを区切り、糞塊確認位置の植生を記録した。なお、ルート D については日出ヶ岳から正木ヶ原付近にかけて木道の登山道を含み、木道はシカが利用することはほとんどないと推測されること、また登山道上では登山客に糞塊を踏まれて消失している可能性が高いため、登山道ははずして調査を行った。

糞塊密度調査は 10 月 31 日～11 月 1 日に実施した。

4. 平成 26 年度糞塊密度調査結果および考察

（1）各調査ルートにおける糞塊密度

表 1-1 に各糞塊密度調査ルートにおける平成 26 年度の糞塊数および糞塊密度を示す。また糞塊の位置については図 1-2 に示す。

最も高い糞塊密度を示したのは、ルート E で 24.8 個/km であった。このルートは大台林道周辺で糞塊が多く、ルート上部は少ない傾向が見られた。ルート A は平成 25 年度まで、最も糞塊密度が高かったルートである。平成 26 年度は調査ルートのうち 2 番目に高い糞塊密度を示し、依然としてシカの密度が高いと考えられる。

ルート D および F は低い糞塊密度を示した。ルート D は平成 25 年度に 13.5 個/km で平成 26 年度はやや低下した。ルート F については平成 26 年度に新設されたルートで、今回調査した中で最も低い糞塊密度を示した。当ルートは緩やかな尾根が連続し、シカの利用が多い地域と予想されたが、糞塊密度が低かった。当ルートは一部でギャップ環境が見られるがシカの採食により森林が更新されていないところの確認されている。したがって当ルートのシカの累積的な利用は多い地域であることが推察される。今年度は初年度の調査であるため、今後の動向に注意する必要がある。

表 1-1 ルート別糞塊密度（平成26年度）

ルート名	糞塊数	踏査距離 (km)	糞塊密度 (個/km)
A	31	1.47	21.04
D	42	4.33	9.69
E	58	2.34	24.80
F	58	7.20	8.06
総計	189	15.34	12.32

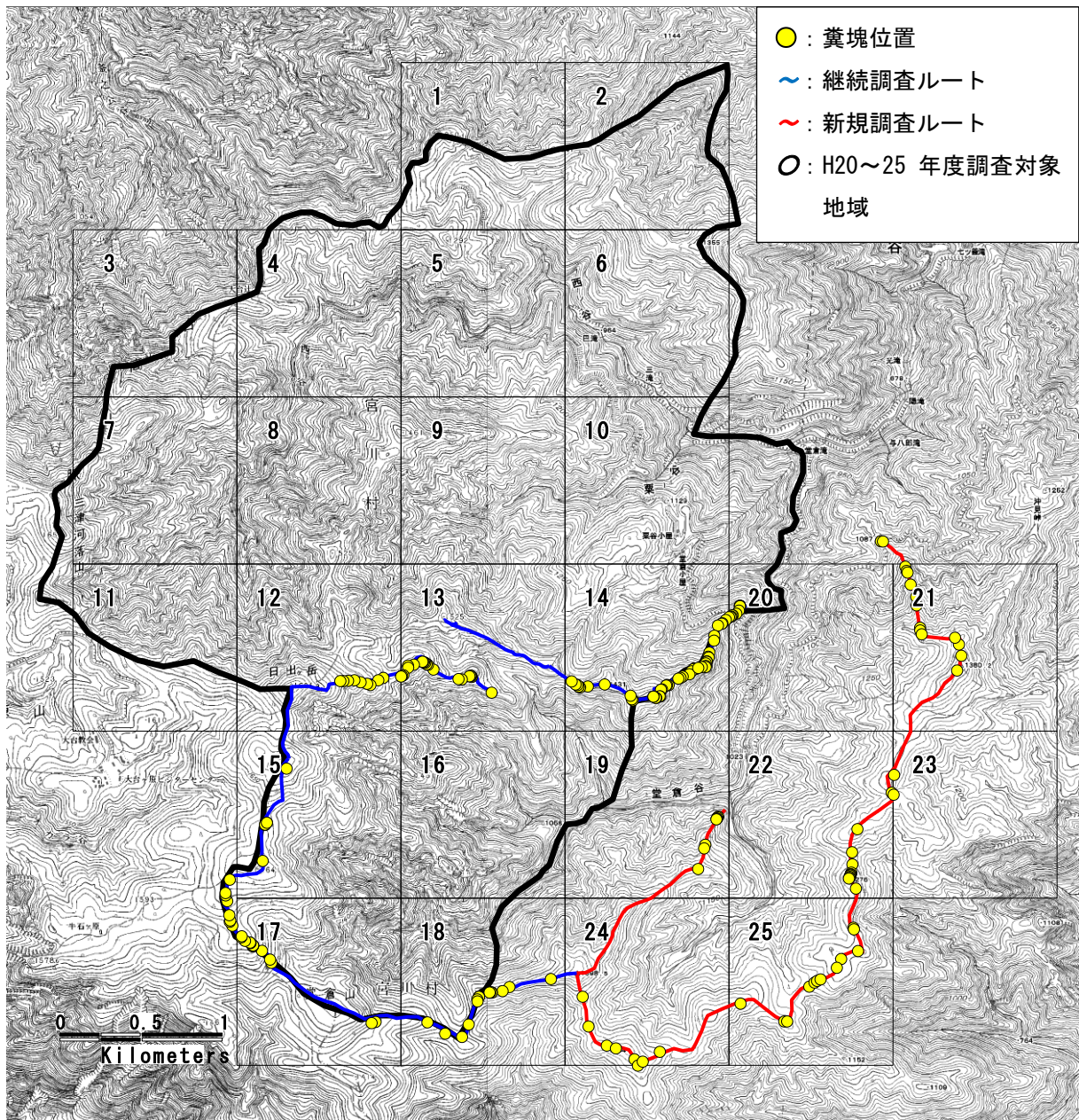


図 1-2 平成 26 年度の糞塊密度調査ルートと糞塊の位置

(2) メッシュ別のシカ推定生息密度

推定生息密度を 1km 四方の格子状に区切られた 11 個のメッシュごとに算出した。なお、メッシュに含まれる踏査ルートが短いメッシュについては、過大もしくは過少に評価される可能性があるため、分析から除外した。除外したメッシュは、メッシュ 20 である。算出には、平成 21 年度調査以降使用している推定方法を用い、Goda et al. (2008) の式を推定生息密度が負の値にならないように改良した数式である。数式を以下に示す。

$$Y=8.90 \times \ln(X+1)$$

Y: 推定生息密度 (頭/k m²) X: 100m あたりの糞塊数 ln: 自然対数

糞塊密度調査ルート of 糞塊数を用いたメッシュごとの推定生息密度を、表 1-2 に示す。最も高い推定生息密度を示したのは、メッシュ 14 で、次いでメッシュ 22、メッシュ 13 であった。メッシュ 14 はテンネンコウシ高の位置するメッシュでクロベが生育しているため、その影響が懸念される。メッシュ 22 は地池高から続く緩やかな尾根上でシカの利用が多いことが推察される。メッシュ 13 は「緑の尾根」に位置するメッシュで数年間高い糞塊密度を示しており、シカの利用が多い地域と考えられる。

一方糞塊密度が低いメッシュは、メッシュ 24 と 15 で、特にメッシュ 15 は正木が原に位置するメッシュで当地域のシカの密度が低下している可能性がある。

表 1-2 メッシュ別のシカ推定生息密度

メッシュ No.	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
1	5.0	1.1	1.6	3.0	3.0	1.8	-
2	8.0	3.5	5.4	2.0	2.0	2.6	-
3	0.0	0.8	0.8	0.8	10.2	6.3	-
4	2.4	2.2	2.7	0.6	1.7	1.5	-
5	5.8	2.1	1.6	6.4	7.6	5.7	-
6	1.5	2.7	2.1	3.9	8.0	2.3	-
7	0.5	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	-
8	0.0	0.9	2.6	2.7	1.9	3.5	-
9	0.8	2.9	6.1	6.8	6.0	2.8	-
10	2.9	3.1	3.3	1.6	3.6	2.1	-
11	2.6	1.1	2.0	1.1	6.5	6.6	-
12	0.8	6.3	8.1	5.0	7.5	6.9	5.8
13	-	10.9	12.2	9.4	12.0	10.1	7.6
14	-	6.5	10.0	10.4	8.6	7.1	13.6
15	1.4	2.4	6.7	5.3	2.7	7.0	3.9
16	4.2	3.7	6.9	7.8	8.3	5.5	-
17	4.3	4.6	3.7	5.8	9.5	7.4	6.9
18	4.2	4.1	2.5	5.4	13.0	5.6	6.6
19	-	1.3	0.0	7.7	9.6	10.4	6.6
21	-	-	-	-	-	-	5.9
22	-	-	-	-	-	-	8.0
23	-	-	-	-	-	-	4.5
24	-	-	-	-	-	-	2.4
25	-	-	-	-	-	-	5.2
平均	2.8	3.2	4.1	4.5	6.5	5.0	7.3
SD	2.3	2.5	3.4	3.1	3.6	2.9	3.0

5. 平成 20～25 年度までの糞塊調査結果および考察

(1) メッシュ別シカ推定生息密度の年変化

当国有林のシカの密度分布を把握するため、メッシュ別の推定生息密度の年変化を図 1-3 に示す。

メッシュ 12、13、14 の位置する日出ヶ岳から東に続く尾根では、多少の変動はあるものの糞塊密度は比較的安定して高い。メッシュ 17 およびメッシュ 18 の堂倉山周辺では平成 24 年度に糞塊

密度が高かったが、その後は平成 23 年度までの糞塊密度と同程度を維持している。正木ヶ原が位置するメッシュ 15 では変動が大きく、平成 26 年度は低下した。当地域は環境省が実施している個体数調整の影響を最も受けやすい地域と考えられるため、今後も動向に注意が必要である。

全体的に日出ヶ岳から正木ヶ原にかけての高標高域よりも少し標高が低い地域で糞塊密度が高い傾向にある。これらの地域でのシカ管理が重要と考えられるが、アクセスの悪い地域でもあるため、対策方法には検討が必要である。

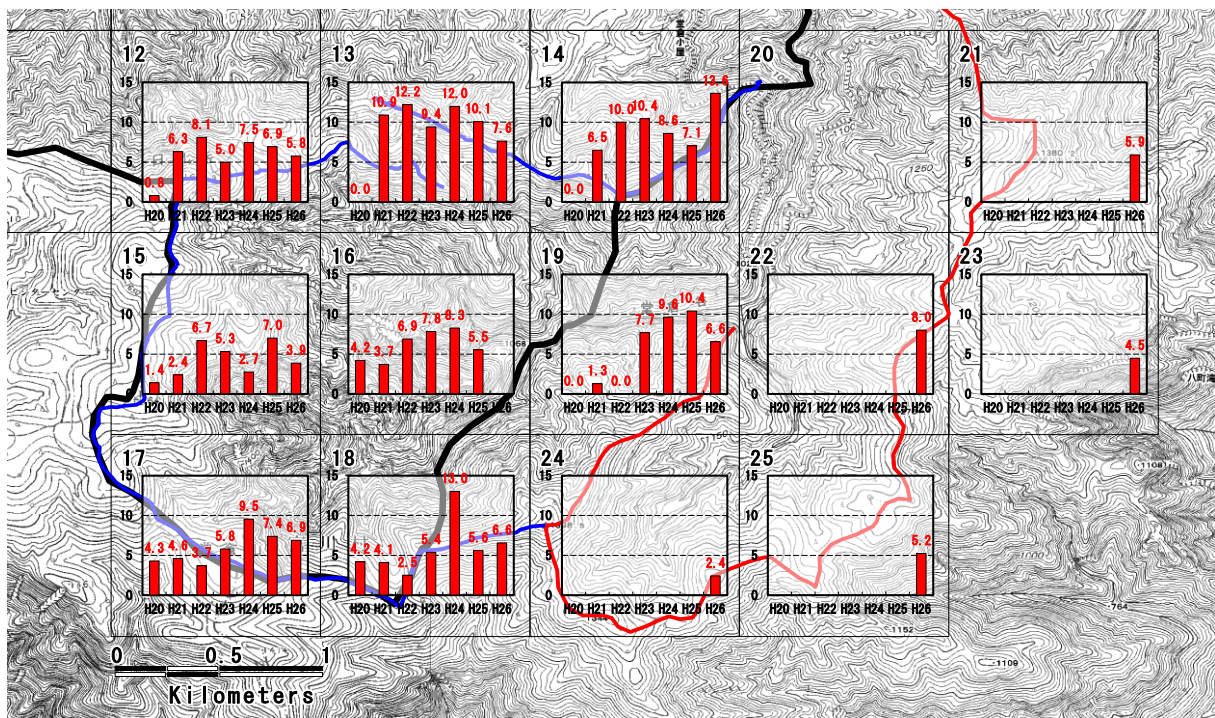


図 1-3 メッシュ別のシカ推定生息密度の年変化

(2) 調査地域全域におけるシカ推定生息密度の年変化

図 1-4 にメッシュ別推定生息密度の平均を用いて、調査地域全域におけるシカ推定生息密度の年変化を示す。また、調査を継続しているメッシュについて、抽出し平均値の変化を示したものについて図 1-5 に示す。

全調査メッシュにおけるシカ推定生息密度は平成 24 年度まで上昇傾向がみられ、平成 25 年度に低下したが、平成 26 年度は上昇した。継続した調査メッシュのみでの変化をみると平成 26 年度は低下した。特に継続調査メッシュが位置する日出ヶ岳から緑の尾根、日出ヶ岳から堂倉山にかけての地域では平成 25 年度と平成 26 年度に推定生息密度が低下していた。大杉谷国有林においては高標高域での捕獲を実施していないが、大台ヶ原では環境省が捕獲を実施しており、その影響が生息密度の低下に表れている可能性がある。高標高域ではシカの採食により植生への影響が顕著となっていることから、個体数管理が必要である。そのため、環境省と連携し捕獲を推進していくことが望ましいと考える。

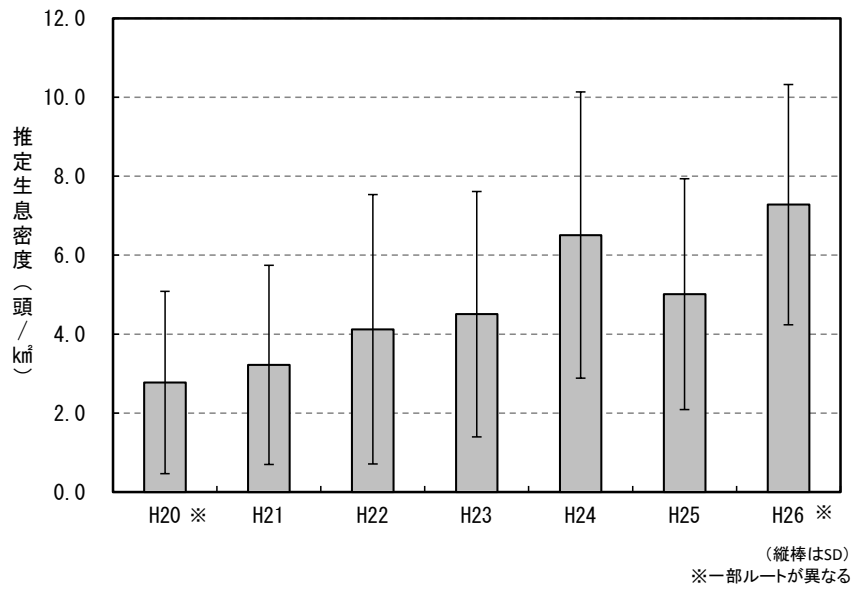


図 1-4 メッシュ別シカ推定生息密度平均の年変化（全メッシュ）

平成 26 年度の値は、新設したルートも含んでいる。

(エラーバーは標準偏差を示す。)

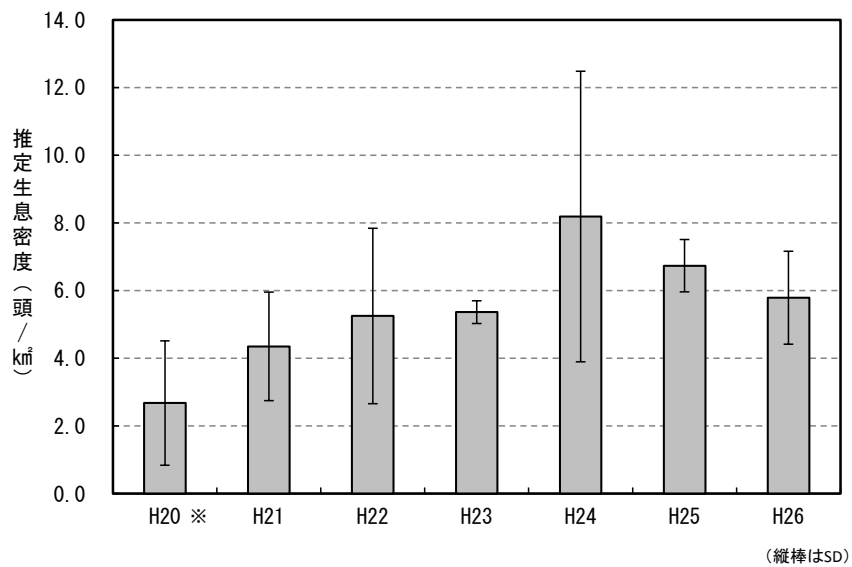


図 1-5 メッシュ別シカ推定生息密度平均の年変化（調査継続メッシュのみ）

(エラーバーは標準偏差を示す。)

第2章 GPS テレメトリー調査

1. 調査の目的

シカの個体数管理や被害管理などの保護管理を実行していくうえで、シカの行動特性を把握することは、基礎的な情報であり重要である。

そこで、当地域のシカの行動特性を把握することを目的に、大台林道周辺に生息するシカに GPS 首輪型発信機を装着し、その行動特性を分析する。

2. 調査対象地域およびシカの捕獲

(1) 使用した GPS 首輪と捕獲

本調査で使用した GPS 首輪は Followit 社の TELLUS 5H1D である (写真 2-1)。この GPS 首輪は測位スケジュールを柔軟に設定できることと、専用の回収機器 (写真 2-2) を利用し、データの回収を行うことができることなどの特徴を有している。また脱落装置がついており、時限的に脱落が可能である。なお、GPS 首輪からの電波については停止させており、追跡用に発信機 (サーキットデザイン社、LT-01) を首輪に装着し、個体の探索に利用した。

捕獲は麻酔銃を用いて行い、麻酔を投与し約 10 分後に林内を探索し、シカの発見に努めた。発見したシカは保定後、外部計測、発信機の装着等を行い、その場で放獣した。



写真 2-1 使用した GPS 首輪と追跡用発信器
(写真中、矢印で示した部分が追跡用発信機である。)



写真 2-2 GPS 回収装置

(2) 調査対象地域

調査対象地域は、大台林道における個体数調整の影響を把握するため、大台林道の加茂助谷から堂倉谷までとした。

3. 調査結果および考察

(1) 捕獲個体の概要

表 2-1 に捕獲個体の概要を示し、図 2-1 に捕獲地点を示す。また捕獲個体の写真を写真 2-3～2-14 に示す。

捕獲個体は成獣メス 2 頭と成獣オス 1 頭で、体重が 33～37 kg であった。OSG-01 は捕獲個体のほかに、亜成獣メス、幼獣の 3 頭のグループであった。OSG-02 については単独、OSG-03 は幼獣と一緒に行動しているところを捕獲した。いずれの個体もほとんど逃走せず、射手とシカまでの距離までの 15m 程度であった。このことは当地域のシカの警戒心が低いことを示している。

表 2-1 捕獲個体の概要

個体番号	捕獲日	性別	推定年齢	体重 kg	全長 (直) mm	体長 mm	体高 mm	角ポイント 数	角長(直) mm
OSG-01	2014/10/2	メス	6	37	1430	795	750	-	-
OSG-02	2014/10/2	オス	2	33	1233	710	685	1	左195, 右200
OSG-03	2014/10/3	メス	5~6	37	1398	790	768	-	-



図 2-1 GPS 首輪装着の捕獲地点



写真 2-3 捕獲個体写真
(OSG-01 頭部)



写真 2-4 捕獲個体写真
(OSG-01 全身)



写真 2-5 捕獲個体写真
(OSG-01 切歯)



写真 2-6 捕獲個体写真
(OSG-01 覚醒時)



写真 2-7 捕獲個体写真
(OSG-02 頭部)



写真 2-8 捕獲個体写真
(OSG-02 全身)



写真 2-9 捕獲個体写真
(OSG-02 切歯)



写真 2-10 捕獲個体写真
(OSG-02 覚醒時)



写真 2-11 捕獲個体写真
(OSG-03 切歯)



写真 2-12 捕獲個体写真
(OSG-03 覚醒時)



写真 2-13 捕獲個体写真
(OSG-03 頭部)

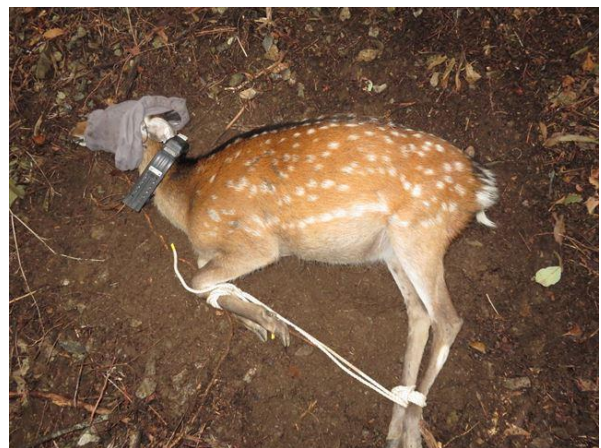


写真 2-14 捕獲個体写真
(OSG-03 全身)

(2) GPS 首輪による行動追跡結果

1) データの取得

データの取得のための搜索作業は、平成 27 年 1 月 14 日に、大台林道を搜索した。大台林道は積雪と凍結のため、車の通行ができなかったため、徒歩で搜索を行った。搜索範囲は千尋峠から堂倉林道入り口までである。1 月 14 日の搜索では、OSG-02 のみ電波を受信することができ、OSG-01 および OSG-02 については電波の入感がなかった。OSG-02 については、八木アンテナを用いて方向探索を行い、場所を特定した。特定した場所を図 2-2 に示す。

OSG-02 は七ツ釜滝から光滝までの急峻な谷にいたことが電波状況から確認されたが、積雪のため接近することができなかった。そのため、データの取得には至らなかった。

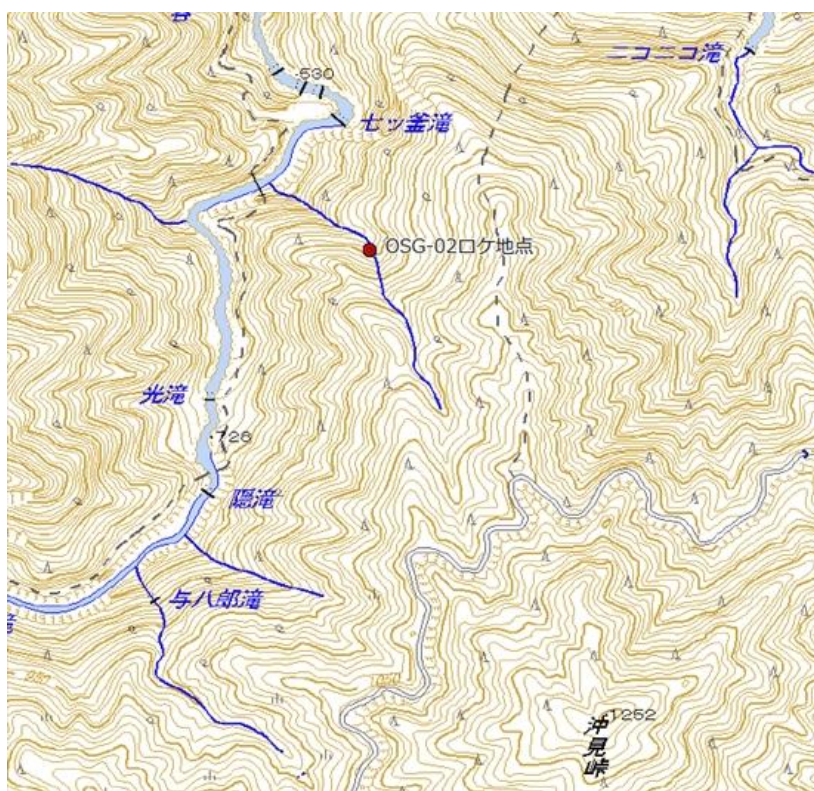


図 2-2 OSG-02 の補助用発信器の電波による方向探索結果

OSG-01 および OSG-03 の搜索のため、平成 27 年 2 月 3 日～4 日に広域で探索を行った。探索範囲については、図 2-3 に示す。

OSG-01 については、電波の入感があり、おおよその範囲を特定することができた。一方、OSG-03 については電波を受信することができなかった。

OSG-01 の予想位置を図 2-4 に示す。当個体は、大杉谷国有林から移動し岩井谷の北側の尾根にいたことが予想された。この場所は、積雪期に接近することは不可能であるため、データの取得ができなかった。当個体の発信の電波は、搜索した期間中電波の発信状況に変化がなかったため、死亡している可能性が高い。また、当地域は捕獲地点から直線で約 6km あり季節的な移動をしたことが考えられる。

OSG-03 については、大台林道および広域での搜索でも電波の入感がなかったため、大きく移動した可能性が高い。今後さらに搜索する必要がある。



図 2-3 OSG-01 および OSG-03 の搜索範囲

～: 搜索ルート

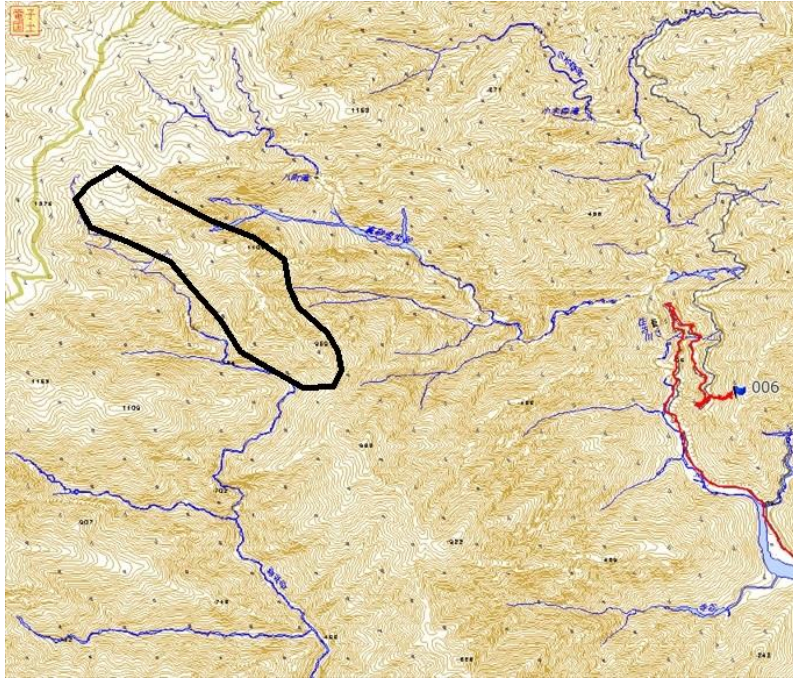


図 2-4 OSG-01 の推定位置

図中黒枠で囲まれた範囲が予想範囲を示す。

2) センサーカメラによる行動推測

OSG-02 および OSG-03 については、後述する（第 3 章）センサーカメラ調査で餌に誘引されていることが分かった。両個体が誘引された誘引地点を図 2-5 に示す。

OSG-02 については、センサーカメラに撮影されたのは、平成 26 年 11 月 12 日で、その後は撮影されなかった（写真 2-15）。また、森林管理局員が大台林道を通行した際に、目撃しており、当時後肢を引きずる行動が確認された（写真 2-16）。シカは急峻な地形を避けることが明らかにされている（(株)野生動物保護管理事務所, 2013）。しかし、当個体は急峻な場所で確認されており、何らかの要因により死亡し現在の場所に滑落などしている可能性が高い。

OSG-03 については、センサーカメラ調査の誘引地点を頻繁に利用していた。撮影された期間は平成 26 年 10 月 3 日～平成 26 年 11 月 11 日までで、3 頭グループで行動しているところを撮影されている。また、誘引作業員が誘引作業後約 30 分で撮影されており、非常に高い誘引効果が表れている個体と考えられる。11 月 11 日に撮影されて以降、当個体と行動していた他個体についても撮影されなかったため、この時期に季節的な移動をし、利用しなくなったことが推察される。また、撮影された画像から、当個体は痩せており、栄養状態が悪いことが予想された（写真 2-17、2-18）。

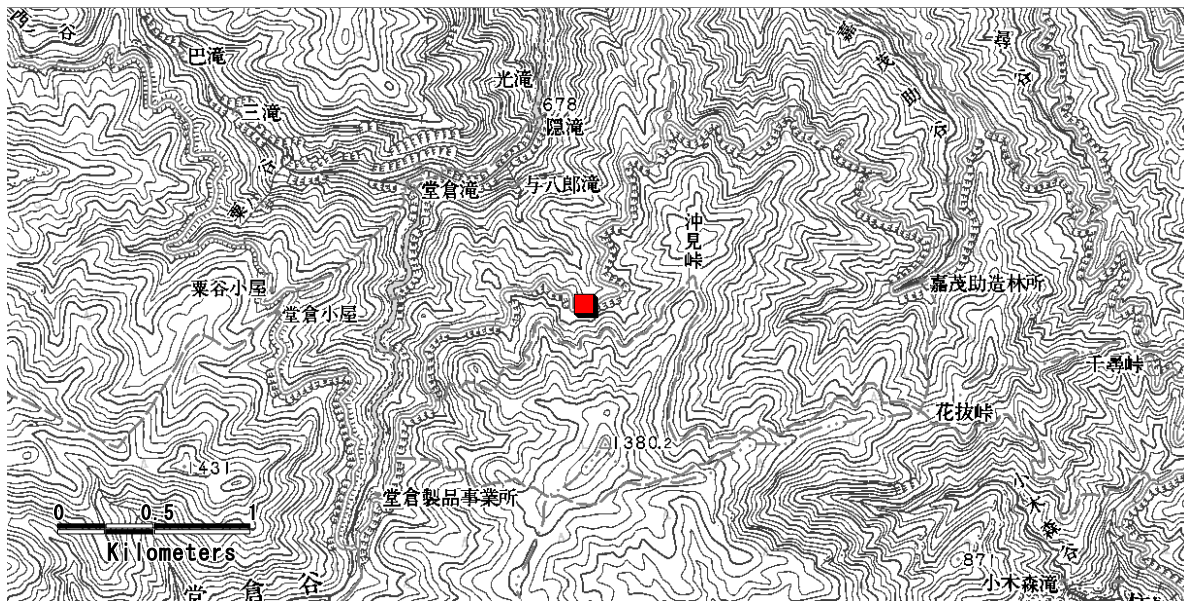


図 2-5 OSG-01 および OSG-02 が誘引された地点



写真 2-15 センサーカメラで撮影された OSG-02



写真 2-16 目撃した OSG-02 (H26. 11. 14 撮影 写真提供：尾鷲森林事務所)



写真 2-17 センサーカメラで撮影された OSG-03 (H26. 11. 10 撮影)



写真 2-18 センサーカメラで撮影された OSG-03 (H26. 11. 11 撮影)

第3章 センサーカメラによる生息状況調査

1. 調査の目的

大杉谷国有林における森林被害対策指針では、個体数管理を進めていくことが記載されている。そこで、当国有林での捕獲方法を検討するため、大台林道において「平成26年度森林鳥獣被害対策技術高度化実証事業」でモバイルカリングを実施することとなった。そのため、大台林道におけるシカの利用状況を把握するため、誘引作業を行い、餌への誘引状況と日中の出没状況について、センサーカメラを用いて調査を行った。

2. 調査地

調査対象とした地域は大台林道周辺で、モバイルカリングを安全に実施できることを念頭に調査地点を選定した。調査地点は11か所で、ハイキューブによる誘引作業を実施した。また、誘引状況を把握するため、6か所の誘引地点でセンサーカメラを設置した。調査地点を図3-1に示す。

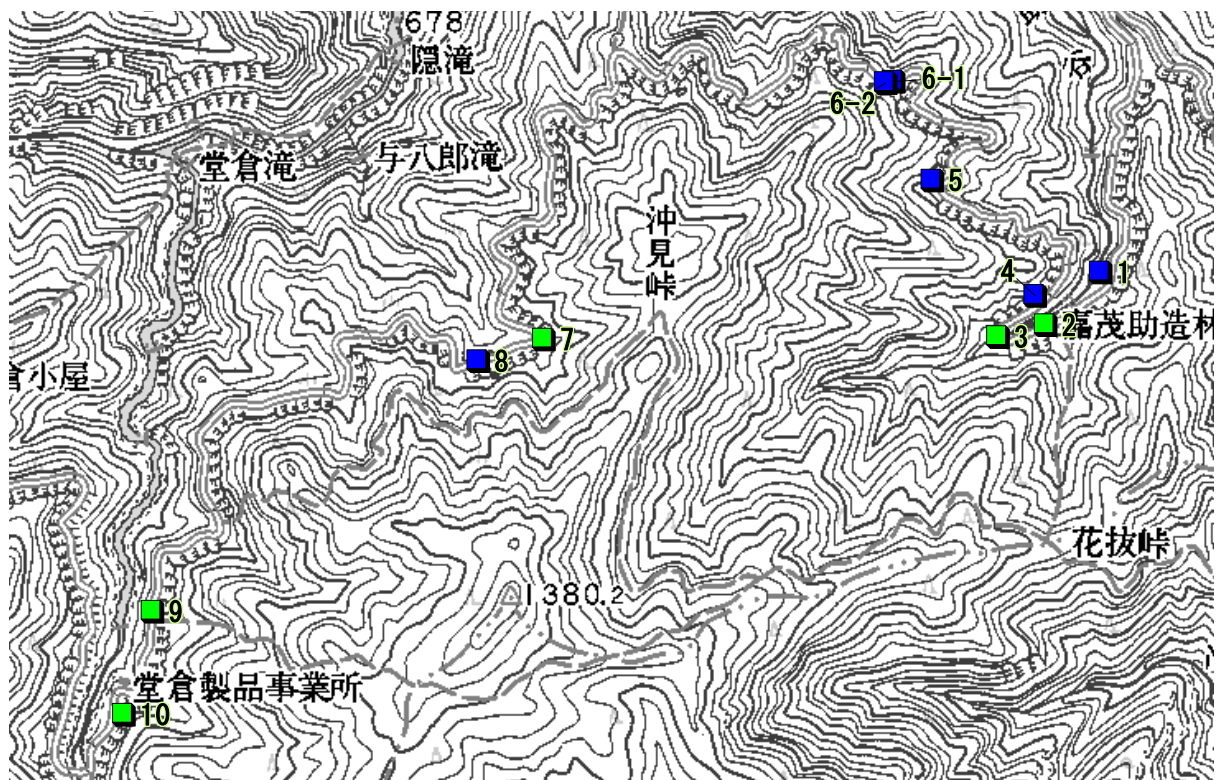


図3-1 誘引地点およびセンサーカメラ設置地点

(■: 誘引地点 ■: 誘引地点・センサーカメラ設置地点)

3. 調査方法

(1) 使用したセンサーカメラ

調査で使用したセンサーカメラは、Bushnell社のTRAIL SCOUT PRO(写真3-1)とTROPHY CAM HD(写真3-2)である。

センサーカメラの撮影設定は、カメラモードで1回の検知で3枚連続撮影とし、検知間隔は10分間に設定した。



写真 3-1 使用したセンサーカメラ
(TRAIL SCOUT PRO)



写真 3-2 使用したセンサーカメラ
(TROPHY CAM HD)

(2) 給餌の状況

全地点においてヘイキューブによる誘引作業を行った。誘引作業は、尾鷲事務所の職員により実施され、カメラ設置日から11月末までは1週間に1度、12月1日からは毎日10時から11時に作業を行った。

4. 調査結果

(1) センサーカメラ撮影状況

センサーカメラの撮影期間およびカメラ使用機種を表 3-1 および図 3-2 に示す。また、センサーカメラで撮影された写真を写真 3-3～3-14 に示す。

カメラは平成26年9月17日に設置し、設置時にヘイキューブを置き誘引を開始した。

カメラの撮影期間は、全期間撮影する予定であったが、カメラのトラブルにより、電池交換後2週間程度しか撮影できなかった。そのため、撮影期間は、地点8を除き、おおむね9月、11月、12月の各2週間程度となった。また、カメラの検知間隔を10分間と指定していたが、TRAIL SCOUT PROでは検知間隔に関係なく全て撮影されていたため、電池の消耗が早く、2週間程度の撮影期間しか得られなかった要因の一つと考えられる。地点8で使用したTRAIL SCOUT PROでは、3枚連続撮影に設定していたが、10枚連写となり検知間隔も設定できなかった。また、地点4については、電源が切れない状況となったため、カメラをTROPHY CAM HDに交換して調査を行った。

表 3-1 各地点の撮影期間及びカメラ使用機種

地点No.	カメラ設置日	撮影期間	カメラ機種
1	H26. 9. 17	9/17~10/3	TRAIL SCOUT PRO
		11/5~11/19	
		12/10~12/24	
4	H26. 9. 17	9/17~10/6	TRAIL SCOUT PRO
		11/5~11/18	TROPHY CAM HD
		12/10~1/13	TROPHY CAM HD
5	H26. 9. 17	9/17~10/13	TRAIL SCOUT PRO
		11/5~11/28	
		12/15~12/27	
6-1	H26. 9. 17	9/17~10/3	TRAIL SCOUT PRO
		11/6~11/21	
		12/15~12/28	
6-2	H26. 9. 17	9/17~10/2	TRAIL SCOUT PRO
		11/15~11/23	
		12/15~12/22	
8	H26. 9. 17	9/17~12/15	TRAIL SCOUT PRO

図 3-2 各地点のカメラ撮影期間一覧

地点No.	9月			10月			11月			12月			1月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
1		■	■					■	■		■	■			
4		■	■					■	■		■	■	■	■	
5		■	■					■	■	■	■	■			
6-1		■	■					■	■		■	■			
6-2		■	■					■	■		■	■			
8		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			

■ TRAIL SCOUT PRO 使用期間を示す。

■ TROPHY CAM HD 使用期間を示す。



写真 3-3 誘引状況 (地点 No. 1)



写真 3-4 誘引状況 (地点 No. 1)

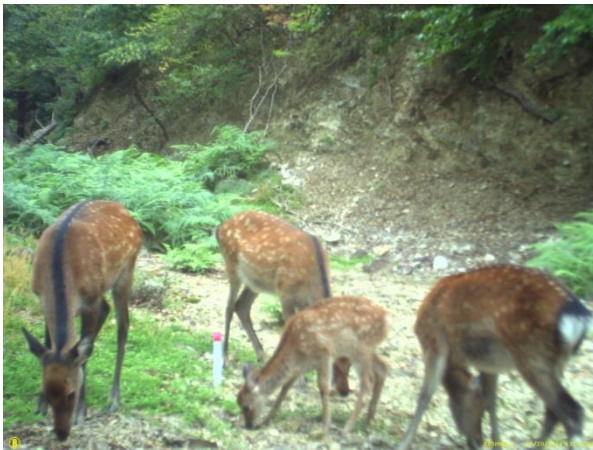


写真 3-5 誘引状況 (地点 No. 4)



写真 3-6 誘引状況 (地点 No. 4)



写真 3-7 誘引状況 (地点 No. 6-1)



写真 3-8 誘引状況 (地点 No. 6-1)



写真 3-9 誘引状況 (地点 No. 6-2)



写真 3-10 誘引状況 (地点 No. 6-2)



写真 3-11 誘引状況 (地点 No. 6-2)



写真 3-12 誘引状況 (地点 No. 5)



写真 3-13 誘引状況 (地点 No. 8)



写真 3-14 誘引状況 (地点 No. 8)

(2) シカの誘引状況

1) 延べ撮影頭数の日変化

図 3-3 に延べ撮影頭数の日変化をシカの性齢クラスに分類して示す。

カメラの設置および誘引餌の設置から 1～3 日後にはどの地点も誘引された。特に No. 1 は誘引された初日が最も多くのシカが撮影された。

1 日の延べ撮影頭数が最も多かったのは、No. 1 で約 70 頭撮影された。No. 4 は No. 1 に近い場所であるが、最大延べ撮影頭数は約 30 頭にとどまった。地点 No. 5 についてはセンサーが反応しているもののシカが撮影されていないことが多く、十分な情報を得ることができなかった。地点 6-1、地点 6-2 は隣接地点に設置されたカメラである。両地点とも最大の延べ撮影頭数は 30 頭弱であった。地点 8 においても、最大延べ撮影頭数が 30 頭弱であった。この地点は特にオスが多く、単独のオスが撮影されることが多かった。いずれの地点も撮影頭数に季節的な変化は見られなかった。また、毎日誘引した 12 月以降も誘引頭数に変化は見られなかった。

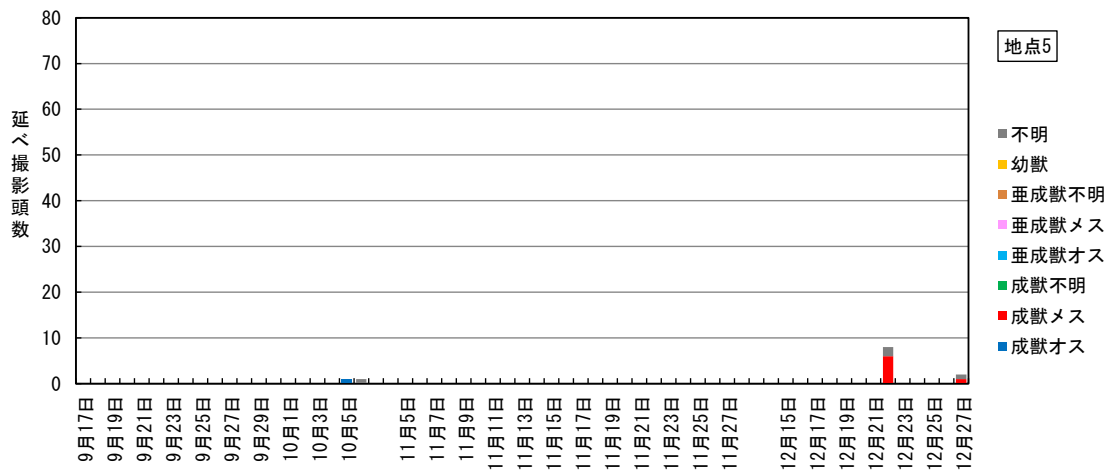
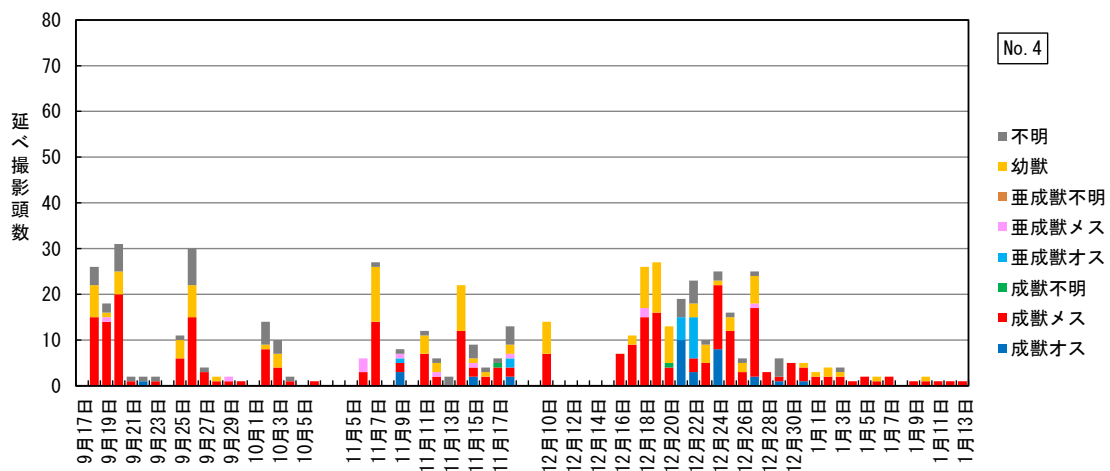
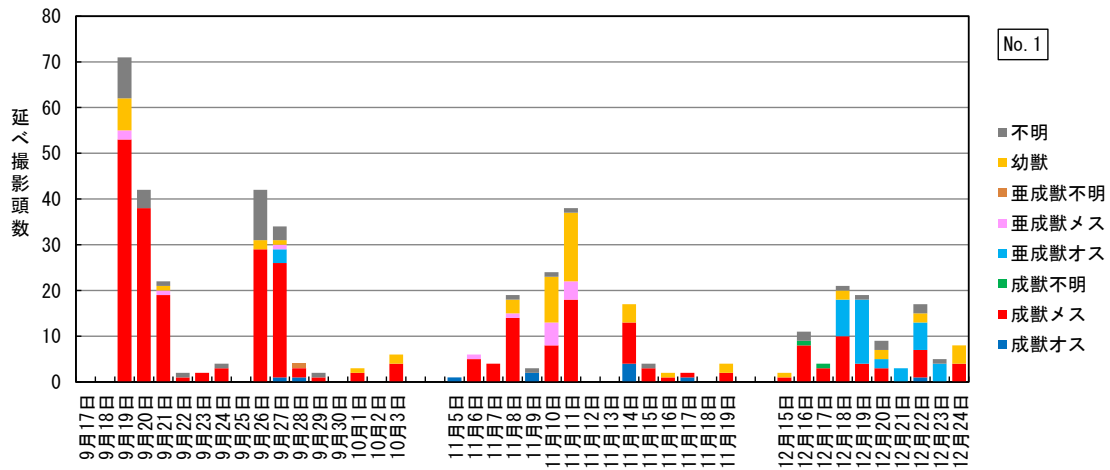


図 3-3(1) 延べ撮影頭数の日変化

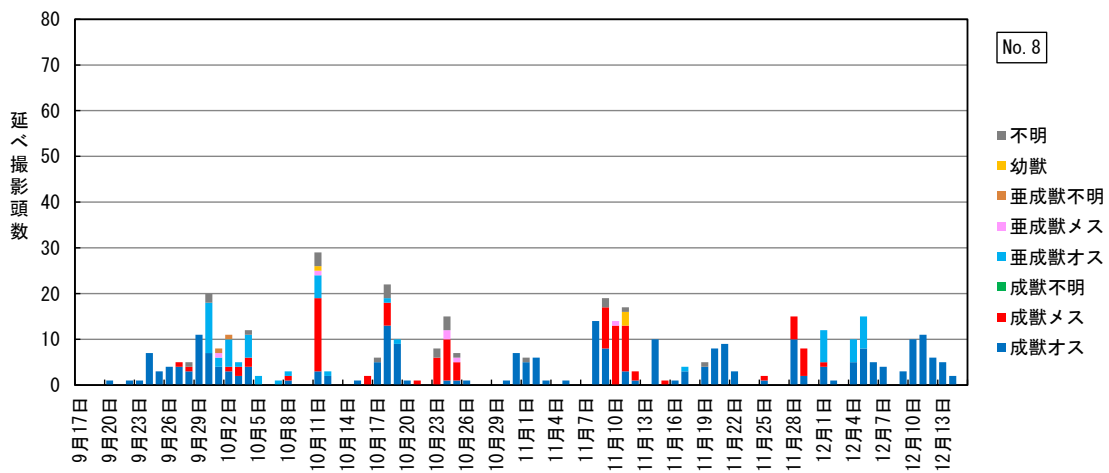
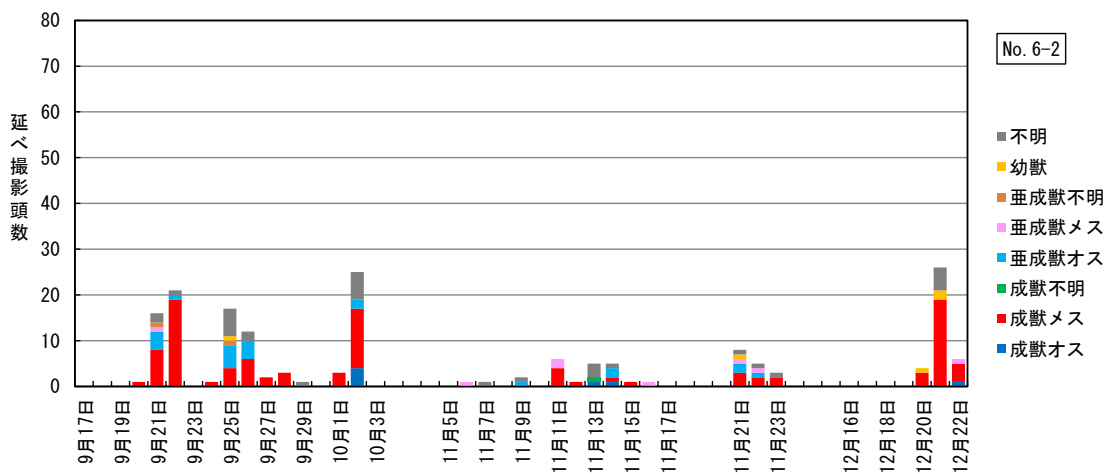
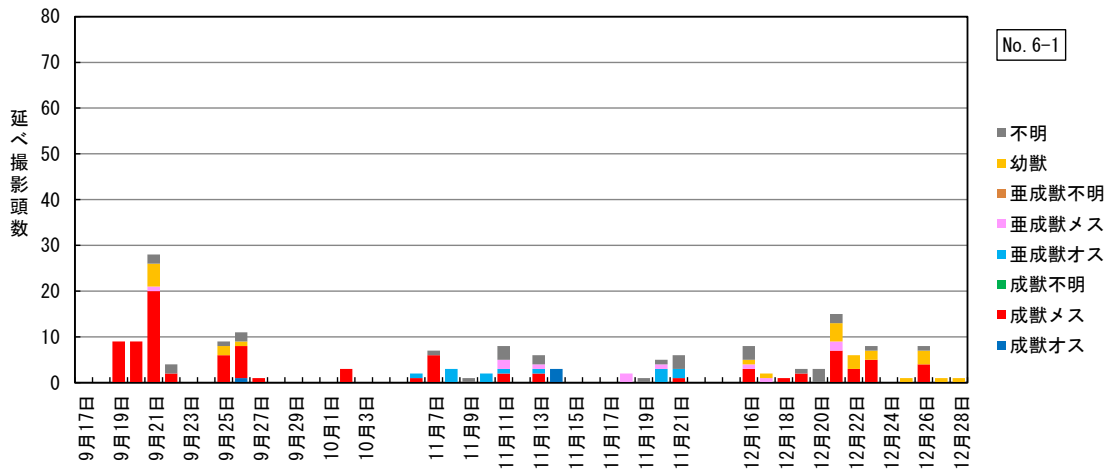


図 3-3 (2) 述べ撮影頭数の日変化

2) 時間帯による延べ撮影頭数の変化

図 3-4 に時間帯による延べ撮影頭数の変化を示す。なお、撮影枚数の少なかった地点 No. 5 については分析から除外した。

いずれの地点も時間帯による明確な差は見られず、どの時間帯にも撮影された。地点 No. 1 は 3～5 時、11 時、14 時、19 時に少なくなる傾向が見られたが、明確な変化は見られなかった。地点 No. 4 は 8 時、13 時、20 時に多くなる傾向が見られた。特に 13 時は最も多い延べ撮影頭数を示し、この時間帯に集中的に利用していることが明らかとなった。地点 6-1 では 9 時と 14 時にピークが見られた。隣接した地点 6-2 では、明確な傾向は見られなかった。地点 8 では、夕方から夜間が多い傾向が見られた。

いずれの地点も日中夜間ともに出没し、明確な行動パターンは見られなかった。集落周辺のシカでは夜間に出没が多くなる傾向があるが、当地域では人間活動に影響をほとんど受けていないことが示唆された。

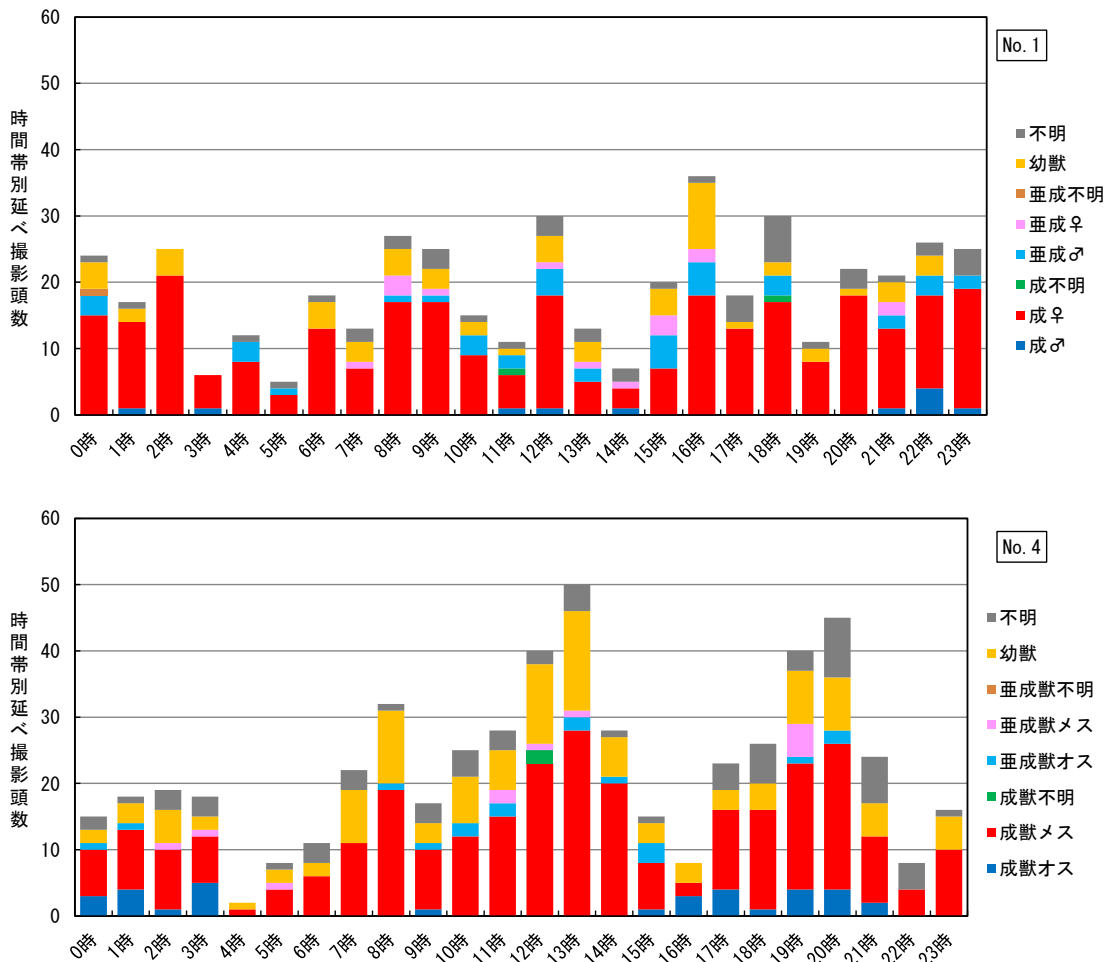


図 3-4(1) 時間帯による延べ撮影頭数の変化

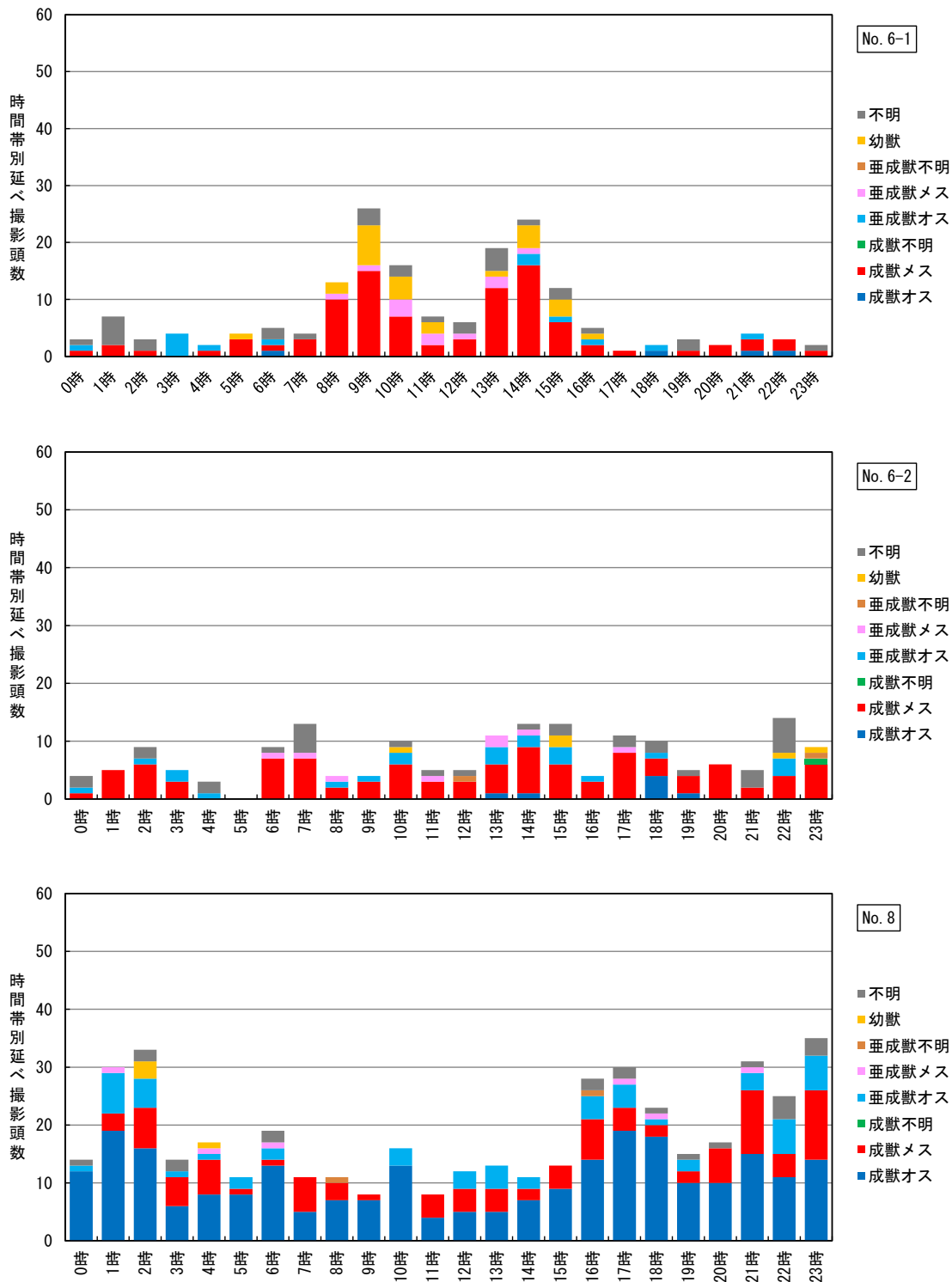


図 3-4(2) 時間帯による延べ撮影頭数の変化

3) 時間帯による撮影頻度の変化

誘引状況の違いによる撮影頻度の比較およびモバイルカリングの実施前後の出没状況の把握のため、11月および12月の1日あたりの撮影頭数の時間帯別変化について図 3-5 に示す。

週1回の給餌を行った11月では、出没の多い時間帯が様々であったが、毎日給餌を行った12月では、給餌の時間帯である10時～12時に多く出没している傾向が見られ、給餌時間について十分な学習ができたことが示された。

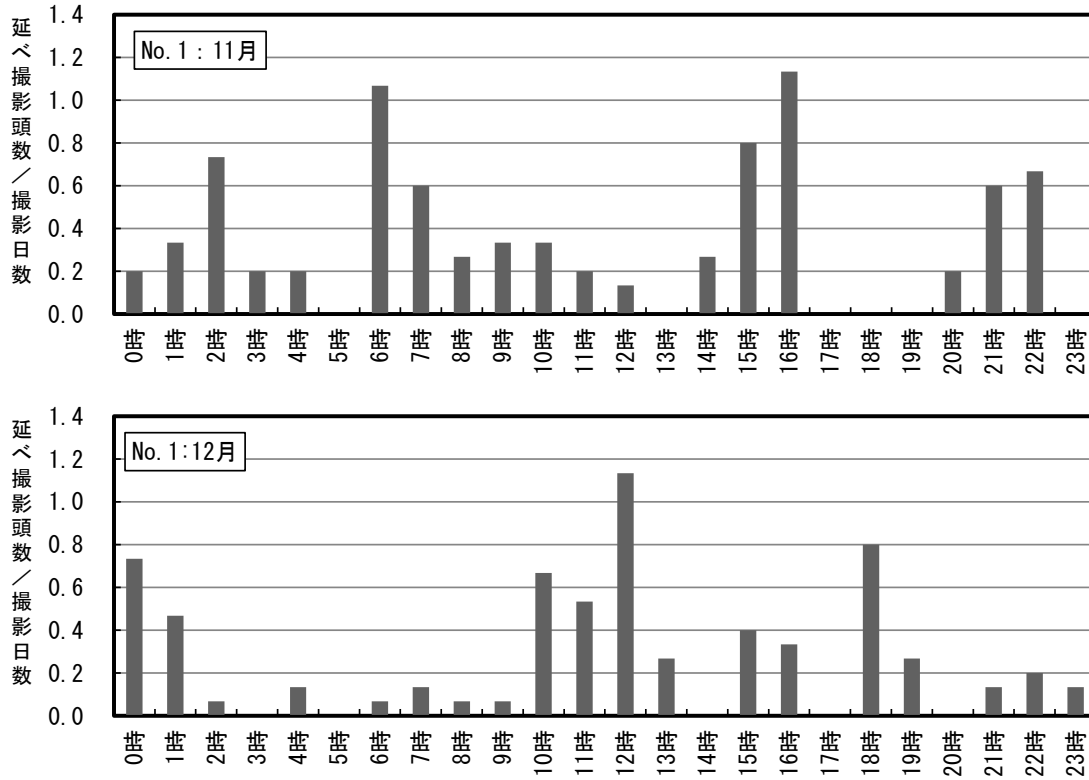


図 3-5(1) 地点 No. 1 における時間帯による撮影頻度の変化 (上図 : 11 月、下図 : 12 月)

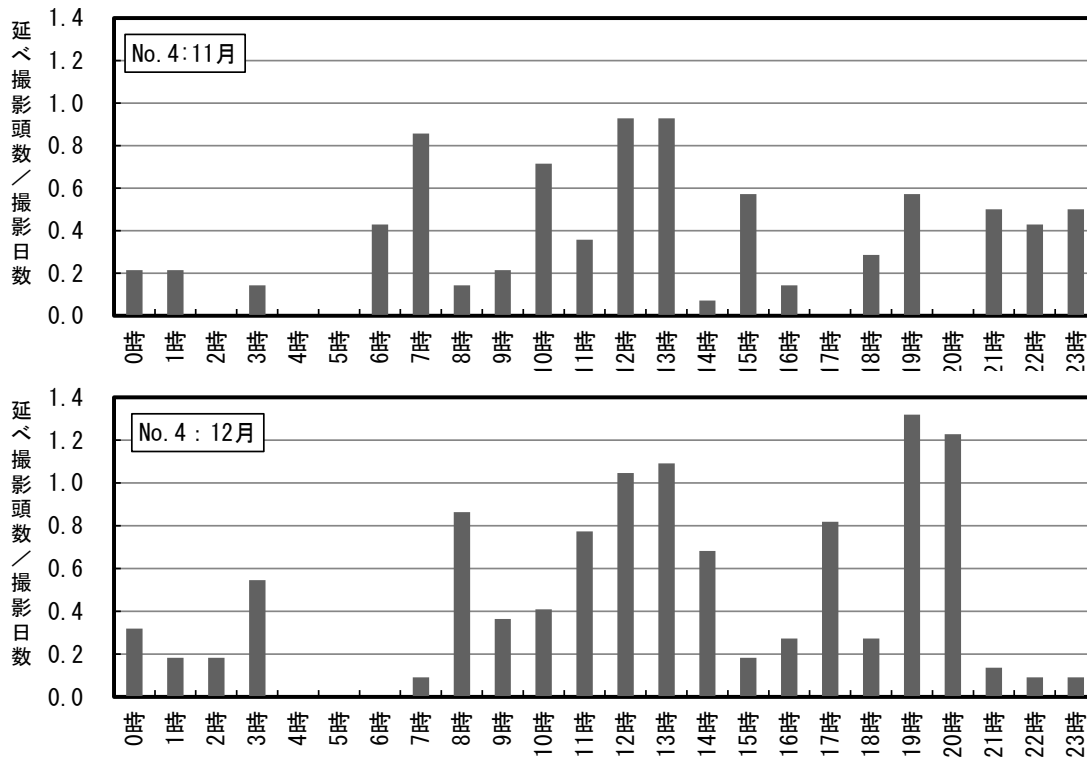


図 3-5(2) 地点 No. 4 における時間帯による撮影頻度の変化 (上図 : 11 月、下図 : 12 月)

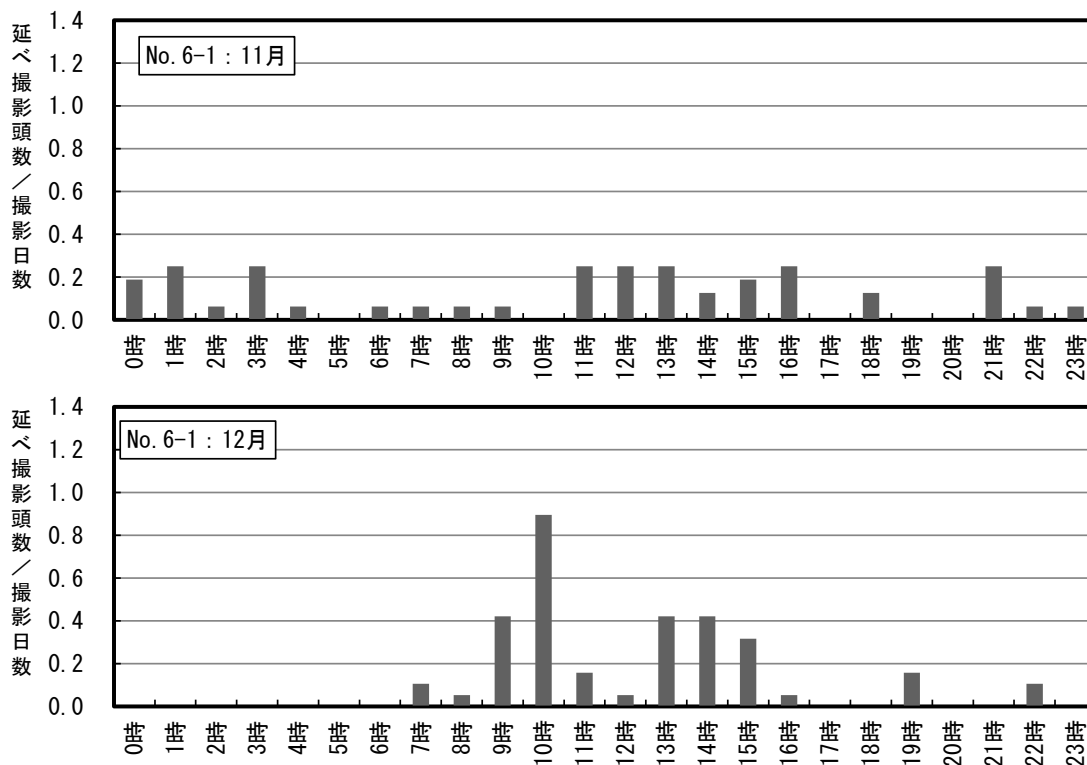


図 3-5(3) 地点 No. 6-1 における時間帯による撮影頻度の変化 (上図 : 11 月、下図 : 12 月)

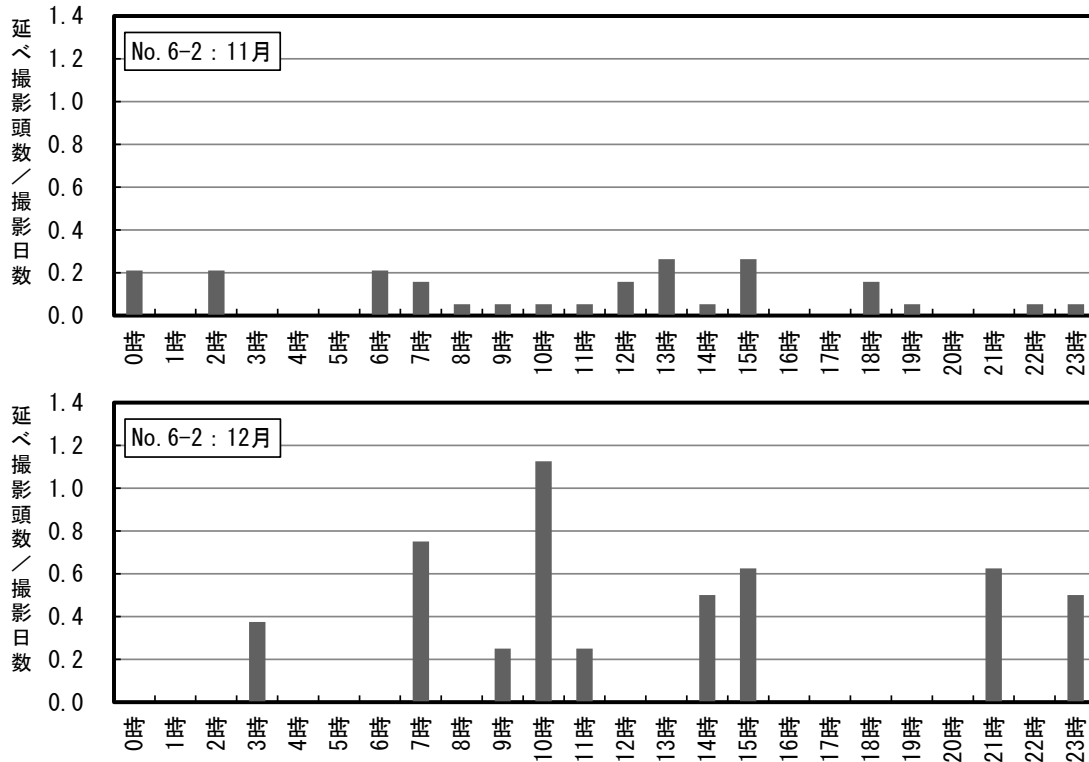


図 3-5(4) 地点 No. 6-2 における時間帯による撮影頻度の変化 (上図 : 11月、下図 : 12月)

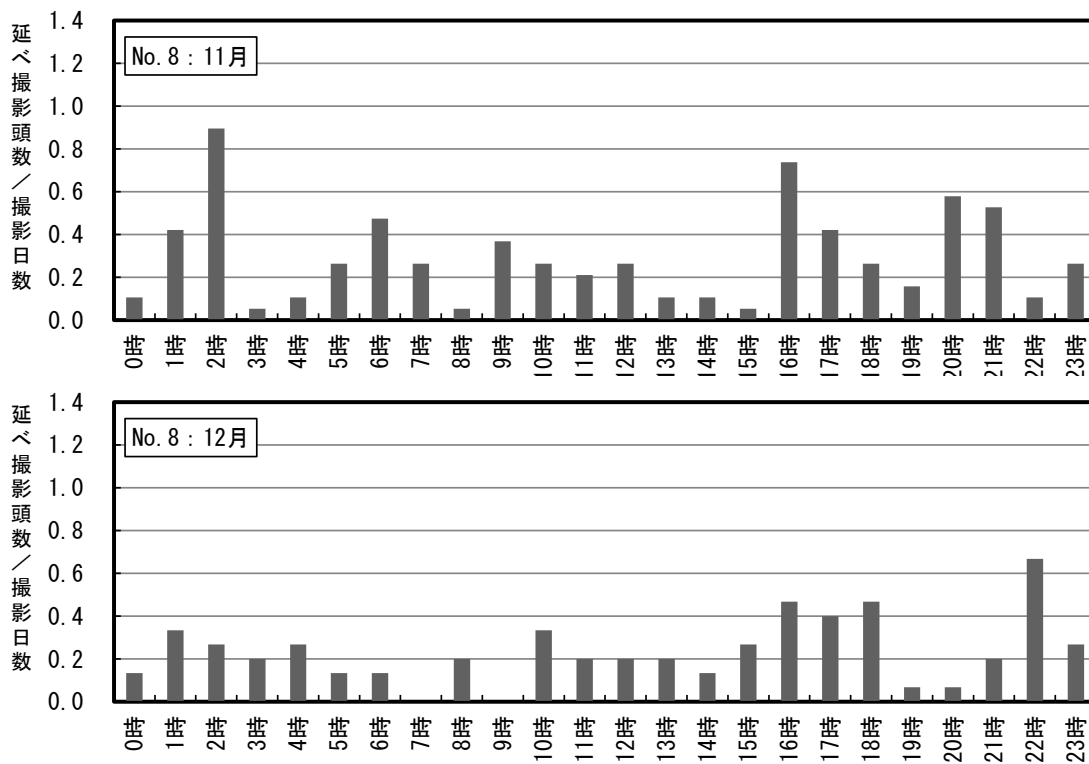


図 3-5(5) 地点 No. 8 における時間帯による撮影頻度の変化 (上図 : 11月、下図 : 12月)

4) 日中および夜間の撮影状況

図 3-6 に日中と夜間に分けた延べ撮影頭数と日中の出沒率について、時間帯による変化を示す。

全体的には、安定して日中に出沒する割合が高くはなく、夜間の出沒が確認されるなど、変動していた。地点 No. 1 では誘引後すぐは延べ撮影頭数が多いものの日中の割合は低く、10～40%で推移していた。11 月、12 月についても変動しており、安定的な日中に出沒は見られなかった。地点 No. 4 は 9 月～10 月は比較的夜間の割合が高く、11 月以降が日中の割合が高くなっていった。12 月は 9 日～25 日まで「平成 26 年度森林鳥獣被害対策技術高度化実証事業」において毎週火曜日と木曜日にモバイルカリングを実施している。12 月 20 日までは日中に出沒が多かったが、それ以降 25 日までで日中に出沒割合が低下した。当地点は、シカの捕獲の際に失中した地点であり、その影響がある可能性が考えられる。地点 No. 6-1 は 9 月から 11 日まで日中に出沒割合は変動していたが、12 月は安定的に日中に出沒割合が高く維持された。隣接した地点 No. 6-2 は日中に出沒割合が変動しており安定していなかった。地点 No. 8 は日中に出沒割合は日により変動が大きく、12 月についても変動しており、日中への誘引は安定しなかった。

大杉谷国有林においては比較の日中に出沒が多く確認されていたが、誘引された個体のすべてを日中への出沒に誘導することは困難であった。モバイルカリング等の銃器を用いた捕獲を効率的に行うためには日中への出沒に誘導する必要があるが、すべての個体を誘導することが困難であることから、わな等の捕獲も並行して行う必要があると考えられる。

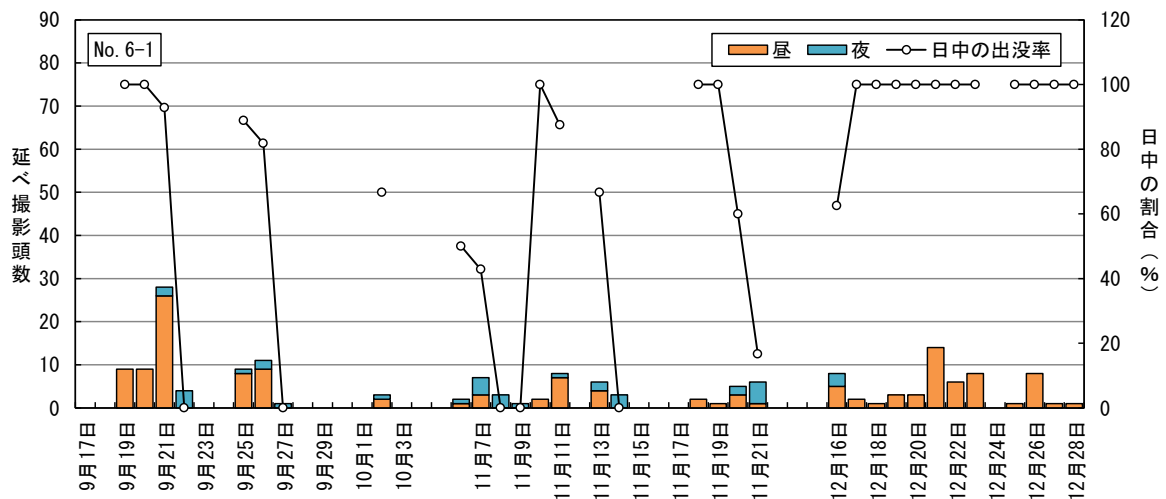
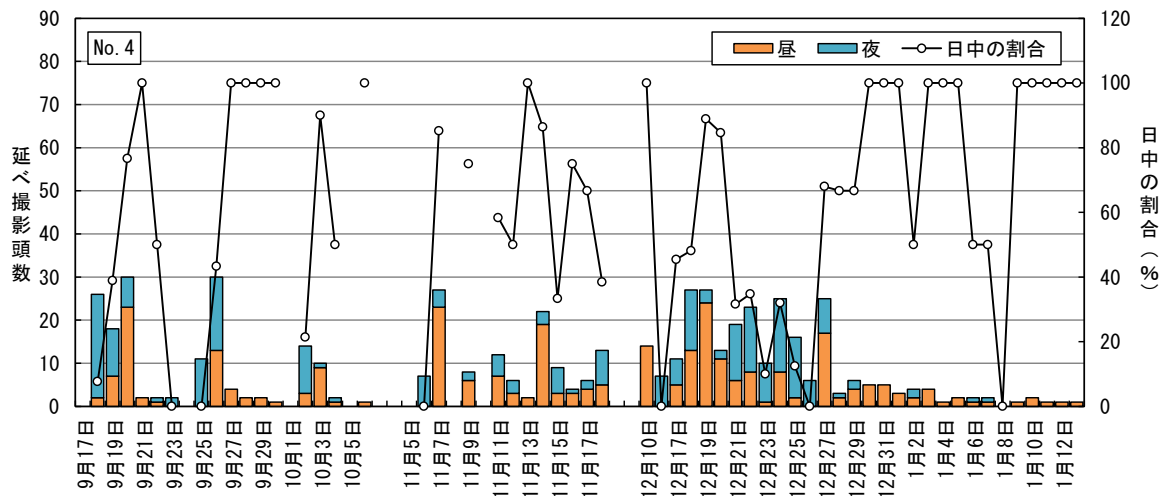
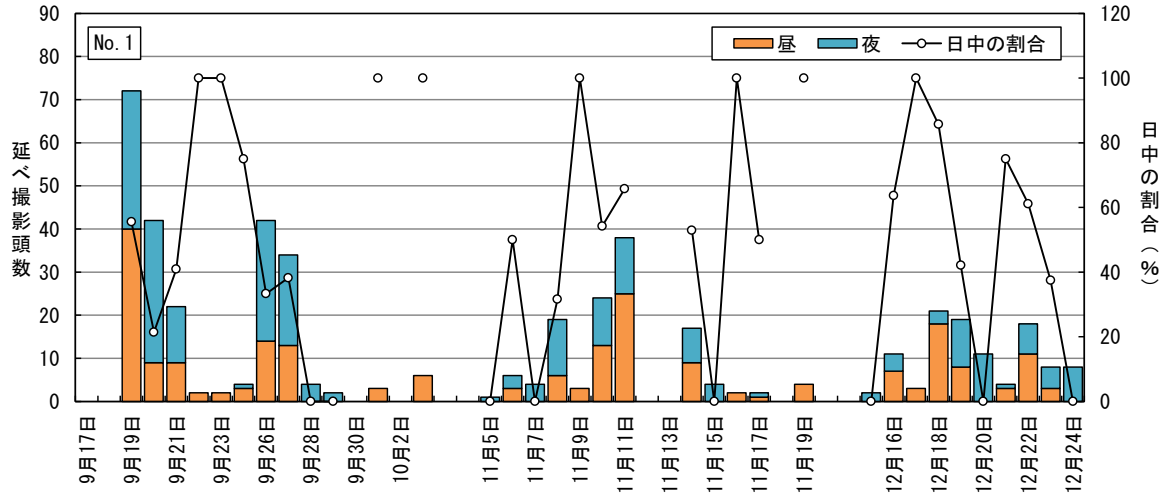


図 3-6(1) 日中および夜間の延べ撮影頭数日変化
(地点 No. 1, No. 4, No. 6-1)

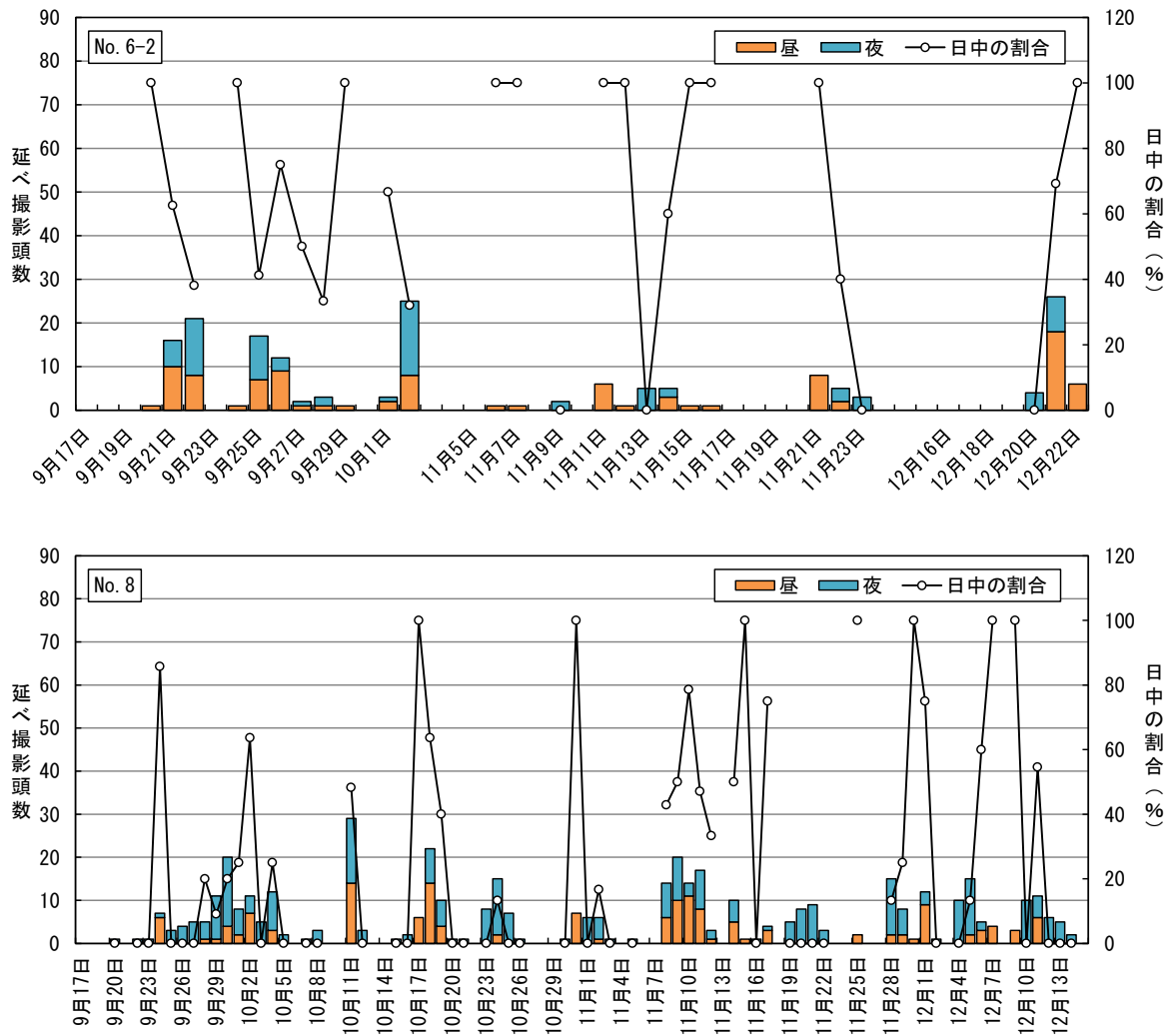


図 3-6(2) 日中および夜間の延べ撮影頭数日変化
(地点 No. 6-2, No8)

(3) シカ以外の動物の誘引状況

センサーカメラで撮影されたシカ以外の動物の撮影状況を表 3-2 に示す。

本調査期間中撮影されたのは、イノシシとホンドギツネのみであった。イノシシについては、撮影されていたが、誘引餌を採食するなどの行動は見られなかった。ホンドギツネについても餌を採食している行動は見られなかった。

個体数管理を実施していく上で考慮すべきカモシカおよびツキノワグマは、今回の調査期間中撮影されなかった。

表 3-2 シカ以外の動物の撮影状況

地点 No.	撮影された動物種	撮影回数	延べ撮影頭数
1	イノシシ	1	4
4	イノシシ	2	10
	ホンドギツネ	3	3
5	-	-	-
6-1	イノシシ	1	2
6-2	イノシシ	7	7
8	イノシシ	1	1
	ホンドギツネ	8	8

参考文献

- Goda R., Ando M., Sato H., and Shibata E. (2008) Application of fecal pellet group count to sika deer (*Cervus nippon*) population monitoring on Mt. Ohdaigahara, central Japan. *Mammal Study* 33: 93-97
- 池田浩一(2005) 福岡県におけるニホンジカの保護管理に関する研究. 福岡県森林林業技術センター研究報告 6: 1-93.
- 近畿中国森林管理局 (2009) 平成 20 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況及び森林被害の現況把握調査報告書. 112pp.
- 近畿中国森林管理局 (2010) 平成 21 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況及び森林被害の現況把握調査報告書. 103pp.
- 近畿中国森林管理局 (2011) 平成 22 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況及び森林被害の現況把握調査報告書. 161pp.
- 近畿中国森林管理局 (2013) 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. 45pp.
- 池田浩一・岩本俊孝 (2004) 糞粒法を利用したシカ個体数推定の現状と問題点. 哺乳類科学 44: 81-86
- 柴田叡弑・日野輝明 (2009) 大台ヶ原の自然誌-森の中のシカをめぐる生物間相互作用-. 東海大学出版会. 300pp.
- (財)自然環境研究センター (2012) 平成 23 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況及び森林被害の現況把握調査報告書. 197pp
- (株)野生動物保護管理事務所 (2013) 大杉谷国有林における調査研究用ニホンジカの捕獲及び調査業務報告書. 近畿中国森林管理局. 11pp.
- (株)野生動物保護管理事務所 (2013) 平成 24 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況及び森林被害の現況把握調査報告書. 195pp.
- (株)野生動物保護管理事務所 (2014) 大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況及び森林被害の現況把握調査業務報告書. 50pp.

平成 26 年度 大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況
及び森林被害の現況把握調査 業務報告書

平成27年（2015）年3月

業務発注者 近畿中国森林管理局三重森林管理署
〒519-0116 三重県亀山市本町一丁目7番地13号
TEL 050(3160)6110

業務受託者 株式会社 野生動物保護管理事務所
〒194-0215 東京都町田市小山ヶ丘1-10-13
TEL 042(798)7545