

令和6年度  
大杉谷国有林ニホンジカ生息状況等調査  
報告書

令和7年2月  
三重森林管理署



## 目次

はじめに	1
第1章 事業の概要	3
1. 事業の目的	3
2. 事業名称および期間	3
(1) 事業名称	3
(2) 事業期間	3
3. 業務内容	3
4. 事業対象地域	5
第2章 糞塊密度調査	6
1. 調査の目的	6
2. 調査地	6
(1) ルートA	7
(2) ルートD	7
(3) ルートE	8
(4) ルートF	8
3. 調査方法	9
4. 解析方法	10
(1) 糞塊密度	10
(2) 生息密度の推定	10
5. 調査結果	10
(1) 各調査ルートにおける糞塊密度	10
(2) シカ推定生息密度	13
第3章 カメラトラップ法（IDW法）調査	21
1. 調査の目的	21
2. 調査地	21
3. 調査方法	22
(1) 使用したセンサーカメラ	22
(2) メンテナンス作業	23
4. 解析方法	24
(1) 写真の判別	24
(2) 撮影頻度	24
5. 調査結果	25
(1) センサーカメラの稼働状況	25
(2) 解析結果	29
(3) シカ以外の動物の撮影状況	54
(4) 現状の整理	65
(5) 提案事項	65
第4章 広域におけるカメラトラップ法による面的評価	66
1. 分析に使用したデータ	66
2. 解析方法	67

3.	結果および考察	67
第5章	捕獲事業の効果検証	74
1.	大杉谷国有林における捕獲状況	74
(1)	事業名	74
(2)	捕獲作業の概要	74
(3)	捕獲結果の概要	76
(4)	考察	78
2.	環境省との連携事業による捕獲状況	79
(1)	事業名	79
(2)	捕獲作業の概要	79
(3)	捕獲結果の概要	80
(4)	考察	82
3.	捕獲事業の効果検証	83
(1)	糞塊密度調査による効果検証	83
(2)	カメラトラップ法調査による効果検証	86
第6章	植生調査計画の作成	95
1.	目的	95
2.	植生調査計画の作成にあたって	95
3.	対象範囲（対策指針）	96
4.	試験調査（令和6年度実施）	97
(1)	調査地点	97
(2)	調査方法	97
(3)	調査時期	98
(4)	調査結果	98
5.	主な検討事項毎の論点と検討内容	100
6.	計画案	101
(1)	計画案1	101
(2)	計画案2	109
7.	検討委員会の意見	112
第7章	大杉谷国有林におけるニホンジカ森林被害対策指針実施検討委員会等の開催	122
1.	検討委員会の開催状況	122
(1)	開催日時および場所	122
(2)	検討委員	123
2.	第23回検討委員会開催結果（令和6年度1回目：令和6年7月8日開催）	123
(1)	議事内容	123
(2)	参加者名簿	123
(3)	委員による助言等の内容	124
3.	第24回検討委員会開催結果（令和6年度2回目：令和7年1月22日開催）	131
(1)	議事内容	131
(2)	参加者名簿	131
(3)	委員による助言等の内容	131

第8章 大杉谷国有林における森林被害対策指針に基づくシカ管理と今後の提案 .....	136
1. 森林被害対策の概要 .....	136
2. 対策の現状 .....	140
3. 今後の提案 .....	140
(1) 糞塊密度調査 .....	140
(2) カメラトラップ調査 .....	140
(3) 植生調査 .....	140
参考文献 .....	141

## 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（標高約 300m）付近から標高 800m 付近までは、カシ類、タブノキを主体とした暖温帯の常緑広葉樹林がみられる。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、太平洋型ブナ林がみられ、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。そういった原生的な天然林を保存することにより、森林生態系からなる自然環境の維持、動植物の保護、遺伝資源の保存、森林施業・管理技術の発展、学術研究等に資することを目的として、平成 3（1991）年 3 月には、大杉谷国有林 4,380ha 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、林内照度の増加による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」という。）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（1986）年度から環境庁（当時）により、奈良県側の環境庁所管地において、防鹿柵の設置、樹幹や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に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を、大杉谷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、大杉谷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シカの現況把握調査を行い、平成 25（2013）年に、「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」（以下、「森林被害対策指針」という。）を策定した。また、平成 25（2013）年度から森林被害対策指針に基づき、三重森林管理署が事業を進めている。

平成 26（2014）年度、平成 27（2015）年度の 2 か年間、林野庁森林鳥獣被害対策技術高度化実証事業において、モバイルカリング、くくりわな、首用くくりわなによる捕獲実証試験が行われ、さらに平成 28（2016）年度からは緊急捕獲等事業としてくくりわなおよび囲いわ

なによる捕獲が実施され、平成 30（2018）年度には大台林道沿線を捕獲区域に含めて箱わなが追加された。また、平成 29（2017）年度には堂倉山周辺において、環境省及び上北山村との連携事業として首用くくりわなによる捕獲が開始されている。平成 30（2018）年度以降は、環境省は首用くくりわな、三重森林管理署はネット式囲いわなにより捕獲を実施、令和 2（2020）年度以降は三重森林管理署がくくりわなによる捕獲も実施し、本年度も昨年度同様に実施した。

本事業は、森林被害対策の計画・実行のために必要なシ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する。

令和 6（2024）年度のモニタリング調査は、大杉谷国有林におけるシカの生息状況の把握を目的として、糞塊密度調査、カメラトラップ法（IDW法）調査が実施された。糞塊密度調査は平成 20（2008）年度から継続して実施されており、今年度で 17 年目となる。カメラトラップ法調査はシカの地点別・季節別利用強度を把握するため、平成 30（2018）年度から新たに実施されており、今年度で 7 年目である。

## 第1章 事業の概要

### 1. 事業の目的

本事業は、平成25年(2013)年に策定された「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」に基づき、森林被害対策の計画・実行のために必要なシ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する。

### 2. 事業名称および期間

#### (1) 事業名称

令和6年度大杉谷国有林ニホンジカ生息状況等調査

#### (2) 事業期間

令和6年4月23日～令和7年2月28日

### 3. 業務内容

本事業の業務内容を表1-1に示す。

表 1-1 業務内容

項目	糞塊密度調査
数量	1回
期間	11月5日～11月6日の2日間に実施した。
目的	ニホンジカの推定生息密度を算出し、経年変化の比較から生息状況を把握する。
内容	18メッシュの主要な尾根部に調査ルートを4つ設定し、ルート上にある糞塊数を調査した。
項目	カメラトラップ法調査（IDW法）
数量	40台
期間	令和5年11月1日～令和6年10月31日の期間を解析の対象とした。
目的	ニホンジカの撮影頻度を調査し、IDW法による面的な季節変化の検証を行う。
内容	昨年度より継続して設置しているカメラのメンテナンスおよびデータの回収、回収したデータの解析を行い、ニホンジカの事業対象区域における利用範囲の季節変化を調査した。
項目	植生調査計画の作成
数量	1回
期間	11月5日（試験的に森林植生衰退状況調査実施）
目的	ニホンジカによる森林への影響度を判定するための調査の計画を作成する。
内容	試験的に森林植生衰退状況調査を実施し、調査結果を基に植生調査計画を作成した。
項目	検討委員会の開催
数量	2回
期間	令和6年7月、令和7年1月に各1回実施した。
目的	大杉谷国有林におけるニホンジカ森林被害対策指針実施検討委員会の開催。
内容	検討委員会の開催にあたり、会場や資料の準備、事務局運営等を行った。

#### 4. 事業対象地域

大杉谷国有林（三重県多気郡大台町）555～577 林班、579～582 林班

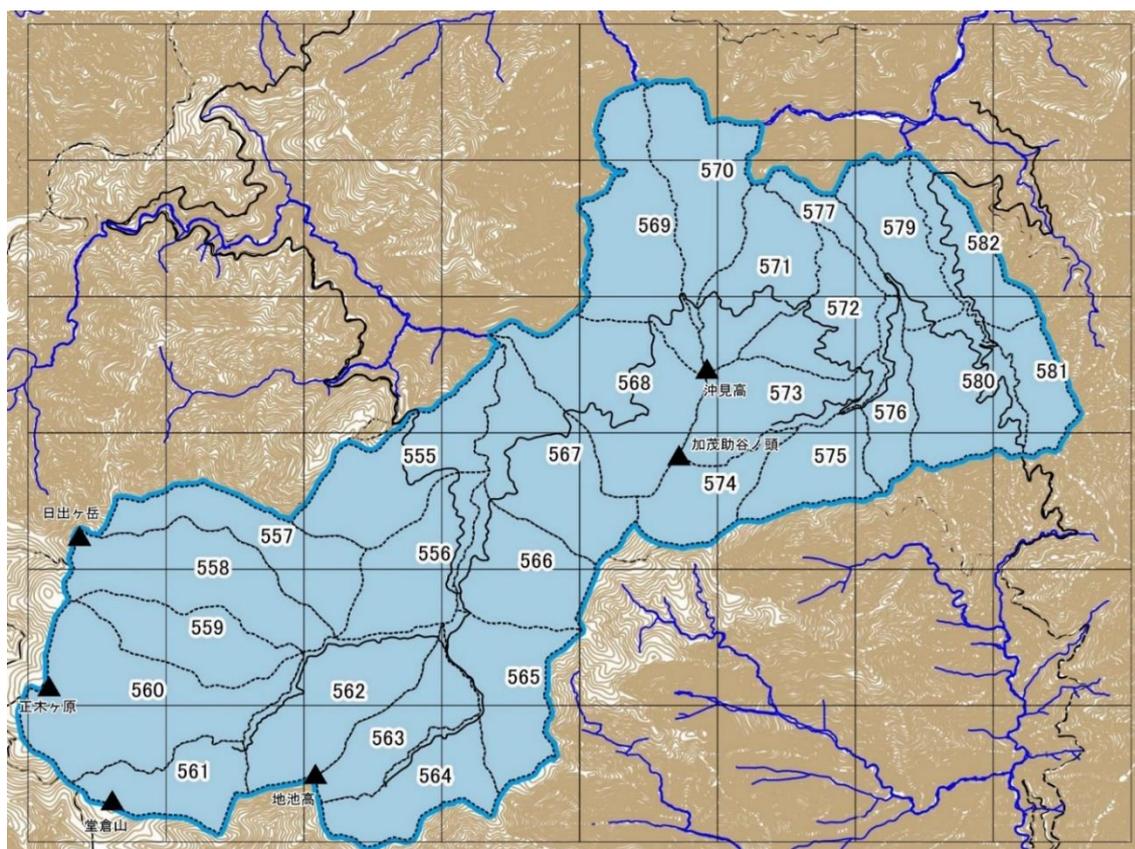


図 1-1 事業対象地域位置図

## 第2章 糞塊密度調査

### 1. 調査の目的

森林被害対策を計画的に実行するためには、シカの生息密度を把握することが重要である。シカの生息密度指標には糞塊密度調査が有効とされており、大杉谷国有林では平成20(2008)年度から継続して実施している。

本調査では、糞塊密度調査によって当国有林のシカの生息状況をモニタリングし、計画的な森林被害対策の実行に資するための情報収集を目的とした。

### 2. 調査地

糞塊密度の調査ルートは、平成26(2014)年度から継続して調査を行っている調査ルートと同一とし、各メッシュを網羅するように主要な尾根部に4つ設定した。調査ルートの距離は1メッシュあたり約0.5km~3.0kmであった。図2-1に令和6(2024)年度の糞塊密度調査ルートを示す。

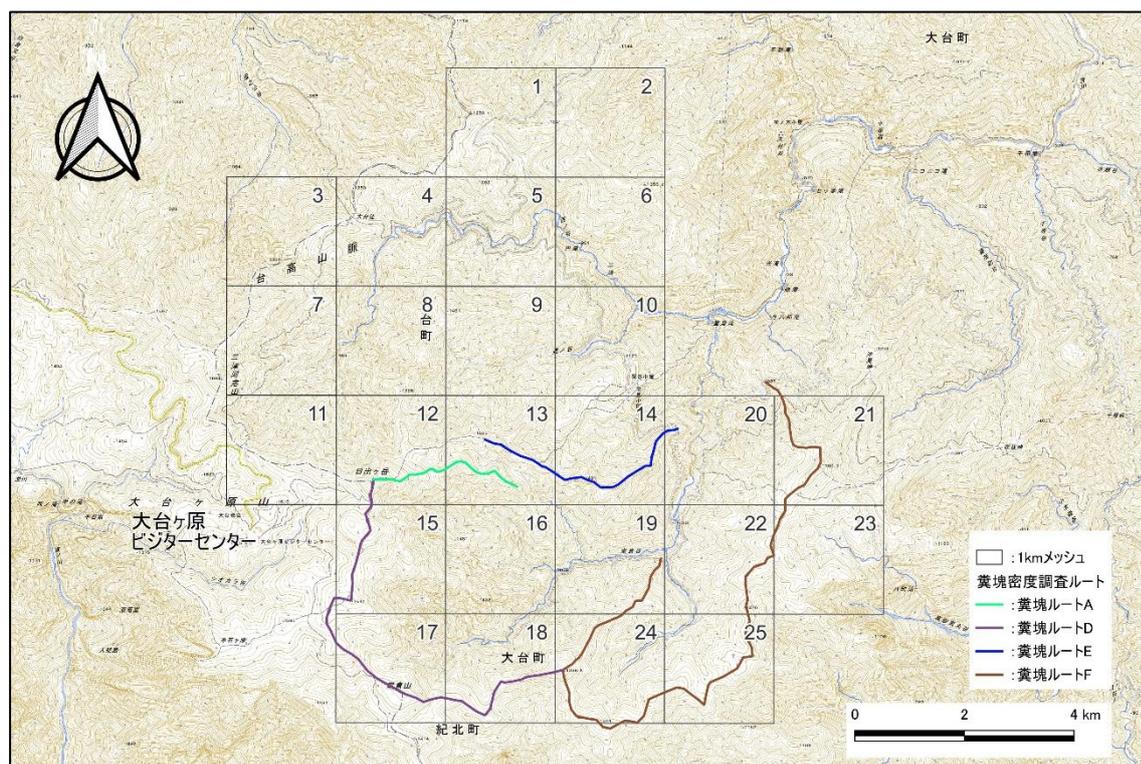


図 2-1 糞塊密度調査ルート

各糞塊密度調査ルートの特徴は以下に示す。

### (1) ルートA

ルートAは日出ヶ岳から東へ向かい、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るルートである。本ルートは平成21(2009)年度に変更されたルートで、平成25(2013)年度まで継続調査が行われた。平成25(2013)年度までは堂倉谷まで至っていたが、平成26(2014)年度からはルートを短縮し、途中のピークまでとしたルートを継続調査している。ブナ、ウラジロモミ、コメツガ、ヒノキ等が生育する天然林が分布し、日出ヶ岳付近の林床にはミヤコザサが群生している。



図 2-2 林内の景観 (ルートA) 令和6(2024)年11月5日撮影

### (2) ルートD

ルートDは日出ヶ岳から南へ向かい、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。本ルートは平成20(2008)年度から継続して調査している。平成25(2013)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、危険であるため平成26(2014)年度から廃止された。本ルートの全域でブナ、ミズナラ等が生育する天然林が分布し、ルートの高標高域の林床にはミヤコザサおよびミヤマシキミが群生している。堂倉山周辺には皆伐跡地があり土壌の流出が見られる。堂倉山から地池高まではブナ、ヒメシャラが優先し、下層植生はほとんどみられない。



図 2-3 林内の景観 (ルートD) 令和6(2024)年11月5日撮影

**(3) ルートE**

ルートEは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(2013)年度まで大台林道も踏査ルートに含まれていたが、林道は車の往来があり、糞塊が消失している可能性が高いため廃止された。本ルートでは主にブナ、ミズナラ、ツガ等が生育する天然林が分布し、テンネンコウシ高ではクロベの天然林も分布している。これら高標高域の林床にはミヤコザサが群生しているが、今年度調査ではシカによる食痕が極めて多く確認された。一方で低標高域にはヒノキの人工林が分布しており、下層植生はほとんどない。



図 2-4 林内の景観 (ルートE) 令和6(2024)年11月5日撮影

**(4) ルートF**

ルートFは堂倉林道から地池高まで登り、尾根を東へ向かったのち北上し、加茂助谷ノ頭を経て大台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、急峻な所は少ない。本ルートは平成26(2014)年度に新設したルートである。本ルートは全域でブナ、ヒメシャラ、コメツガ等が生育する天然林が分布しているが、一部でギャップが生じているエリアも見られる。これら高標高域の林床にはミヤコザサおよびミヤマシキミが群生している。低標高域ではヒノキの人工林が分布しており下層植生はほとんどない。



図 2-5 林内の景観 (ルートF) 令和6(2024)年11月6日撮影

### 3. 調査方法

本調査は令和6（2024）年11月5日、6日の2日間で実施した。

シカの生息密度の分布を調べるため、12メッシュ（1メッシュは1km四方）を網羅するように、主要な尾根部を1メッシュ当たりおおよそ0.5km～3.0km調査し、調査ルート of 左右約0.5m（計1.0m）の糞塊数を記録した。

糞の形、色、鮮度、大きさによって糞塊を区別し、1回の脱糞で排泄されたと判断される糞粒の集まりを1糞塊とした。1糞塊の発見糞粒数を10粒以上と10粒未満に分類して記録し、10粒以上の糞塊のみ糞塊密度の算出に用いた。

なお、各ルートの林相など植生の状況を記録するとともに、状況が分かる写真および糞塊周辺の林況が分かる写真を撮影した（図2-6）。



図 2-6 確認された糞塊（左）と周辺の林況写真（右）

#### 4. 解析方法

##### (1) 糞塊密度

糞塊密度は一般的に、単位踏査距離あたりの糞塊数から算出する。本事業では1 kmあたりの10粒以上の糞塊数から算出した。

##### (2) 生息密度の推定

生息密度の推定については、Goda et al. (2008)の式を基に、推定生息密度が負の値にならないように改良した数式を用いた。また、1 kmメッシュ内の踏査ルートが短い場合、推定生息密度が過大もしくは過少に評価される可能性があることから、メッシュ内の踏査距離が500mに満たない場合は分析から除外した。

推定に使用した数式を以下に示す。

$$\text{数式： } Y = 8.90 \times 1n(X+1)$$

Y：推定生息密度（頭/km<sup>2</sup>）

X：100mあたりの糞塊数

1n：自然対数

#### 5. 調査結果

##### (1) 各調査ルートにおける糞塊密度

表 2-1 に各調査ルートにおける糞塊密度を示す。踏査距離の最長はルートFで7.20 km、最短はルートAで1.44 kmであった。全ルートの合計踏査距離は15.31 kmになった。

糞塊密度はルートAが最も高く14.58 個/kmとなり、ルートEが最も低く5.13 個/kmだった。

表 2-1 各ルートの糞塊密度

ルートNo.	踏査距離 (km)	糞塊数 (個)	糞塊密度 (個/km)
A	1.44	21	14.58
D	4.33	39	9.01
E	2.34	12	5.13
F	7.20	40	5.56
合計	15.31	112	7.32

10粒以上の糞塊を確認した位置を図 2-7 示す。

ルートAは日出ヶ岳を含むメッシュ12内では糞塊が少なく、ルート東側のメッシュ13に集中して糞塊が確認された。日出ヶ岳周辺は林床がミヤコザサに覆われており、糞塊の発見率が低く過小評価になっている可能性がある。東側のメッシュ13では下層植生が少ないことで糞塊が発見しやすく、かつ登山道からも離れているため、シカの利用が多いことで糞塊密度が高くなったと考えられる。

ルートDは日出ヶ岳から正木ヶ原にかけてほとんど糞塊が確認されず、正木ヶ原から堂倉山周辺にかけては、糞塊が多く確認された。日出ヶ岳から正木ヶ原にかけては調査ルートが木道付近であり、かつ林床にミヤコザサが繁茂している為、糞塊の発見率が低く過小評価になっている可能性がある。正木ヶ原から堂倉山方向へは登山道を外れて尾根を進むため、人の立ち入りが無いことでシカの利用が多く、糞塊密度が高くなったと考えられる。

ルートEは大台林道からテンネンコウシ高に至るまでの稜線にて糞塊が比較的多く確認され、登山道との合流後（メッシュ13）に糞塊は確認されなかった。登山道や林道など、人の利用が多いエリアではシカの利用が少なく、それらから離れているテンネンコウシ高周辺の尾根筋の利用が増えたことで、そこに糞塊が集中したのではないかと考えられる。

ルートFは地池高周辺のメッシュ25において、糞塊が多く確認された。メッシュ22から北側ではまばらに糞塊が確認された。理由として、ルートF周辺は傾斜がなだらかな地形が多く、シカの利用が尾根以外にも分散したためと考えられる。

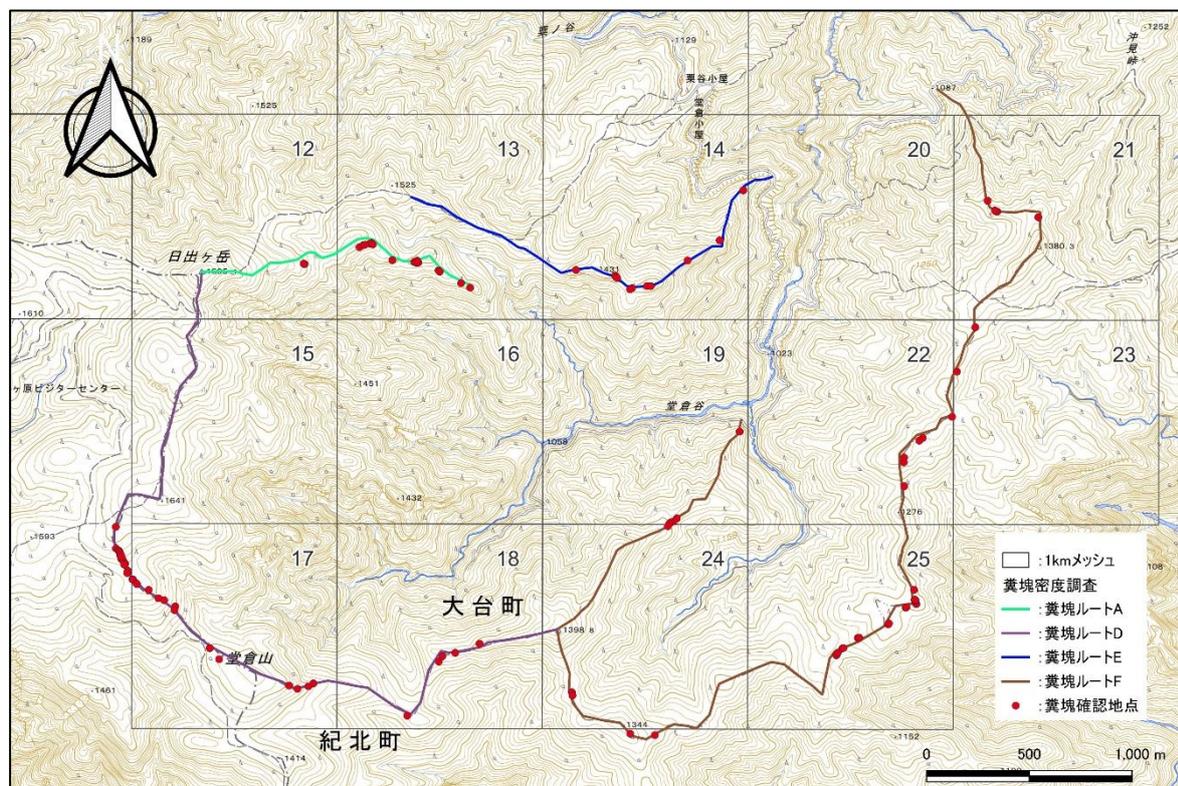


図 2-7 10粒以上の糞塊の確認位置

各ルート of 糞塊密度の経年変化を図 2-8 に示す。

ルートAは平成 21 (2009) 年度の 33 個/km を最大値として、その後変動しながらも糞塊密度は減少傾向にある。平成 29 (2017) 年度までは比較的高い値であったが、平成 30 (2018) 年度以降は他のルートと比較してあまり差のない値となっている。令和 5 (2023) 年度では 11.11 個/km まで減少し過去最低値となったが、今年度はやや増加に転じ、14.58 個/km であった。

ルートDは数値の変動が激しく、平成 24 (2012) 年度に最大値を示したのち、平成 30 (2018) 年度までは減少傾向にあった。しかし、その後は増減を繰り返し、令和 2 (2020) 年度および令和 3 (2021) 年度は増加、令和 4 (2022) 年度に減少し、令和 5 (2023) 年度に再び増加し、今年度は減少に転じた。

ルートEは平成 26 (2014) 年度まで 20 個/km 前後の高い値であったが、その後は減少傾向にあり近年では 10 個/km 前後で推移している。令和 3 (2021) 年度から令和 6 (2024) 年度にかけても減少しており、令和 6 (2024) 年度は 5.13 個/km まで低下した。

ルートFでは平成 27 (2015) 年度から平成 29 (2017) 年度にかけて減少した以降、大きな変化がなくほぼ横ばいの数値となっており、およそ 5 個/km 前後の値を示している。

糞塊密度調査は年度によって大きな変動が生じる場合もあるが、継続的に実施し経年比較することで糞塊密度の推移や増減傾向を捉えることが出来るため、今後もモニタリングを継続することが重要である。

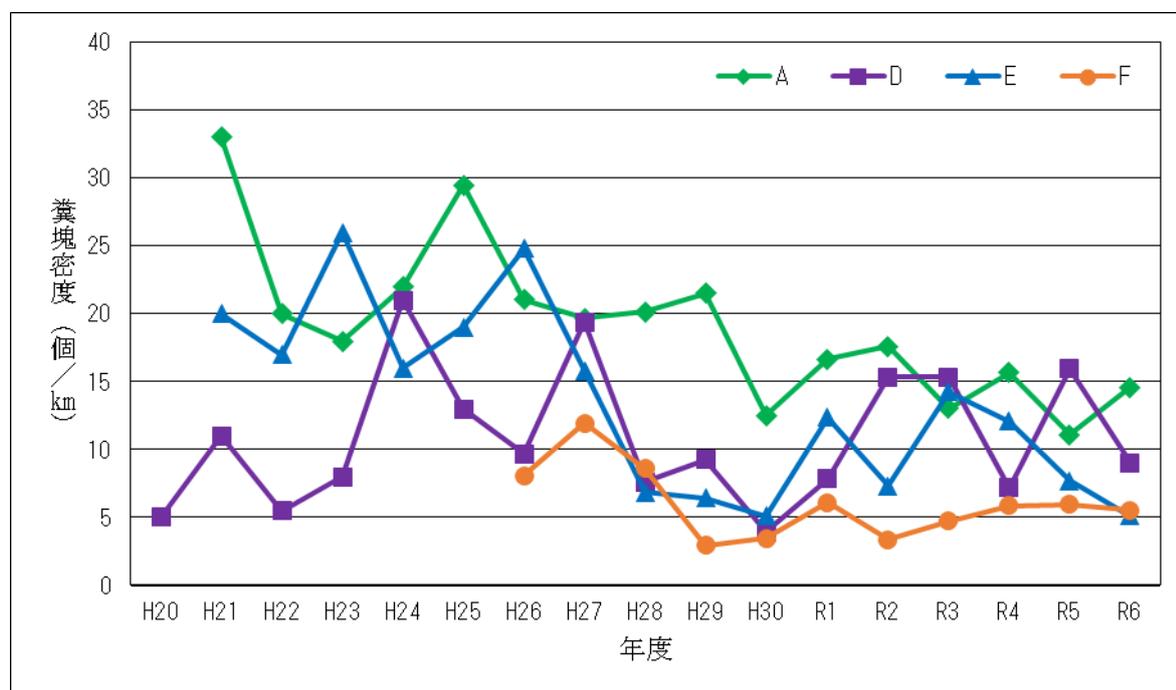


図 2-8 各ルートの糞塊密度の経年変化

## (2) シカ推定生息密度

## ①メッシュ別のシカ推定生息密度

糞塊密度から推定されたメッシュ別の推定生息密度（頭/km<sup>2</sup>）について、令和6（2024）年度の結果を図2-9に、平成20（2008）年度から令和6（2024）年度までの経年変化を図2-10～図2-12に示す。

今年度の結果について、最も生息密度が高くなったメッシュは13で7.3頭/km<sup>2</sup>であった。対して最も生息密度が低くなったメッシュは15で0.0頭/km<sup>2</sup>であった。生息密度が10頭/km<sup>2</sup>を上回った調査地はなく、生息密度が5頭/km<sup>2</sup>を上回った調査地は、メッシュ13、メッシュ14、メッシュ17、メッシュ19、メッシュ25の5メッシュであった。残る7メッシュが5頭未満/km<sup>2</sup>で、メッシュ15のみ0.0頭/km<sup>2</sup>であった。

令和5年度に高い生息密度を示したメッシュ17、18、24は正木ヶ原から堂倉山周辺にかけて連なる尾根にあたり、経年変化から見ても比較的生息密度が高いエリアとなっていたが、今年度は3メッシュとも大幅な減少に転じた。林道や登山道からも外れたエリアであり、令和5年度まではシカの主要な利用エリアとなっていたと考えられるが、今年度はシカが利用するエリアが変化した可能性がある。

対して、メッシュ14、19、21、22は林道から近い、又は林道が通っているメッシュであり、令和3（2021）年度以降減少傾向にあったが、メッシュ19、21、22については今年度増加に転じた。要因としては昨年令和5年度に比較的高い生息密度を示し、かつ連続するメッシュ17、18、24で、今年度は大幅な生息密度の減少が示されたことから、シカの利用エリアが調査地南側において、河川に囲まれた範囲に沿って、標高1,250m前後のやや東側に移行した可能性が考えられる。

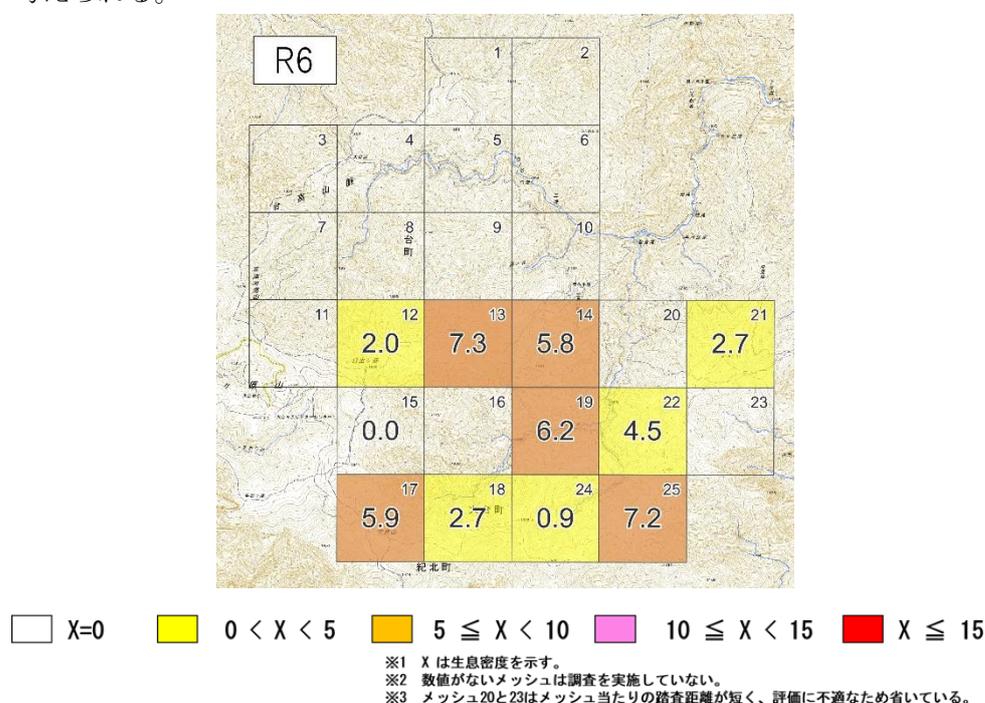


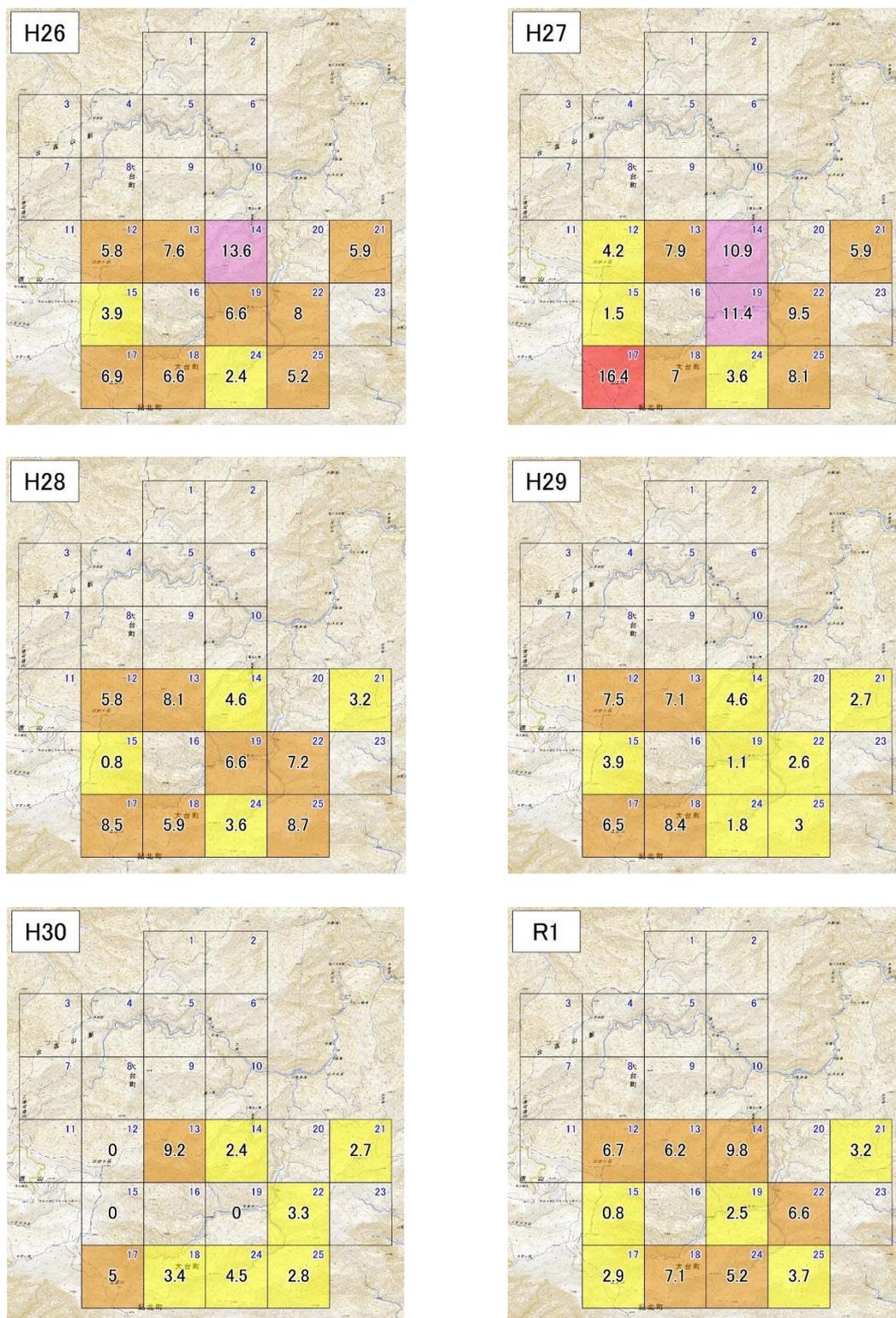
図2-9 令和6（2024）年度のメッシュ別の推定生息密度  
 （各メッシュの中央の値は推定生息密度、右上の数字はメッシュ番号を示す）



□ X=0    ■ 0 < X < 5    ■ 5 ≤ X < 10    ■ 10 ≤ X < 15    ■ X ≤ 15

※1 Xは生息密度を示す。  
 ※2 数値がないメッシュは調査を実施していない。  
 ※3 メッシュ20と23はメッシュ当たりの踏査距離が短く、評価に不適なため省いている。

図 2-10 メッシュ別の推定生息密度の経年変化 (H20~H25 年度)  
 (各メッシュの中央の値は推定生息密度、右上の数字はメッシュ番号を示す)



X=0   
  0 < X < 5   
  5 ≤ X < 10   
  10 ≤ X < 15   
  X ≤ 15

※1 X は生息密度を示す。  
 ※2 数値がないメッシュは調査を実施していない。  
 ※3 メッシュ20と23はメッシュ当たりの踏査距離が短く、評価に不適なため省いている。

**図 2-11** メッシュ別の推定生息密度の経年変化 (H26～R1 年度)  
 (各メッシュの中央の値は推定生息密度、右上の数字はメッシュ番号を示す)



## ②継続メッシュにおけるシカ推定生息密度

平成 20 (2008) 年度および平成 26 (2014) 年度から継続して調査を行っているメッシュを図 2-13 に示す。平成 20 (2008) 年度から継続しているメッシュは 4 メッシュ (12、15、17、18)、平成 26 (2014) 年度から継続しているメッシュは 11 メッシュ (12、13、14、15、17、18、19、21、22、24、25) である。

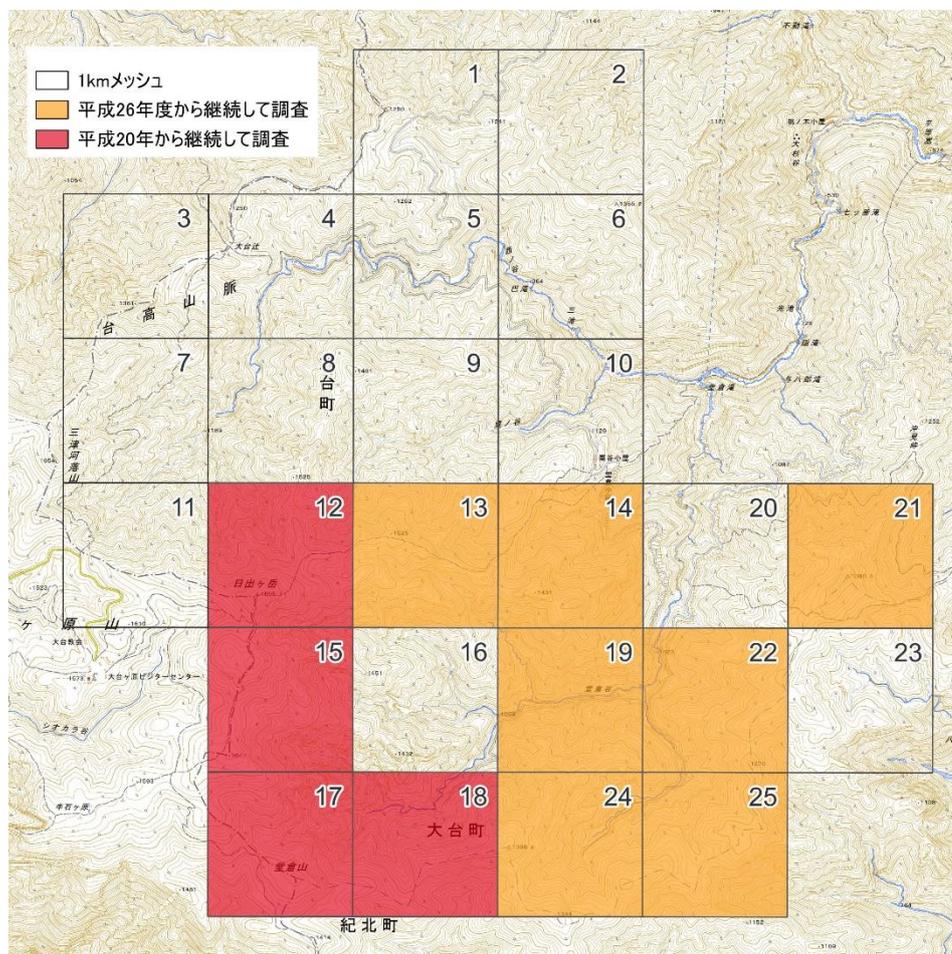


図 2-13 継続して調査を行っているメッシュの位置

継続メッシュの平均推定生息密度の経年変化を図 2-14 に示す。

平成 20 (2008) 年度から継続しているメッシュは、平成 24 (2012) 年度に 8.2 頭/km<sup>2</sup>まで増加し、それ以降増減を繰り返しており、令和 4 (2022) 年度には 4.4 頭/km<sup>2</sup>まで減少、令和 5 (2023) 年度は 6.6 頭/km<sup>2</sup>まで増加したが、令和 6 (2024) 年度は 2.6 頭/km<sup>2</sup>まで減少した。

平成 26 (2014) 年度以降から継続しているメッシュは、平成 27 (2015) 年度の 7.9 頭/km<sup>2</sup>をピークとして減少傾向にある。平成 30 (2018) 年度 (3.0 頭/km<sup>2</sup>) から令和 3 (2021) 年度 (5.0 頭/km<sup>2</sup>) にかけてやや増加したが、その後再び減少しつつあり、令和 4 (2022) 年度では 4.9 頭/km<sup>2</sup>、令和 5 (2023) 年度は 4.6 頭/km<sup>2</sup>まで減少し、令和 6 (2024) 年度は 3.8 頭/km<sup>2</sup>まで減少した。

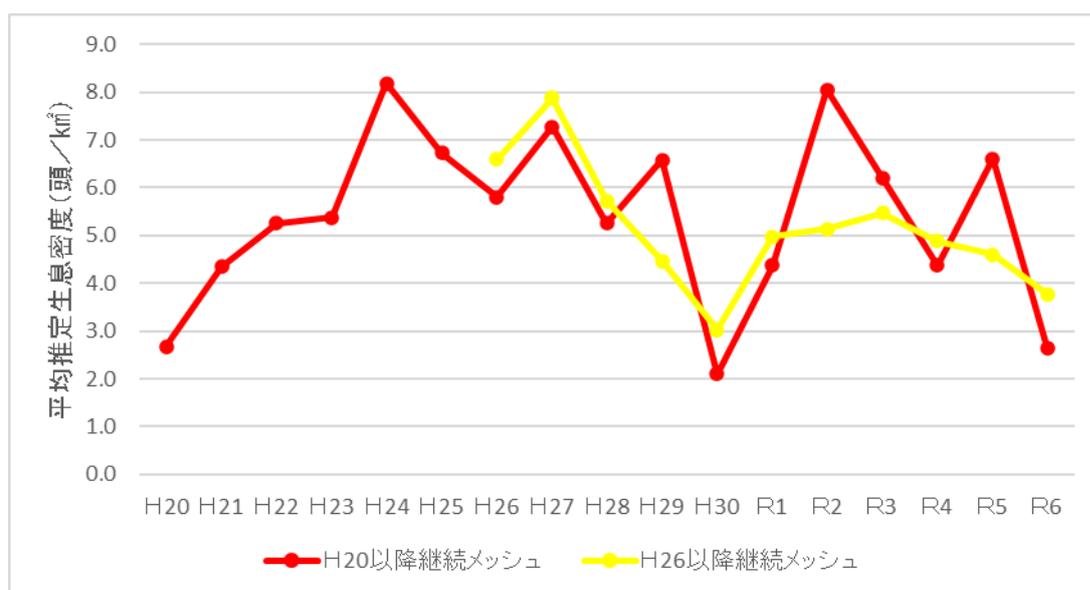


図 2-14 継続メッシュの平均推定生息密度の経年変化

平成26(2014)年度から継続している11メッシュにおける推定生息密度の経年変化を図2-15に示す。

継続メッシュの中でも比較的生息密度の高いメッシュは、13、14、17の3メッシュである。

メッシュ13は令和5年に生息密度が4.9頭/km<sup>2</sup>に減少したもののそれ以外の調査年では6.0~9.2頭/km<sup>2</sup>と比較的高い値で推移している。メッシュ13に隣接するメッシュ14は平成30(2018)年度に2.4頭/km<sup>2</sup>まで減少、その後再び増加し、令和元(2019)年度以降は5~10頭/km<sup>2</sup>の値となっているが令和3(2021)年度以降やや減少傾向がみられる。メッシュ17は正木ヶ原から堂倉山へ至る尾根筋を含むエリアである。経年による数値の変化が大きく、令和元(2019)年度には2.9頭/km<sup>2</sup>まで減少したが、その他の年度では6~10頭/km<sup>2</sup>前後の高い値で推移している。メッシュ13、14、17の3メッシュの共通点として、主稜線から離れた標高1,300~1,500mの高標高域であることが挙げられる。

メッシュ17に隣接するメッシュ18は堂倉山から東へ延びる尾根筋を含むエリアである。平成30(2018)年度以降は減少する年もみられるが、経年変化では5~8頭/km<sup>2</sup>の数値で推移しており、令和5(2023)年度では8.9頭/km<sup>2</sup>となり最高値となったが、一転して令和6(2024)年度では2.7頭/km<sup>2</sup>を示し最低値となった。その隣のメッシュ24は、平成26(2014)年度以降ゆるやかな増加傾向を示し、令和5(2023)年度では8.1頭/km<sup>2</sup>の最高値を示したが、一転して令和6(2024)年度では0.9頭/km<sup>2</sup>を示し最低値となった。

メッシュ12、メッシュ15は日出ヶ岳周辺から正木ヶ原までの平尾根で、登山道とミヤコザサ群落を含んでいる。メッシュ12の生息密度は、令和3(2021)年度以降は約3頭/km<sup>2</sup>と低い値を示し、令和5(2023)年度では4.3頭/km<sup>2</sup>とやや増加したが、令和6(2024)年度では2.0頭/km<sup>2</sup>と減少に転じた。メッシュ15は令和2(2020)年度に12.4頭/km<sup>2</sup>の最高値を示したのみで、全体的には1~2頭/km<sup>2</sup>ほどの低い値を示しており、特に令和6(2024)

年度では本メッシュ内の糞塊ルート上で糞塊が確認されず、生息密度の0.0頭/km<sup>2</sup>となった。これら2メッシュは、シカを目撃数が多いエリアであるが、ミヤコザサが繁茂しているため、糞塊の発見率が低く、過小評価となっている可能性がある。

大台林道を含むまたは近くに位置するメッシュ19、21、25については、令和元（2019）年度以降は5.0頭/km<sup>2</sup>以下の低い値で推移していたが、令和6（2024）年度ではメッシュ19において6.2頭/km<sup>2</sup>、メッシュ25において7.2頭/km<sup>2</sup>と比較的高い値を示した。

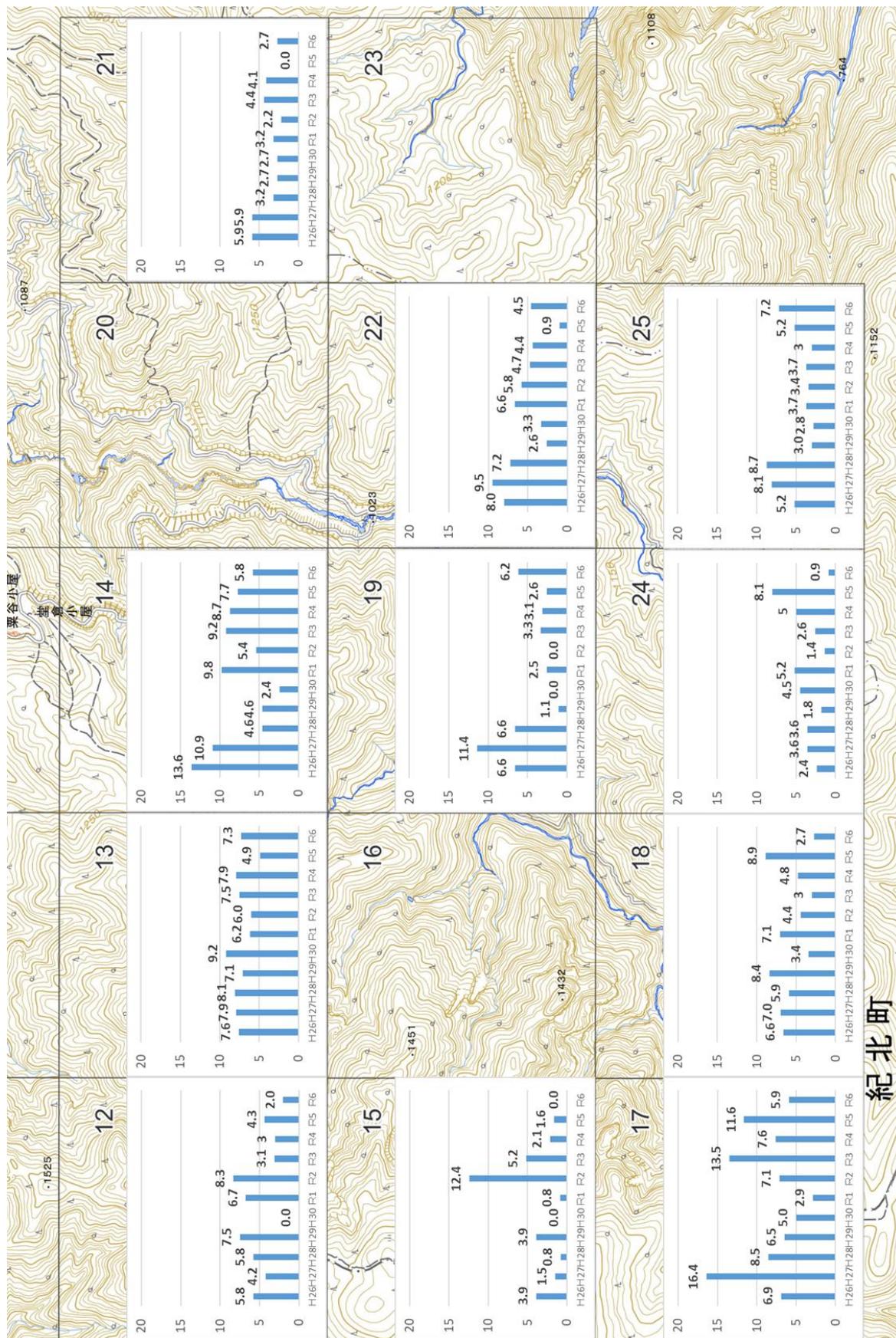


図 2-15 平成26年度から継続しているメッシュの推定生息密度 (頭/km<sup>2</sup>) の経年変化

### 第3章 カメラトラップ法（IDW法）調査

#### 1. 調査の目的

シカの捕獲を効果的かつ効率的に実施するためには、シカの利用が多い場所や時期を把握することが重要である。そこで事業実施区域におけるシカの生息状況を明らかにすることを目的に、カメラトラップ法（IDW法）調査を実施した。

#### 2. 調査地

センサーカメラの設置地点を図 3-1 に示す。センサーカメラは令和 4（2022）年度および令和 5（2023）年度調査時より継続して同地点に設置されている。

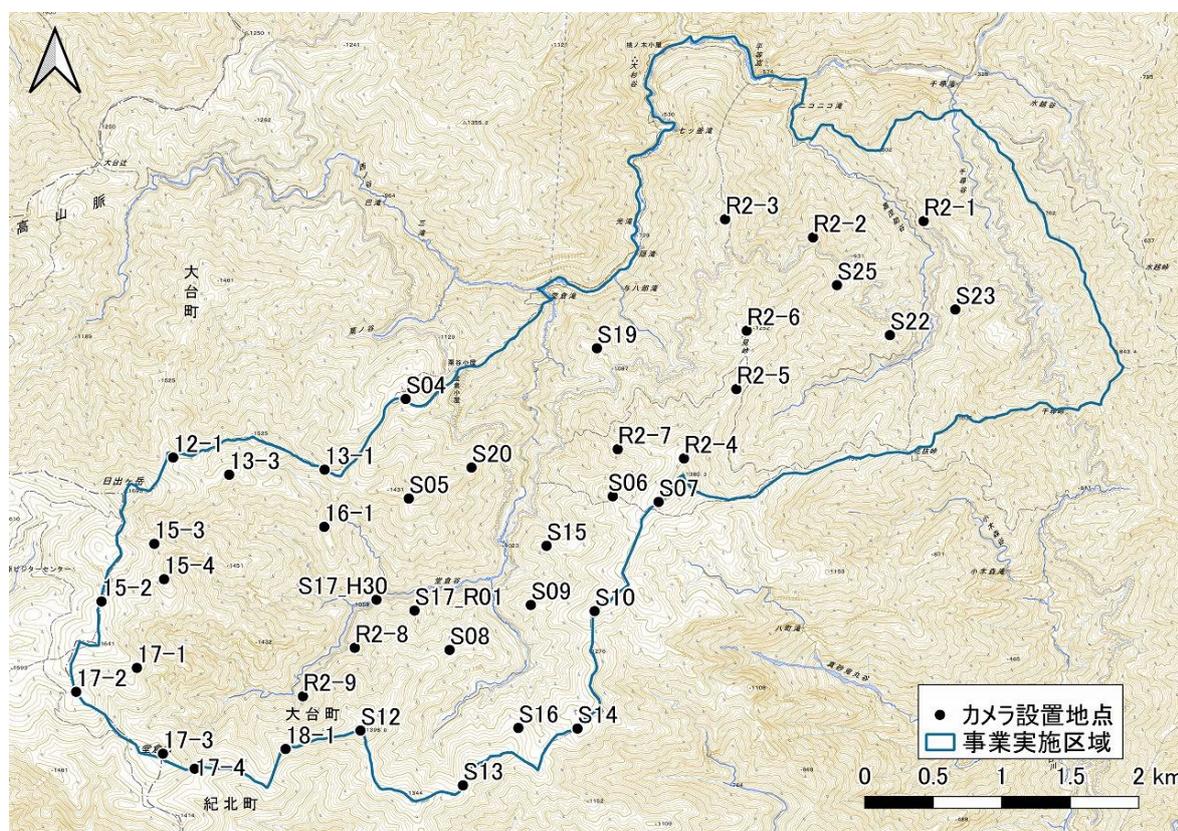


図 3-1 センサーカメラ設置地点

### 3. 調査方法

#### （1）使用したセンサーカメラ

センサーカメラは、①RONHAN 社製のトレイルカメラ H982、②GISupply 社製の TREL10J-D、同じく③GISupply 社製の TREL18J-DS、④Bushnell 社製のトロフィーカムを使用した。令和4（2022）年度業務ではメンテナンス時に故障があった場合に TREL10J-D を使用しており、令和5（2023）年度業務の5月作業時点で地点 13-3、16-1、S23 では TREL10J-D が使用されていた。今年度業務ではメンテナンス時に故障等があった場合、トレイルカメラ H982 を使用することとした。

センサーカメラはシカの利用痕跡が見られる場所または利用している可能性が高いと考えられる場所に、高さ約 150 cm でやや斜め下を写すよう設置した。センサーカメラの設置地点について座標を記録するとともに、設置した立木等に目印として標識テープを巻き付けた。また、次年度以降も同一条件での設置を実現できるよう、すべてのセンサーカメラの設置高、画角の向き、視野角度等の設置条件を記録した。

使用したセンサーカメラを図 3-2 に、センサーカメラの設定内容を表 3-1 に示す。



図 3-2 使用したセンサーカメラ

表 3-1 センサーカメラの設定内容

設定項目	設定内容
撮影モード	静止画
撮影設定	連続撮影3枚
インターバル設定	0秒（もしくは機種最短）
撮影画質	8M
撮影感度	普通

## （2）メンテナンス作業

令和5（2023）年度事業時から継続して設置されていたセンサーカメラ40台について、5月中旬、11月上旬にメンテナンスを実施した。メンテナンスでは撮影状況を確認するとともに、記録メディア（マイクロSDカード）や電池の交換作業を行った。次年度も調査を継続して実施するため、11月上旬の作業以降もセンサーカメラは設置したままとした。各カメラのメンテナンス実施日を表3-2に示す。

表 3-2 センサーカメラのメンテナンス実施日

地点名	緯度	経度	メンテナンス実施日	
			第1回	第2回
12-1	34.18748	136.11300	2024/5/17	2024/11/5
13-1	34.18668	136.12500	2024/5/20	2024/11/5
13-3	34.18635	136.11744	2024/5/17	2024/11/5
15-2	34.17797	136.10733	2024/5/17	2024/11/5
15-3	34.18178	136.11151	2024/5/17	2024/11/5
15-4	34.17944	136.11228	2024/5/17	2024/11/5
16-1	34.18290	136.12497	2024/5/17	2024/11/5
17-1	34.17358	136.11013	2024/5/17	2024/11/5
17-2	34.17200	136.10532	2024/5/17	2024/11/5
17-3	34.16791	136.11219	2024/5/17	2024/11/5
17-4	34.16692	136.11471	2024/5/17	2024/11/5
18-1	34.16822	136.12191	2024/5/17	2024/11/5
S04	34.19135	136.13142	2024/5/20	2024/11/6
S05	34.18477	136.13167	2024/5/20	2024/11/5
S06	34.18492	136.14783	2024/5/21	2024/11/6
S07	34.18455	136.15146	2024/5/21	2024/11/6
S08	34.17477	136.13490	2024/5/17	2024/11/6
S09	34.17774	136.14134	2024/5/21	2024/11/4
S10	34.17733	136.14639	2024/5/21	2024/11/6
S12	34.16944	136.12784	2024/5/17	2024/11/6
S13	34.16582	136.13596	2024/5/21	2024/11/6
S14	34.16957	136.14503	2024/5/21	2024/11/6
S15	34.18165	136.14258	2024/5/21	2024/11/4
S16	34.16961	136.14035	2024/5/21	2024/11/6
S17_H30	34.17809	136.12911	2024/5/22	2024/11/4
S17_R01	34.17737	136.13212	2024/5/22	2024/11/4
S19	34.19470	136.14657	2024/5/22	2024/11/4
S20	34.18682	136.13664	2024/5/20	2024/11/5
S22	34.19557	136.16978	2024/5/22	2024/11/4
S23	34.19726	136.17496	2024/5/22	2024/11/4
S25	34.19887	136.16559	2024/5/21	2024/11/4
R2-1	34.20310	136.17245	2024/5/22	2024/11/4
R2-2	34.20202	136.16369	2024/5/22	2024/11/4
R2-3	34.20322	136.15673	2024/5/22	2024/11/4
R2-4	34.18742	136.15347	2024/5/21	2024/11/6
R2-5	34.19200	136.15762	2024/5/21	2024/11/6
R2-6	34.19586	136.15844	2024/5/21	2024/11/6
R2-7	34.18803	136.14822	2024/5/22	2024/11/6
R2-8	34.17491	136.12739	2024/5/22	2024/11/4
R2-9	34.17170	136.12328	2024/5/22	2024/11/4

#### 4. 解析方法

##### （1）写真の判別

撮影された画像すべてについて、撮影されたシカの頭数を記録した。連続撮影された3枚を1イベントとして扱い、1イベントを1回として集計した。1イベントの撮影頭数は、連続撮影された3枚の画像の最大撮影頭数とした。

##### （2）撮影頻度

回収したデータの撮影日から、分析の対象期間を令和5（2023）年11月から令和6（2024）年10月とした。令和5（2023）年11月については、昨年度事業の最終メンテナンス日および本年度事業で5月に回収された11月1日以降のデータを使用した。

シカの撮影延べ頭数（頭）をセンサーカメラの稼働日数（台日）で除した値を撮影頻度（頭／台日）とした。最終撮影日からメンテナンス日の間が15日以上開いていた場合を故障や電池切れ等による「稼働なし」と定義し、地点ごとにセンサーカメラの稼働日数を算出した。

## 5. 調査結果

## (1) センサーカメラの稼働状況

カメラトラップ法調査は平成30（2018）年度から継続的に実施しており、設置場所および設置条件は令和5（2023）年度の情報を基本とした。ただし、現場の状況から必要に応じてアングルの調整やカメラの交換等を行った。

合計稼働日数は13,594台日であった。電池切れやセンサーカメラの故障によって、8地点で一部稼働なしの期間があった。

1回目のメンテナンスは令和6年5月17日～22日にかけて実施した。

メンテナンスの中で不具合が確認されたのは地点13-1、13-3、15-3の3地点であった。発生した不具合の内容及びその対応について表3-3に示す。

表3-3 メンテナンスで発生した変更点やカメラの不具合等（1回目）

地点	内容	対応
13-1	機種名：不明 4月27日で撮影が停止していた。	電池とSDカードの交換を実施し、動作に問題がないことを確認したうえで本体は継続して設置した。
13-3	機種名：TREL18J-DS(R5.5.25交換) 3月30日で撮影が停止していた。	電池とSDカードの交換を実施し、動作に問題がないことを確認したうえで本体は継続して設置した。
15-3	機種名：トレイルカメラH982(R5.7.19交換) 5月17日に現地でカメラ内部に水滴が侵入していた。	5月17日にカメラ内部の水滴の拭き取りおよび乾燥を行い、電池とSDカードの交換を実施し、動作に問題がないことを確認したうえで本体は継続して設置した。

2回目のメンテナンスは11月4日～6日にかけて実施した。メンテナンスの中で不具合が確認されたのは地点12-1、15-3、16-1、17-1、S06、S12、S20の7地点であった。そのうち4台についてカメラ本体のベルトが切断され地面に脱落していたもの、カメラがこじ開けられて電池が脱落していたもの、カメラがこじ開けられて浸水したものがあつた。それらの撮影データや傷跡から、クマによって破壊されたと考えられる。地点12-1についてはカメラ固定用のベルトがクマによって切られていたが、カメラ本体に破損や不具合は見られなかった。地点S20は浸水していた。扉上部の留め具のみが開いており、メンテナンス時は本体の扉は閉まっていたが、内部まで浸水してしまっていた。地点S16はカメラ付属のモニター画面に映像が表示されず、撮影された画像にバグのような画像が混じっていたため、カメラ自体の不具合と考えられた。地点15-3については、1回目のメンテナンス時にカメラ内部の乾燥を行い、メンテナンス時の画像が撮影できているが、その後は撮影できていないためカメラが正常に作動していなかった可能性が高い。また地点17-1については6月2日に撮影が終了していた。カメラの電池接触不良が疑われる。

なお地点 16-1、S20 の2地点について、令和5年度、令和6年度の2年連続して損傷を受けている。

カメラ本体の交換や発生した不具合の内容及びその対応について表 3-4 に、カメラの破損状況について図 3-3 に示す。

表 3-4 メンテナンスで発生した変更点やカメラの不具合等（2回目）

地点	内容	対応
12-1	機種名：トレイルカメラ H982 ベルトが切られカメラ本体が地面に落ちていた。	11月5日に撮影が可能であることを確認し、ベルトおよび電池とSDカードの交換を実施したうえで元の設置木へ再設置した。
	破損日：不明 稼働停止日：なし	
15-3	機種名：トレイルカメラ H982（R5.7.19 交換） 5月18日で撮影が停止していた。	電池とSDの交換を実施し、動作に問題がないことを確認したうえで本体は継続して設置した。 次年度は交換を検討する。
16-1	機種名：TREL18J-DS（R5.11.9 交換） 扉がこじ開けられ、電池が5本地面に落下していた。	11月5日にカメラを交換した。 機種名：トレイルカメラ H982
	破損日：推定 5/27 稼働停止日：5/27	
17-1	機種名：トレイルカメラ H982（R5.11.6 交換） 6月2日で撮影が停止していた。	電池とSDの交換を実施し、動作に問題がないことを確認したうえで本体は継続して設置した。 次年度は交換を検討する。
S06	機種名：トレイルカメラ H982 扉の留め具が開いていた。	11月6日にカメラを交換した。 機種名：トレイルカメラ H982
	破損日：不明 稼働停止日：10/11	
S16	機種名：トレイルカメラ H982（R3.5.19 設置） 動作不良。	11月6日にカメラを交換した。 機種名：トレイルカメラ H982
	破損日：不明 稼働停止日：5/21	
S20	機種名：トレイルカメラ H982（R5.11.6 交換） カメラのドアの留め具が開いており、浸水していた。	11月5日にカメラを交換した。 機種名：トレイルカメラ H982
	破損日：推定 9/2 稼働停止日：9/2	

※黄色：クマによる破壊と考えられる。

	
<p>12-1 : 破損状況 ベルトが裁断されカメラが脱落していた。</p>	<p>16-1 : 破損状況 電池が5本脱落していた。</p>
	
<p>S06 : 破損状況 扉の留め具が開いていた。</p>	<p>S16 : 動作不良 モニターで映像が確認できなかった。</p>
	
<p>S20 : 水没 扉の留め具上部のみ開いており浸水していた。</p>	

図 3-3 カメラの破損状況

各地点でのセンサーカメラの稼働日数を表 3-5 に示す。

表 3-5 センサーカメラの稼働日数

地点名	2023年		2024年										合計	
	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月		
12-1	25	31	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	361
13-1	30	31	31	29	31	27	11	30	31	31	30	31	343	
13-3	22	31	31	29	30	0	15	30	31	31	30	31	311	
15-2	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
15-3	30	31	9	0	0	0	2	0	0	0	0	0	72	
15-4	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
16-1	22	31	31	29	31	30	27	0	0	0	0	0	201	
17-1	30	31	31	29	31	19	15	2	0	0	0	0	188	
17-2	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
17-3	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
17-4	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
18-1	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
S04	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
S05	10	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	346	
S06	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	11	346	
S07	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
S08	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
S09	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
S10	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
S12	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
S13	24	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	360	
S14	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
S15	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
S16	30	31	31	29	31	30	21	0	0	0	0	0	203	
S17_H30	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
S17_R01	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
S19	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
S20	25	31	31	29	31	30	31	30	31	31	2	0	302	
S22	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
S23	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
S25	23	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	359	
R2-1	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
R2-2	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
R2-3	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
R2-4	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
R2-5	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
R2-6	30	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	366	
R2-7	24	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	360	
R2-8	10	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	346	
R2-9	10	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	346	
合計	1,095	1,240	1,218	1,131	1,208	1,126	1,145	1,082	1,116	1,116	1,052	1,065	13,594	

稼働なし期間あり  
最終撮影日とメンテナンス日が15日以上空いた場合に「稼働なし」とした

## （2）解析結果

### ①解析に用いるデータ（同一個体の判別方法）

センサーカメラの撮影状況からシカの生息状況をモニタリングするためには、同一個体を区別してカウントすることが望ましい。しかし、地点によっては、画角内がシカの休息場所や採食場所となっている地点があり、同一個体が長時間滞在している様子が撮影された。中には複数個体が入れ替わりながら長時間滞在している様子も撮影された（図 3-4）。このような地点では同一個体を区別することが非常に困難となる。しかし、同一個体を区別せず、別個体としてカウントしてしまうと、過大評価となるため、同一個体の取り扱いは、データの解析に大きく影響する。同一個体か別個体かの判別はシカの個体識別が必要となるが、シカの個体識別は経験が必要な作業であるため、容易に実施することができない。現在の設定では、インターバルの時間が0秒または5秒（機種種の最短）と短いため、同一個体を連続的に撮影し、撮影された画像から同一個体か否かを判断することが困難である。

そこで、令和5（2023）年度と同様に「撮影された全てのイベントにおいてカウントされた撮影頭数で分析した場合」と、「前のイベントとの撮影された時間差が5分未満の場合を同一個体としてみなし、同一個体を除く撮影頭数で分析した場合」の差を比較することとした。



図 3-4 複数頭が連続して撮影された一例（地点 15-2）

両画像の撮影間隔は3分であるが、同一個体を区別するのは困難である。

令和5（2023）年度の調査時は、令和4（2022）年11月から令和5（2023）年11月までセンサーカメラを設置していた。同一期間の比較をするため、令和5（2023）年11月から令和6（2024）年10月までの撮影結果について、全てのイベントでカウントした場合と同一個体を除いた場合で、令和5（2022）年度と令和6（2024）年度の撮影頭数と撮影頻度の比較を行った（表 3-6）。昨年度と同様に、全てのイベントにおいてカウントした場合の撮影頻度は、同一個体を除いた場合の撮影頻度に比べ2～3倍以上大きくなっていった。

よって、令和5（2023）年度と同じく、「前のイベントとの撮影された時間差が5分未満の場合を同一個体としてみなし、同一個体を除く撮影頭数で分析した場合」のデータを用いて、以降の解析を行うこととした。

表 3-6 令和5年度および令和6年度の撮影結果

地点名	令和5年度				令和6年度			
	撮影頭数 (頭)	撮影頻度 (頭/台日)	同一個体を除いた場合		撮影頭数 (頭)	撮影頻度 (頭/台日)	同一個体を除いた場合	
			撮影頭数 (頭)	撮影頻度 (頭/台日)			撮影頭数 (頭)	撮影頻度 (頭/台日)
12-1	201	0.74	118	0.43	215	0.60	152	0.42
13-1	518	1.42	296	0.81	398	1.16	221	0.64
13-3	515	2.19	159	0.68	277	0.89	156	0.50
15-2	3,468	11.08	1245	3.98	4,261	11.64	1,621	4.43
15-3	110	0.65	65	0.39	75	1.04	46	0.64
15-4	1,115	3.08	399	1.10	1,189	3.25	440	1.20
16-1	54	0.25	32	0.15	26	0.13	23	0.11
17-1	2,234	7.05	150	0.47	2,157	11.47	360	1.91
17-2	493	1.35	210	0.58	8	0.02	8	0.02
17-3	107	0.29	65	0.18	92	0.25	48	0.13
17-4	539	1.48	189	0.52	713	1.95	266	0.73
18-1	669	1.83	378	1.04	307	0.84	210	0.57
S04	111	0.30	54	0.15	132	0.36	75	0.20
S05	125	0.61	56	0.27	74	0.21	60	0.17
S06	55	0.21	38	0.14	95	0.27	64	0.18
S07	383	1.05	178	0.49	36	0.10	19	0.05
S08	119	0.33	81	0.22	247	0.67	149	0.41
S09	122	0.34	53	0.15	151	0.41	77	0.21
S10	251	0.69	130	0.36	259	0.71	133	0.36
S12	277	0.76	106	0.29	401	1.10	143	0.39
S13	41	0.20	21	0.10	176	0.49	225	0.63
S14	299	0.82	125	0.34	617	1.69	232	0.63
S15	52	0.31	26	0.15	2	0.01	1	0.00
S16	266	0.73	141	0.39	175	0.86	69	0.34
S17_H30	213	0.59	85	0.23	258	0.70	103	0.28
S17_R01	427	1.17	137	0.38	138	0.38	81	0.22
S19	17	0.05	9	0.02	39	0.11	26	0.07
S20	46	0.21	15	0.07	1	0.00	1	0.00
S22	184	0.51	78	0.21	4,107	11.22	607	1.66
S23	149	0.41	88	0.24	613	1.67	226	0.62
S25	274	1.35	72	0.35	40	0.11	35	0.10
R2-1	36	0.10	9	0.02	45	0.12	19	0.05
R2-2	203	0.56	14	0.04	184	0.50	30	0.08
R2-3	26	0.07	15	0.04	6	0.02	6	0.02
R2-4	1,507	4.14	380	1.04	1,214	3.32	540	1.48
R2-5	157	0.43	131	0.36	147	0.40	135	0.37
R2-6	39	0.11	31	0.09	80	0.22	61	0.17
R2-7	7	0.03	12	0.05	8	0.02	6	0.02
R2-8	61	0.26	29	0.12	71	0.21	44	0.13
R2-9	319	1.14	106	0.38	164	0.47	89	0.26
合計	15,789		5,526		19,198		6,807	
平均	395	1.22	138	0.43	480	1.49	170	0.51

※どちらも前年11月から当年10月までの集計値とした。

※撮影間隔が5分未満の場合に同一個体とみなした。

## ②地点別のシカ撮影状況

各地点のシカの延べ撮影頭数を表 3-7 に示す。

撮影頻度が最も高かった地点は昨年度と同様に地点 15-2 で、4.43 頭/台日であった。一方、撮影頻度が最も低かった地点は地点 S20 で 0.00 頭/台日（撮影頭数 1 頭）であった。

表 3-7 各地点でのシカの延べ撮影頭数及び撮影頻度

地点名	撮影頭数									稼働日数 (台日)	撮影頻度		
	成獣			亜成獣			幼獣	不明	合計		撮影頻度 (頭/台日)		撮影頻度 (頭/台日)
	オス	メス	不明	オス	メス	不明					オス	メス	
12-1	33	73	31	6	1	0	1	7	152	361	0.42	0.11	0.20
13-1	29	156	22	4	1	0	9	0	221	343	0.64	0.10	0.46
13-3	23	84	30	7	2	0	7	3	156	311	0.50	0.10	0.28
15-2	473	449	404	22	22	6	27	218	1,621	366	4.43	1.35	1.29
15-3	10	16	0	2	2	0	5	11	46	72	0.64	0.17	0.25
15-4	115	226	49	8	22	2	7	11	440	366	1.20	0.34	0.68
16-1	3	8	0	0	4	2	0	6	23	201	0.11	0.01	0.06
17-1	89	209	22	12	7	2	1	18	360	188	1.91	0.54	1.15
17-2	2	3	1	0	0	0	0	2	8	366	0.02	0.01	0.01
17-3	5	38	3	0	0	0	2	0	48	366	0.13	0.01	0.10
17-4	53	147	35	17	5	5	3	1	266	366	0.73	0.19	0.42
18-1	46	98	14	13	18	4	1	16	210	366	0.57	0.16	0.32
S04	27	37	7	2	0	0	0	2	75	366	0.20	0.08	0.10
S05	5	30	9	1	1	0	0	14	60	346	0.17	0.02	0.09
S06	4	41	6	0	7	0	3	3	64	346	0.18	0.01	0.14
S07	8	5	5	0	0	1	0	0	19	366	0.05	0.02	0.01
S08	46	65	4	2	17	2	9	4	149	366	0.41	0.13	0.22
S09	31	38	5	0	2	0	0	1	77	366	0.21	0.08	0.11
S10	27	81	13	0	7	1	3	1	133	366	0.36	0.07	0.24
S12	33	86	16	0	2	0	5	1	143	366	0.39	0.09	0.24
S13	53	113	0	12	15	3	21	8	225	360	0.63	0.18	0.36
S14	29	94	4	9	44	5	33	14	232	366	0.63	0.10	0.38
S15	0	0	1	0	0	0	0	0	1	366	0.00	0.00	0.00
S16	18	37	10	0	0	1	3	0	69	203	0.34	0.09	0.18
S17_H30	22	57	4	7	9	0	2	2	103	366	0.28	0.08	0.18
S17_R01	20	32	9	3	9	1	6	1	81	366	0.22	0.06	0.11
S19	3	7	5	2	2	2	1	4	26	366	0.07	0.01	0.02
S20	0	1	0	0	0	0	0	0	1	302	0.00	0.00	0.00
S22	328	37	11	173	5	4	10	39	607	366	1.66	1.37	0.11
S23	132	12	0	45	3	1	0	33	226	366	0.62	0.48	0.04
S25	5	10	3	7	3	2	2	3	35	359	0.10	0.03	0.04
R2-1	7	7	2	2	0	0	0	1	19	366	0.05	0.02	0.02
R2-2	11	2	0	12	3	0	0	2	30	366	0.08	0.06	0.01
R2-3	5	0	0	1	0	0	0	0	6	366	0.02	0.02	0.00
R2-4	128	256	86	23	13	5	15	14	540	366	1.48	0.41	0.73
R2-5	22	33	14	16	29	8	1	12	135	366	0.37	0.10	0.17
R2-6	39	10	12	0	0	0	0	0	61	366	0.17	0.11	0.03
R2-7	3	2	1	0	0	0	0	0	6	360	0.02	0.01	0.01
R2-8	6	18	6	4	1	0	3	6	44	346	0.13	0.03	0.05
R2-9	3	42	7	9	1	0	9	18	89	346	0.26	0.03	0.12
合計	1,896	2,660	851	421	257	57	189	476	6,807	13,594			
平均											0.51	0.17	0.22

各地点で撮影されたシカ全頭の撮影頻度を図 3-5 に示す。また、成獣オスと亜成獣オスを「オス」、成獣メスと亜成獣メスを「メス」として、オスとメスそれぞれの撮影頻度を図 3-6 に示す。さらに、撮影頻度を I DW (Inverse Distance Weighted: 逆距離加重内挿) 法により空間補間した結果について、シカ全頭を図 3-7 に、オスとメスそれぞれを図 3-8 に示す。

調査期間全体を通してみると、事業対象地域の西側に位置するテンネンコウシ高～日出ヶ岳～正木ヶ原～堂倉山にかけての範囲で撮影頻度が高く、特に日出ヶ岳～正木ヶ原周辺で撮影頻度が高かった。一方で、大台林道周辺の地点では撮影頻度が低かった。雌雄別にみると、メスは大台ヶ原～堂倉山、堂倉谷近辺で撮影頻度が高く、オスは大台ヶ原周辺および東側の尾根上で撮影頻度が高かった。

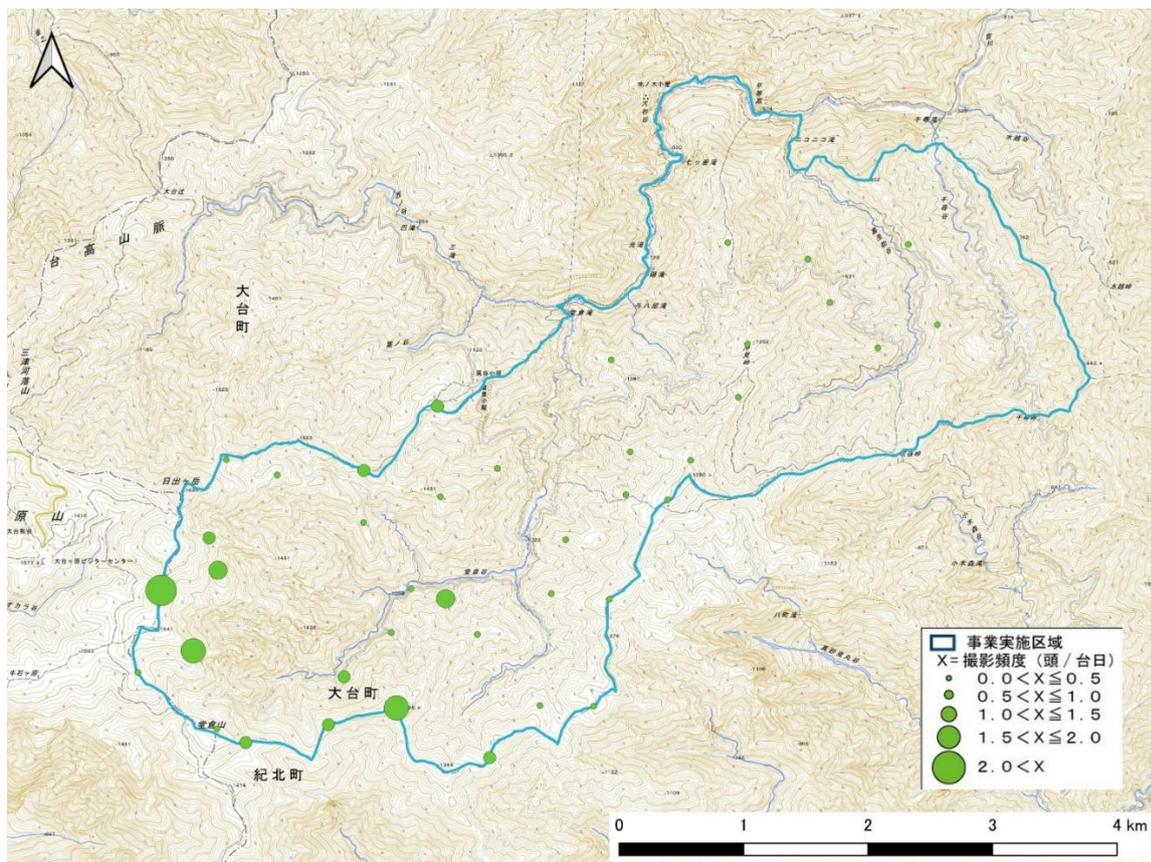


図 3-5 各地点のシカ撮影頻度

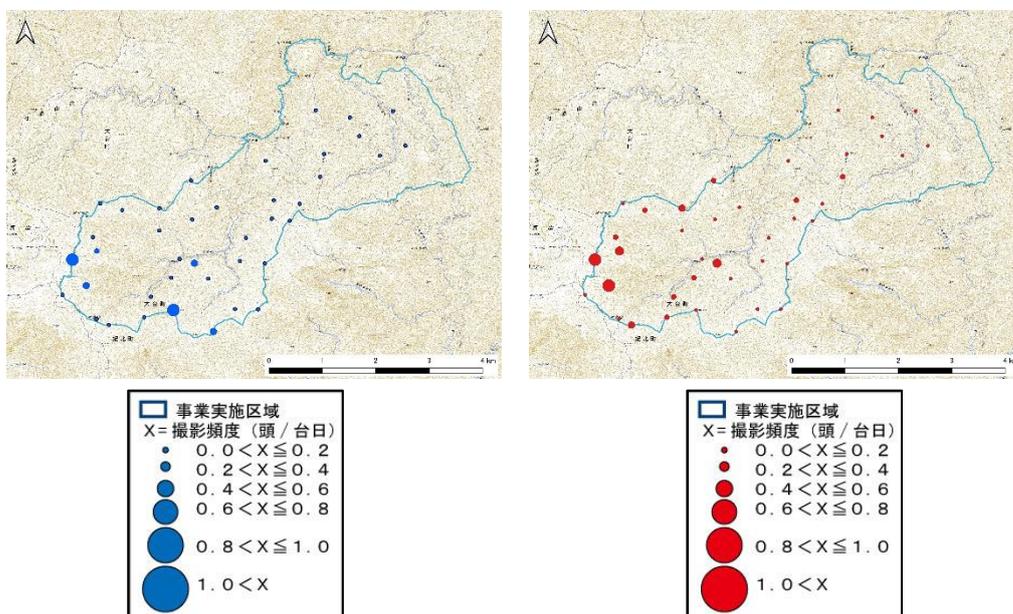


図 3-6 各地点のシカ撮影頻度 (左: オス、右: メス)

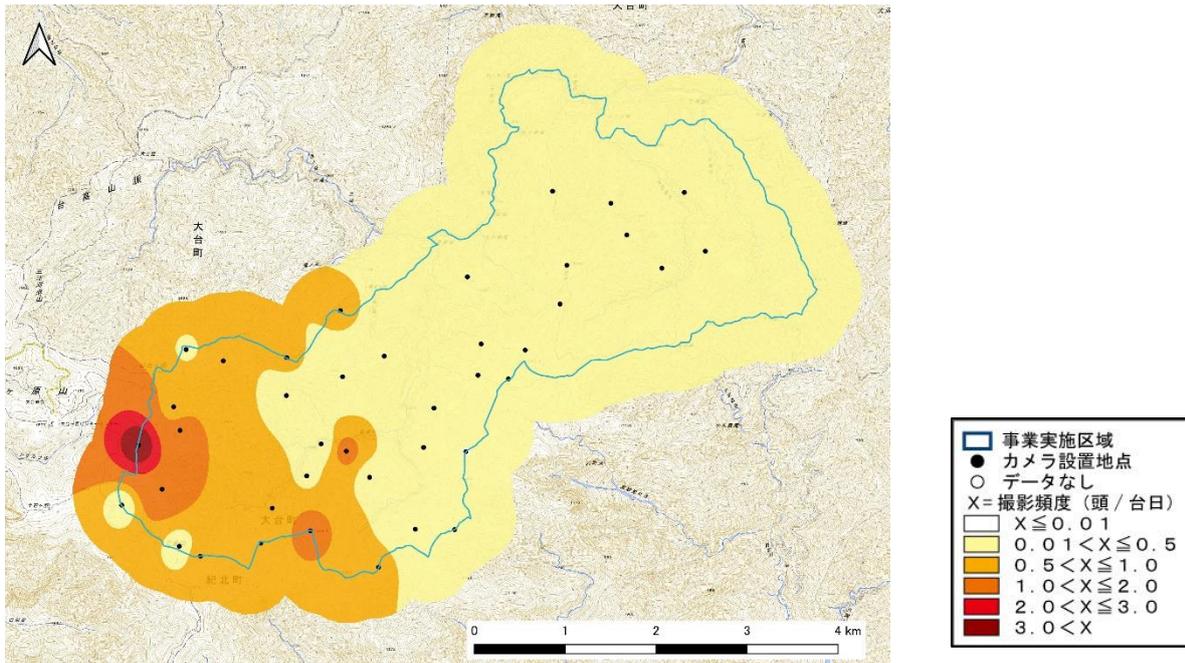


図 3-7 IDW法によるシカ撮影頻度の空間補間結果  
 (事業対象地域から 500m バッファを設定し、解析対象範囲とした)

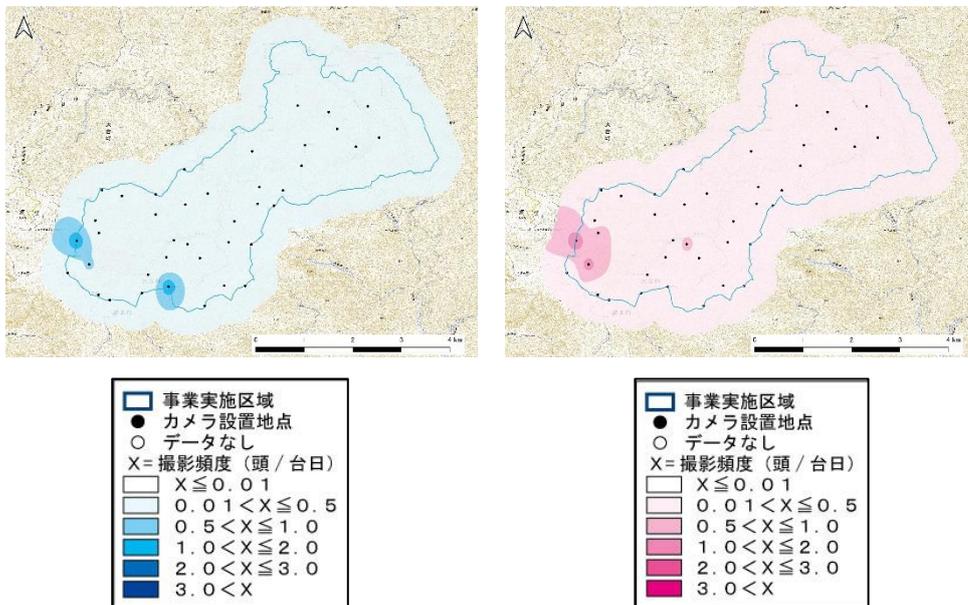


図 3-8 IDW法によるシカ撮影頻度の空間補間結果 (左:オス、右:メス)  
 (事業対象地域から 500m バッファを設定し、解析対象範囲とした)

## ③月別撮影頻度

月別の雌雄別撮影頻度を図 3-9 に示す。

オスでは令和 6 (2024) 年 2 月に撮影頻度が最も高く、0.28 頭/台日であった。メスでは令和 6 (2024) 年 6 月に撮影頻度が最も高く、0.54 頭/台日であった。

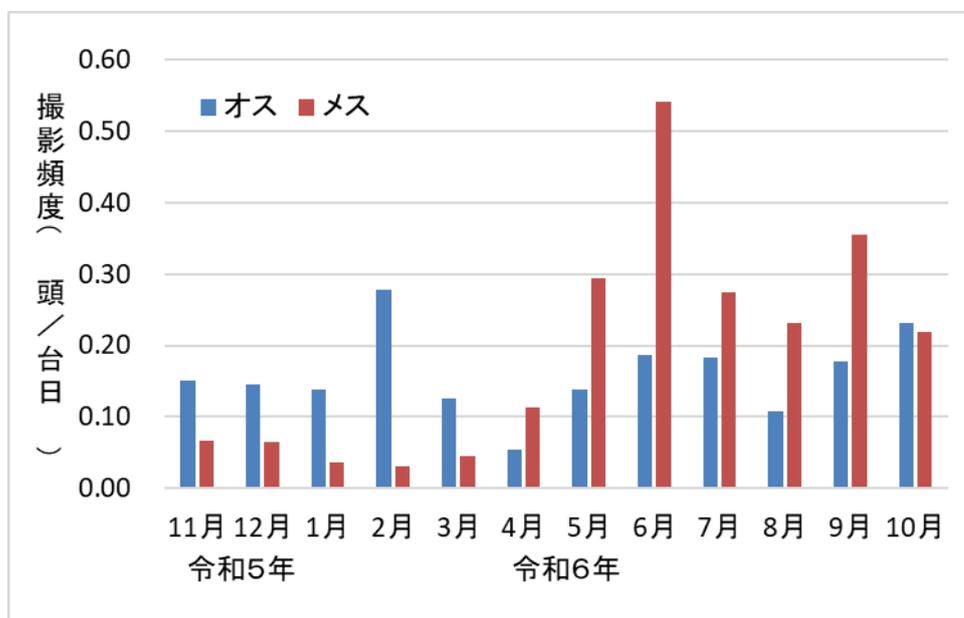


図 3-9 月別に見た雌雄別撮影頻度 (頭/台日)

シカ全数の地点別・月別の撮影頻度について図 3-10～図 3-11 に、撮影頻度を I DW (Inverse Distance Weighted: 逆距離加重内挿) 法により空間補間した結果を図 3-12～図 3-16 に示す。また、オスとメスについて、地点別・月別の撮影頻度を図 3-17～図 3-19 に、撮影頻度を I DW 法により空間補間した結果を図 3-20～図 3-22 に示す。

令和 5 (2023) 年 11 月時点で、オスは事業対象地域の東側の尾根上、メスは西側の尾根上で多く撮影された。その後、オスは 12 月から 1 月にかけて、撮影頻度が概ね横ばいで推移した一方で、メスは撮影頻度が減少した。2 月はメスでは撮影頻度がさらに減少したが、オスは撮影頻度が増加に転じ、東側の尾根上に加えて西側の尾根上でも多く撮影されたが 3 月には再度撮影頻度が減少に転じた。メスでは 3 月以降、オスでは 4 月以降大台ヶ原を中心として撮影頻度が増加し、特にメスは 5 月から 6 月にかけて、大台ヶ原～堂倉山～堂倉谷、東側の尾根上にかけて広い範囲で撮影頻度が大幅に増加した。8 月以降は雌雄ともに大台ヶ原周辺の撮影頻度が徐々に減少し、地池高より東側の尾根筋の撮影頻度が増加した。

月別の変化をみると、12 月以降の冬季は標高の低い事業対象地域の外に移動し、撮影頻度が増加する 5 月は標高の高い事業対象地域内に移動していると考えられ、季節移動をしている個体が多いと考えられる。メスは 6 月に最も撮影頻度が高くなり、大台ヶ原を中心とした西側に広く確認された。この時期はミヤコザサのシュートを採食することを目的に、ササ原の利用が集中していると考えられる。一方でオスは 9 月から 10 月にかけて比較的広範囲で撮影されたが、この時期は繁殖期でオスの行動範囲が広がるためであると考えられる。

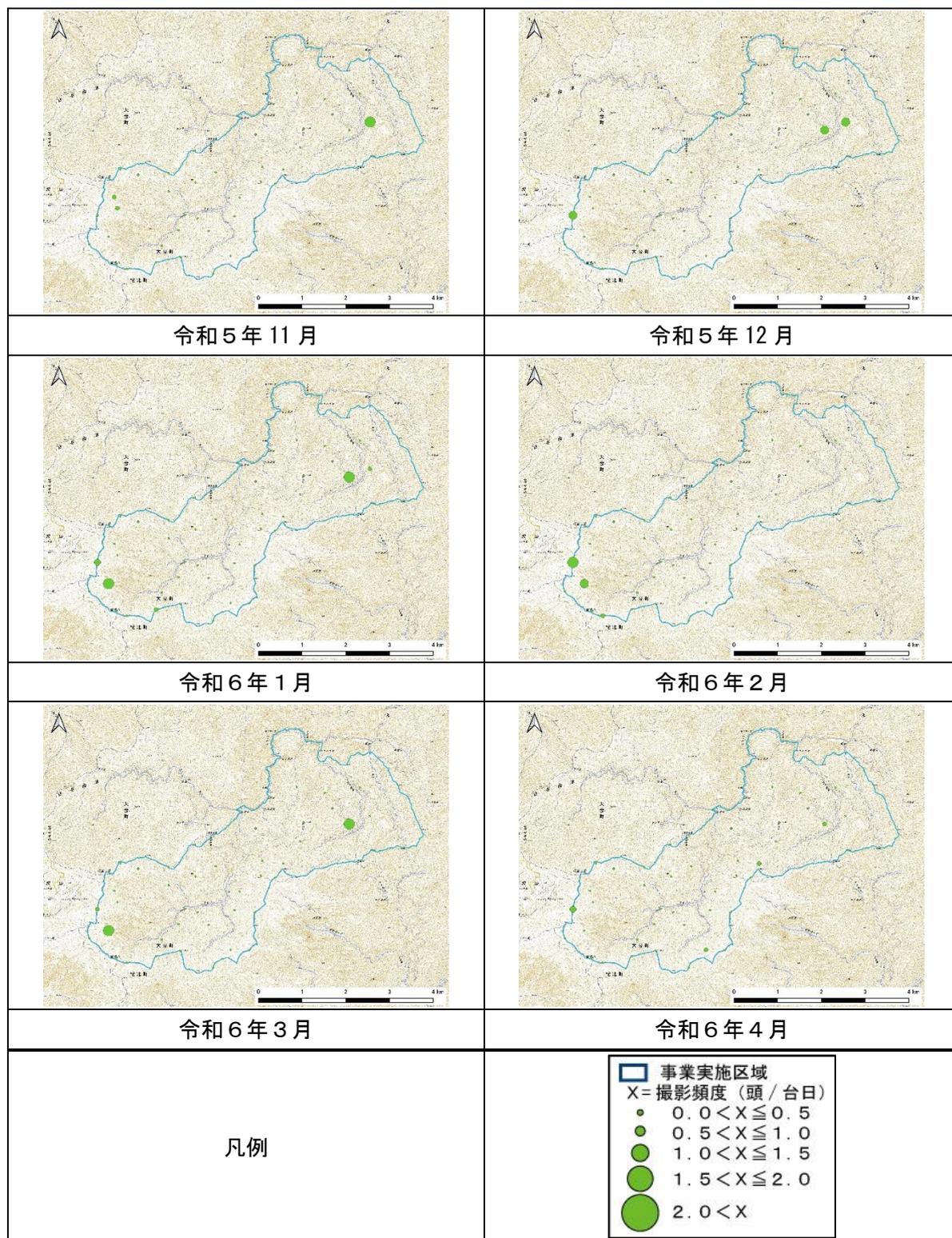


図 3-10 月別の撮影頻度 (全シカ)

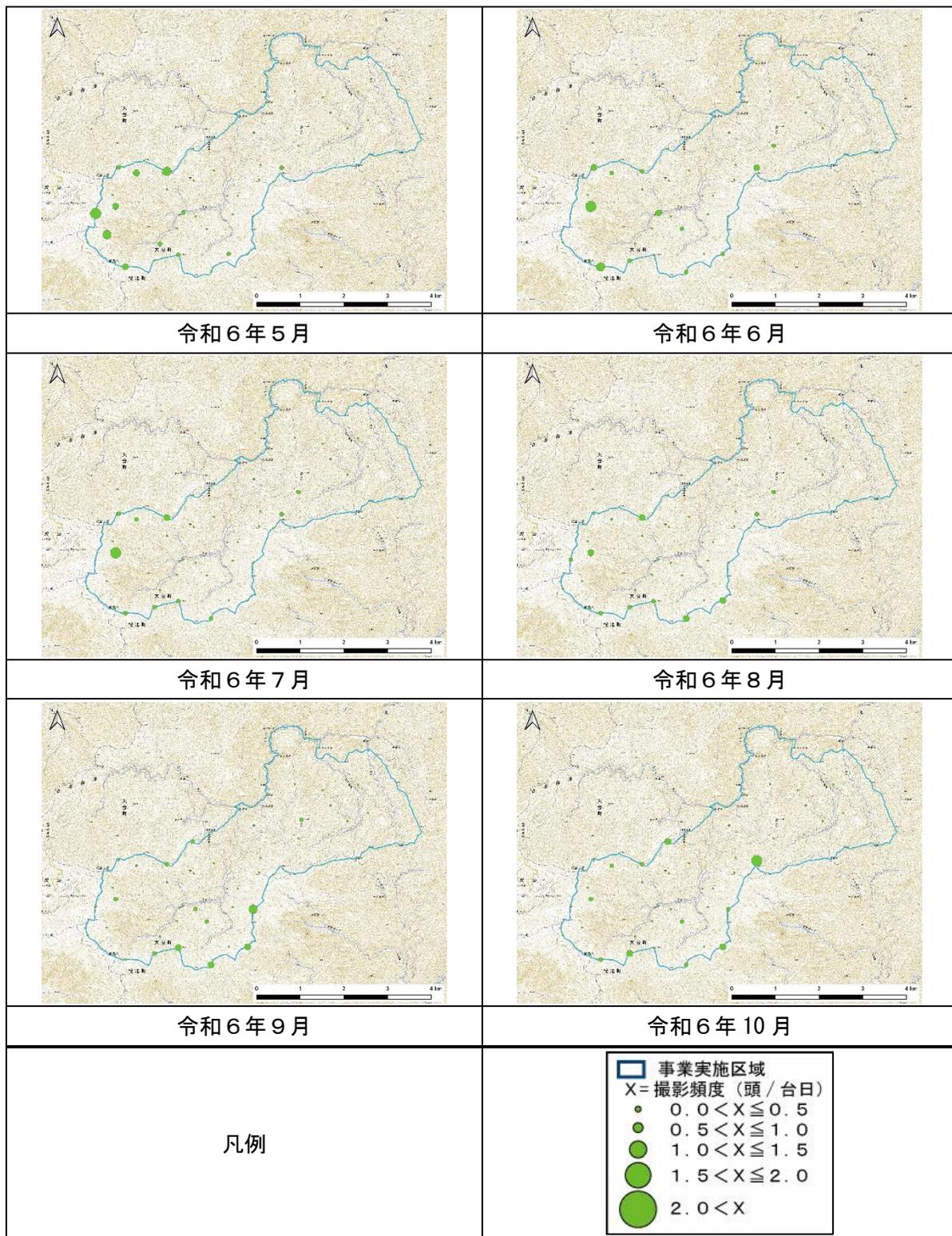


図 3-11 月別の撮影頻度（全シカ）

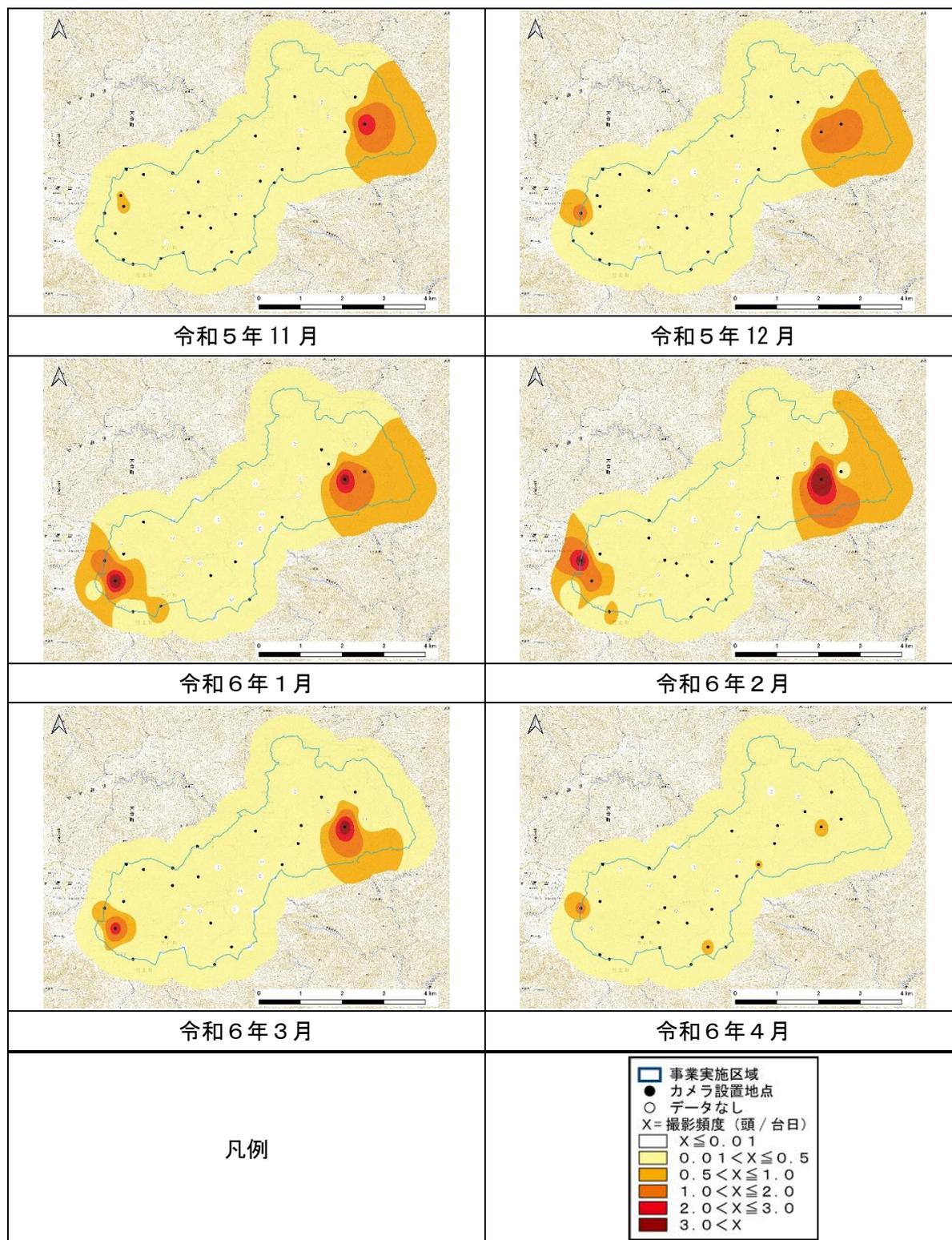


図 3-12 IDW法による月別の撮影頻度の空間補間結果 (全シカ)  
 (事業対象地域から 500m バッファを設定し、解析対象範囲とした)

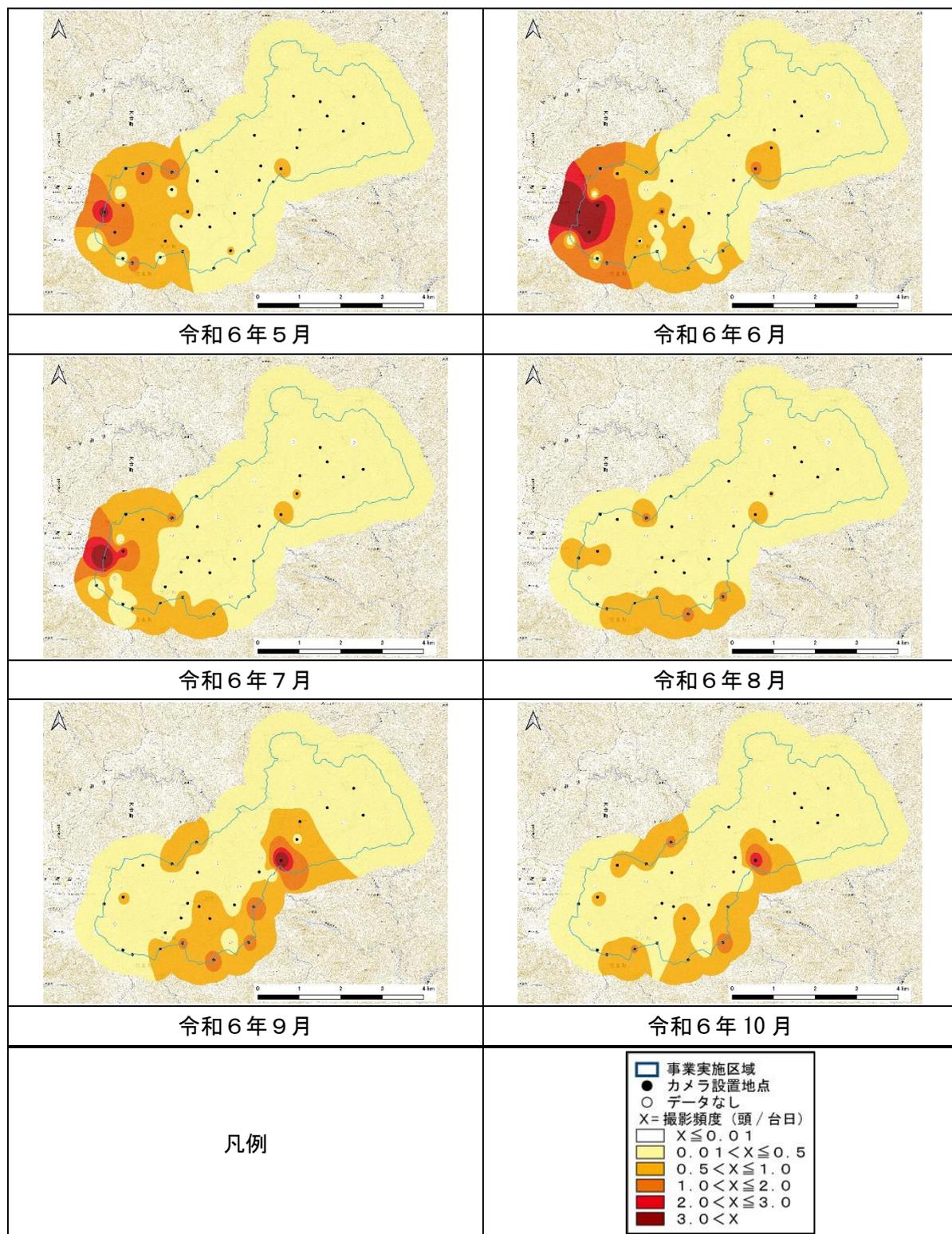


図 3-13 IDW法による月別の撮影頻度の空間補間結果 (全シカ)  
 (事業対象地域から 500m バッファを設定し、解析対象範囲とした)

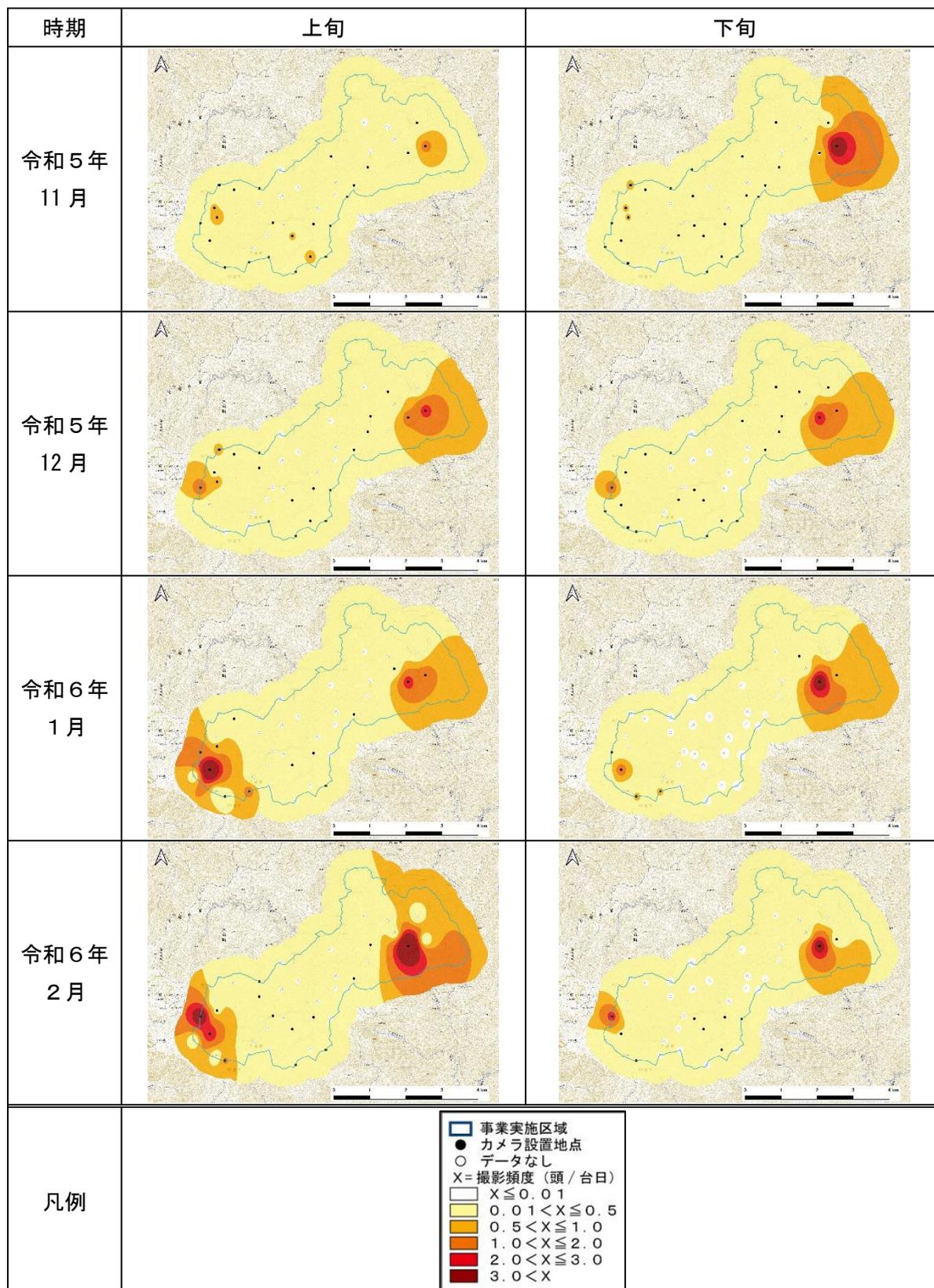


図 3-14 IDW法による月上旬・下旬別の撮影頻度の空間補間結果 (全シカ)  
 (事業対象地域から 500m バッファを設定し、解析対象範囲とした)

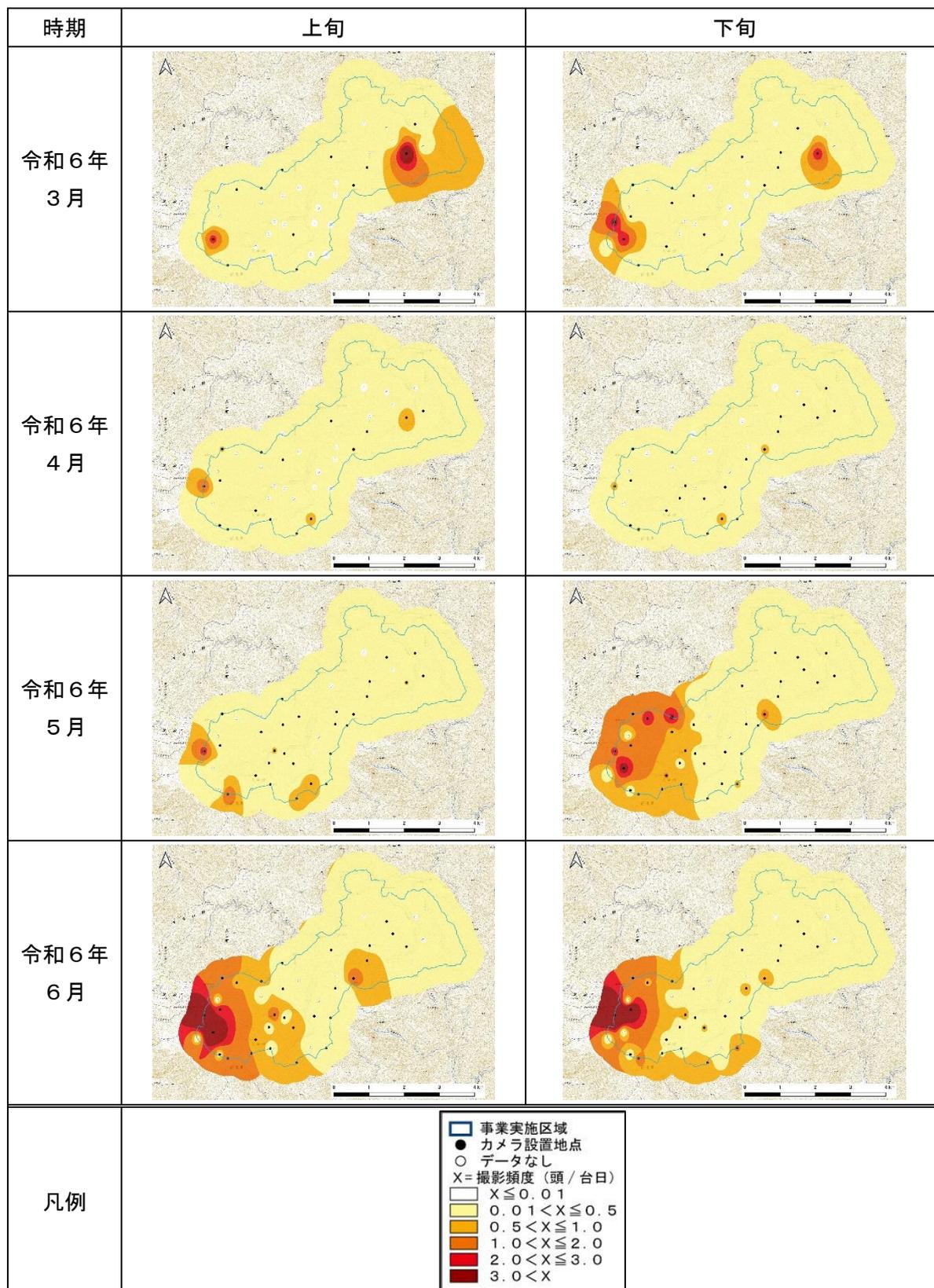


図 3-15 IDW法による月上旬・下旬別の撮影頻度の空間補間結果 (全シカ)  
 (事業対象地域から 500m バッファを設定し、解析対象範囲とした)

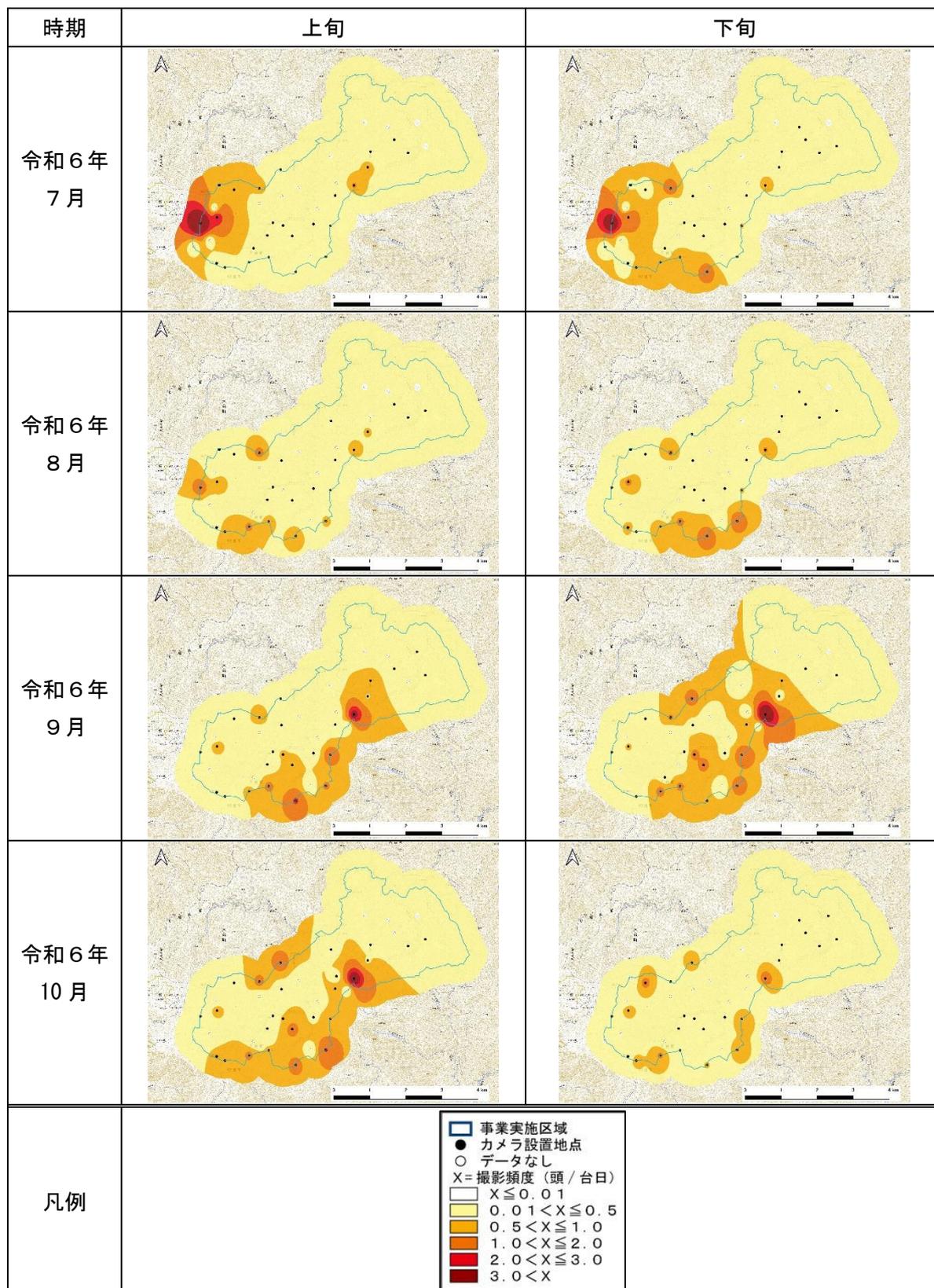


図 3-16 IDW法による月上旬・下旬別の撮影頻度の空間補間結果 (全シカ)  
 (事業対象地域から 500m バッファを設定し、解析対象範囲とした)

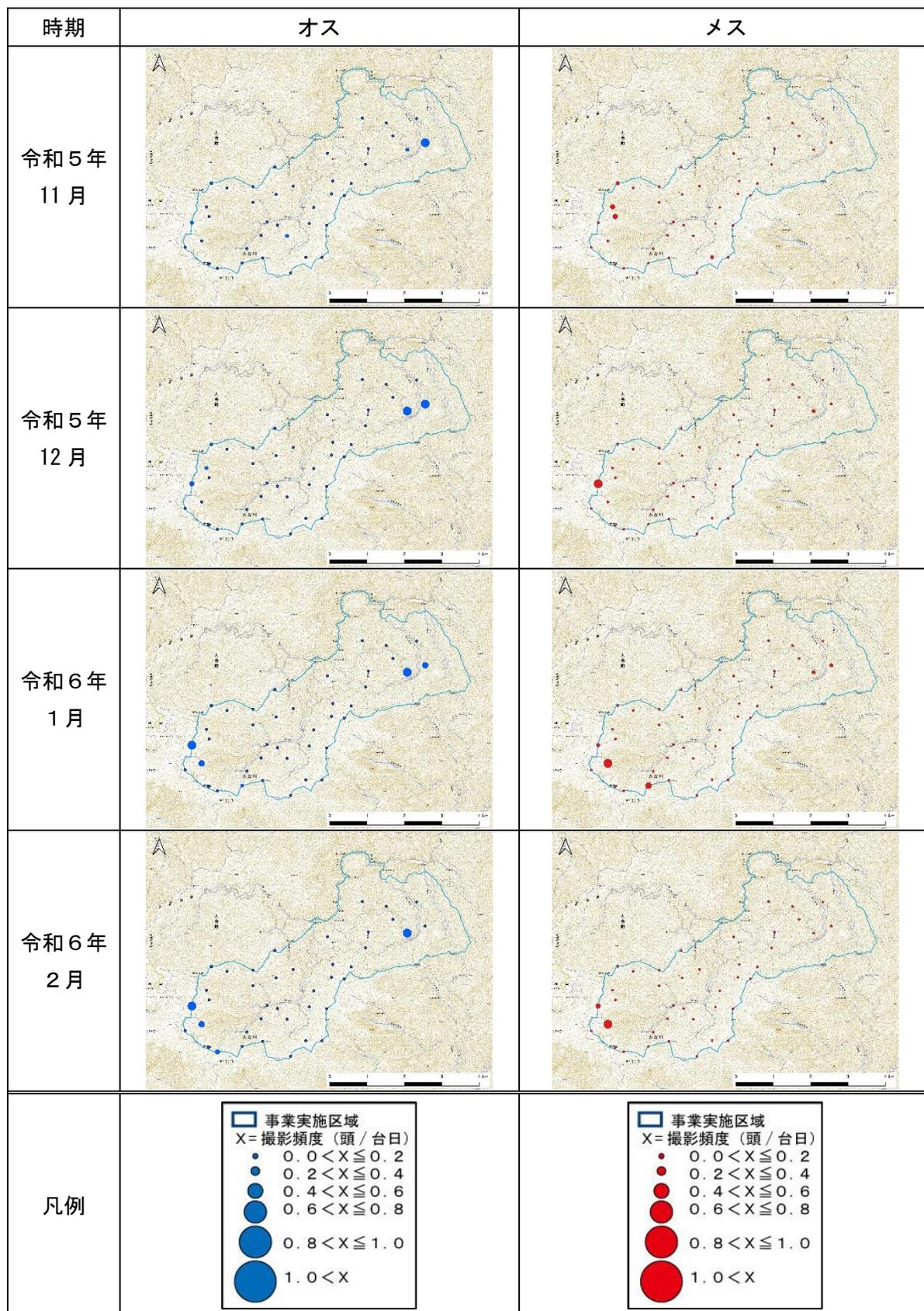


図 3-17 月別の撮影頻度 (雌雄別)

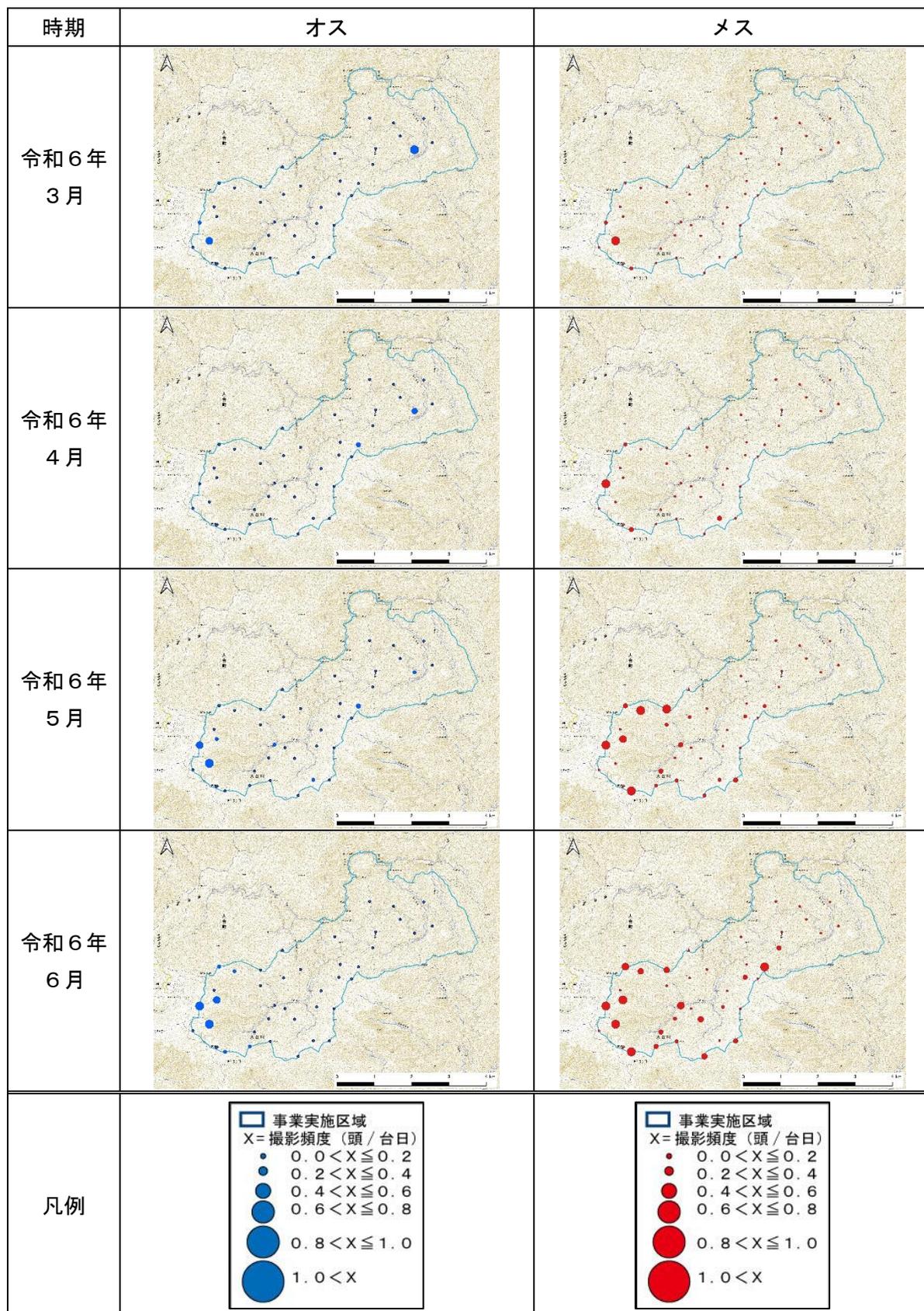


図 3-18 月別の撮影頻度 (雌雄別)

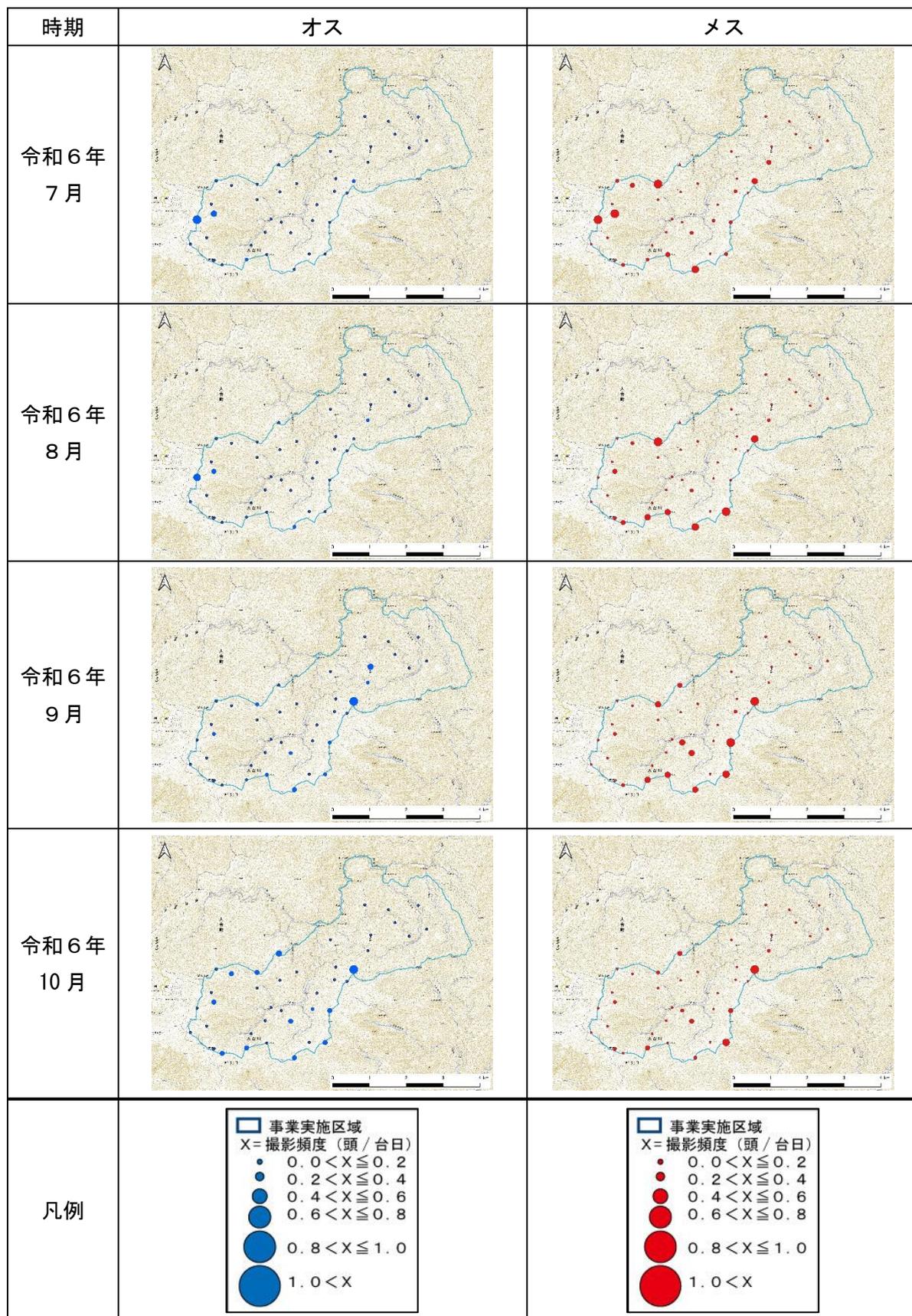


図 3-19 月別の撮影頻度 (雌雄別)

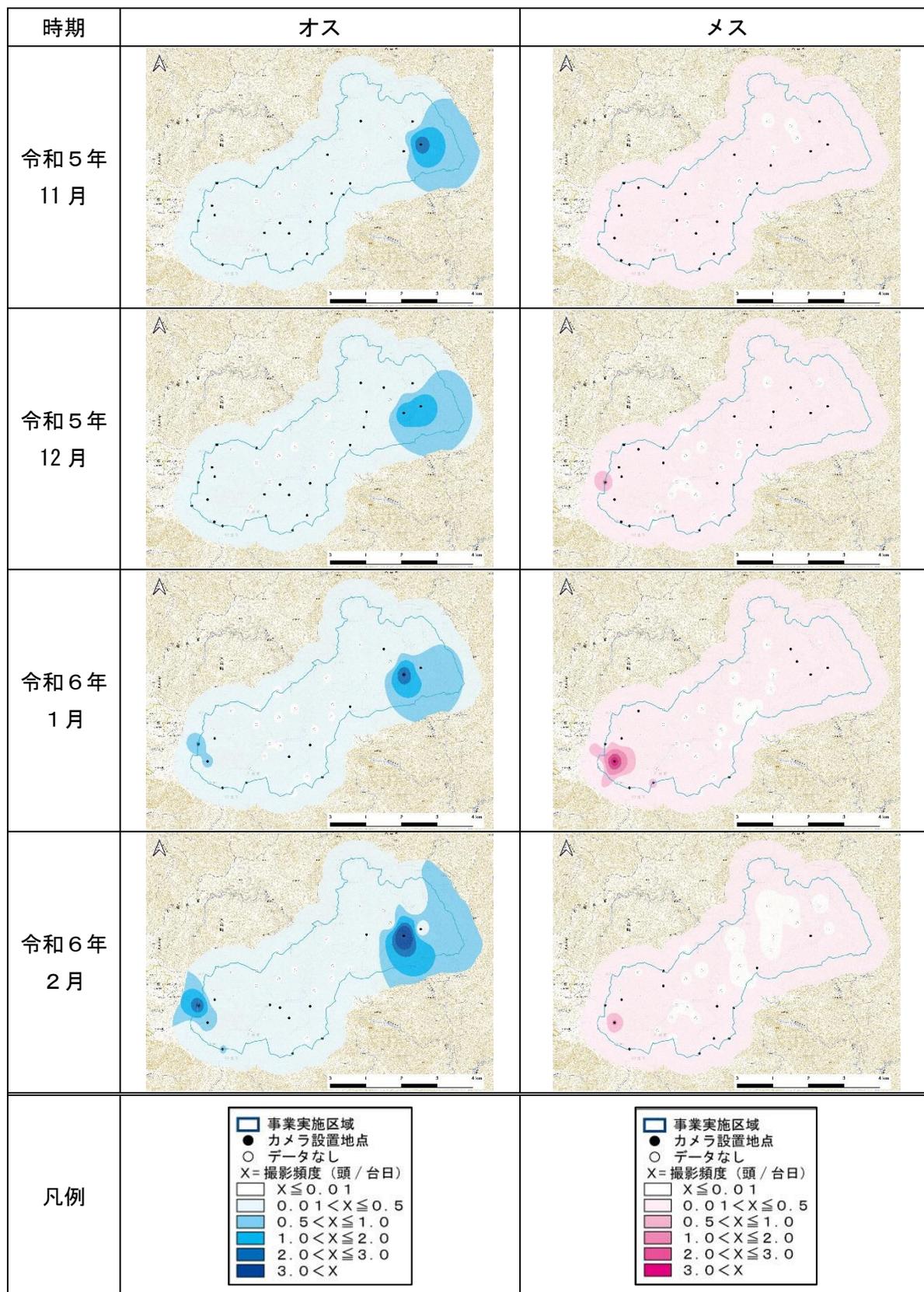


図 3-20 IDW法による月別の撮影頻度の空間補間結果 (雌雄別)

(事業対象地域から 500m バッファを設定し、解析対象範囲とした)

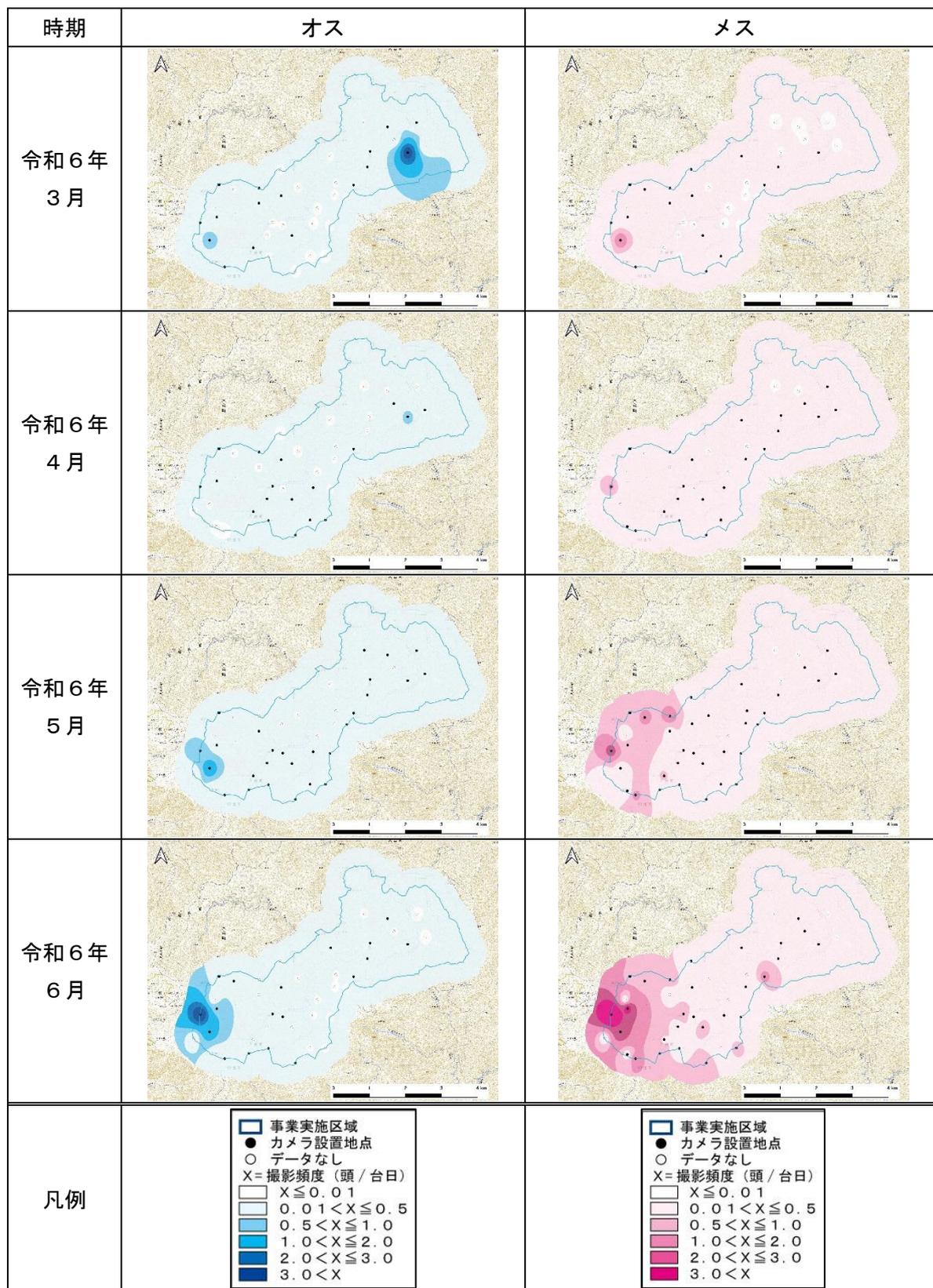


図 3-21 I DW法による月別の撮影頻度の空間補間結果 (雌雄別)

(事業対象地域から 500m バッファーを設定し、解析対象範囲とした)

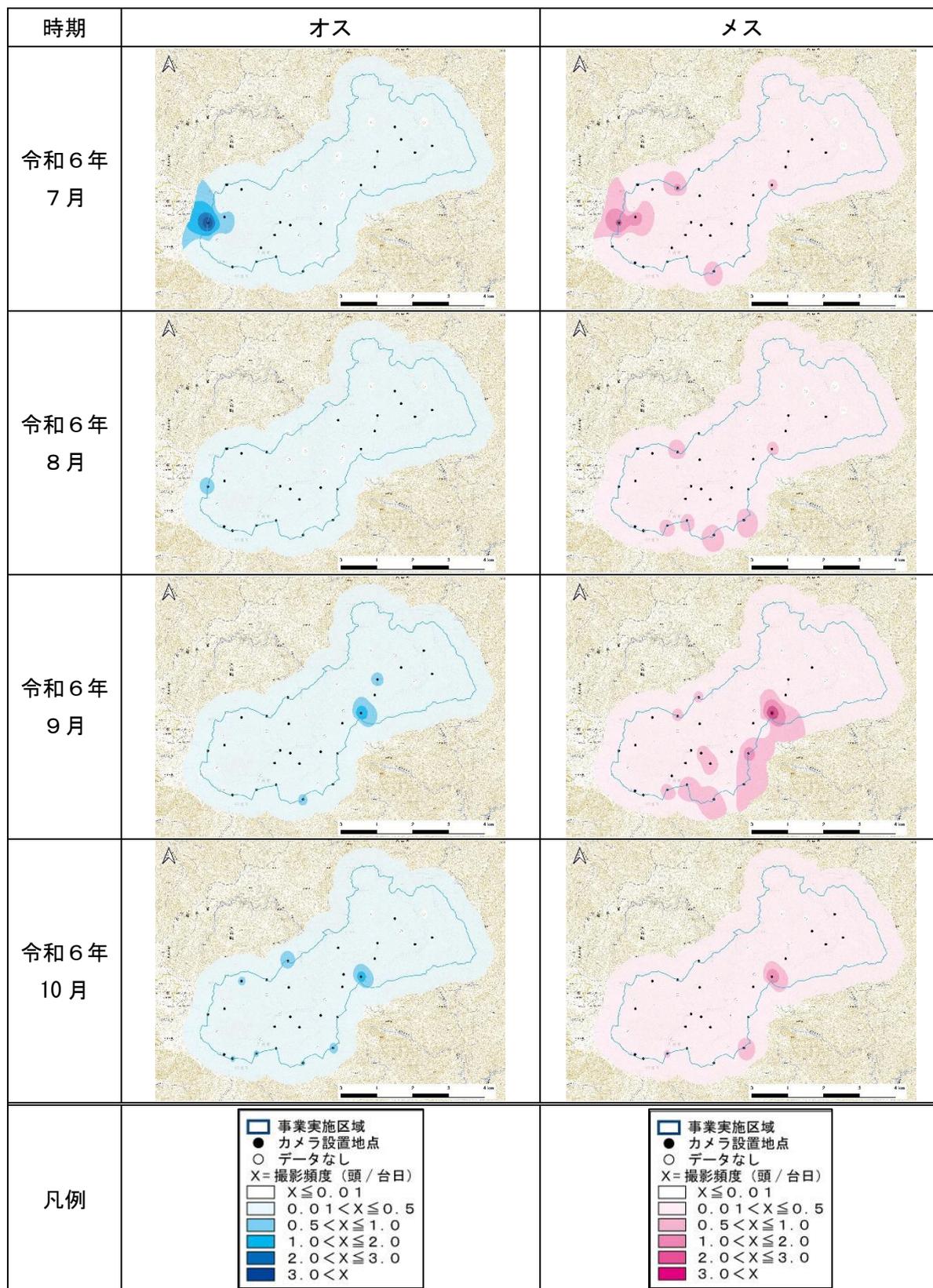


図 3-22 I DW法による月別の撮影頻度の空間補間結果 (雌雄別)

(事業対象地域から 500m バッファーを設定し、解析対象範囲とした)

④標高階別撮影頻度

各地点の標高を数値標高モデル（DEM）より取得し、5つの標高階に区分したものを表 3-8 に示す。それぞれの標高階について、月別の撮影頻度を図 3-23～図 3-25 に示す。

全期間を通してみると、標高 1300m以上から 1700m未満までの高標高域で撮影される頻度が高く、時期としては令和 6（2024）年 5 月頃から撮影頻度が増加する傾向にある。7 月以降は標高 1500m以上から 1700m未満の撮影頻度が下がりはじめ、標高 1300m以上 1500m未満の撮影頻度もやや減少していた。標高 1500m以上 1700m未満は日出ヶ岳～正木ヶ原が該当し、標高 1300m以上 1500m未満はテンネンコウシ高周辺、堂倉山～地池高から東側の尾根の一部が含まれる。また標高 700m 以上 900m 未満は 4 月から 9 月にかけて緩やかに撮影頻度が増加していた。

雌雄ともに標高 1500m以上から 1700m未満において、5 月～7 月にかけて特に撮影頻度が高かった。またオスは 2 月、メスでは 1 月に標高 1500m以上から 1700m未満の撮影頻度が増加したことに加え、オスでは標高 1100m以上 1300m未満においても撮影頻度の増加がみられた。

表 3-8 標高階の区分

標高階	地点
1500m以上 1700m未満	12-1、15-2、15-3、15-4、17-1、17-2
1300m以上 1500m未満	13-1、13-3、16-1、17-3、17-4、18-1、S05 S07、S12、R2-4
1100m以上 1300m未満	S04、S06、S08、S09、S10、S13、S14、S15、S16 S17_R01、S20、R2-5、R2-6、R2-7、R2-8、R2-9
900m以上 1100m未満	R2-2、R2-3、S17_H30、S19、S22、S25
700m以上 900m未満	S23、R2-1

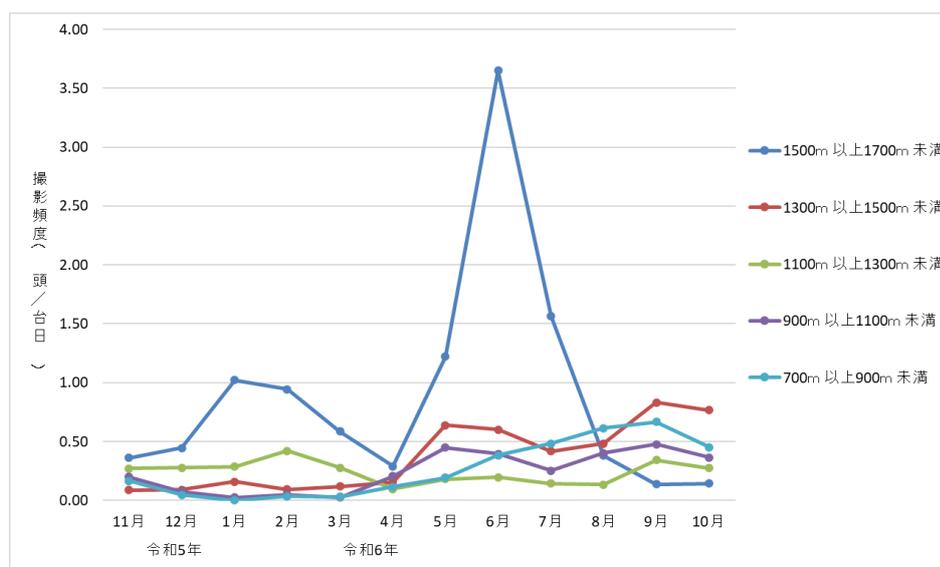


図 3-23 標高階別の月別撮影頻度 (全シカ)

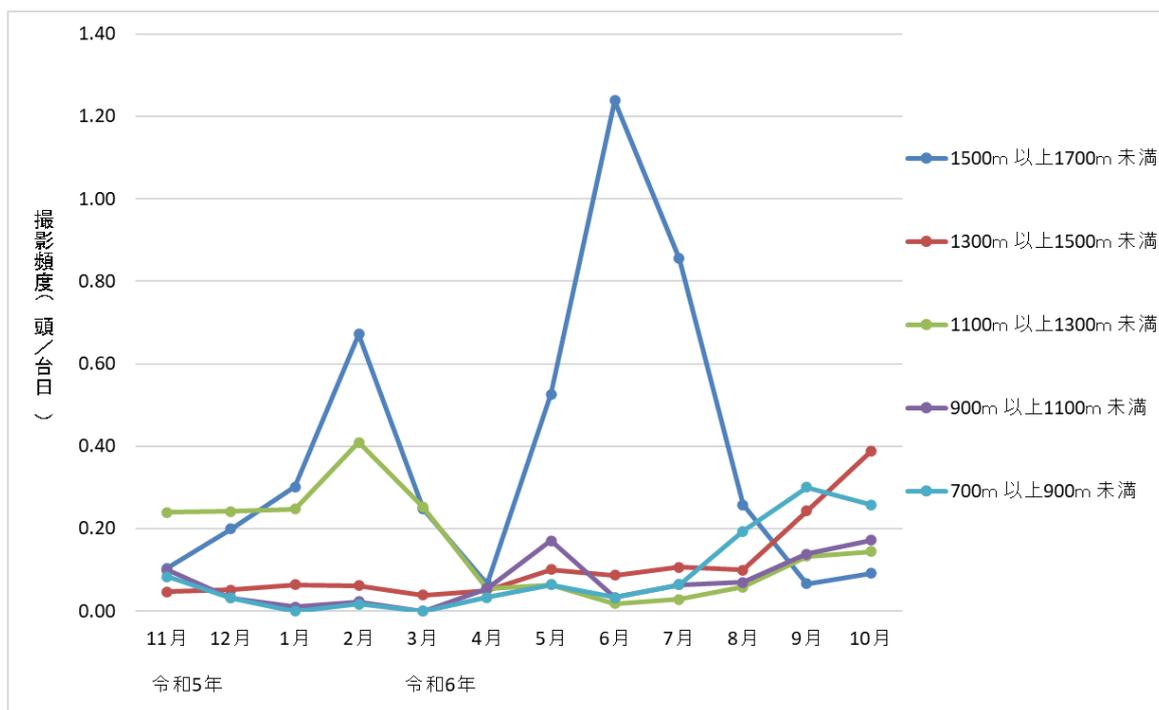


図 3-24 標高階別の月別撮影頻度（オス）

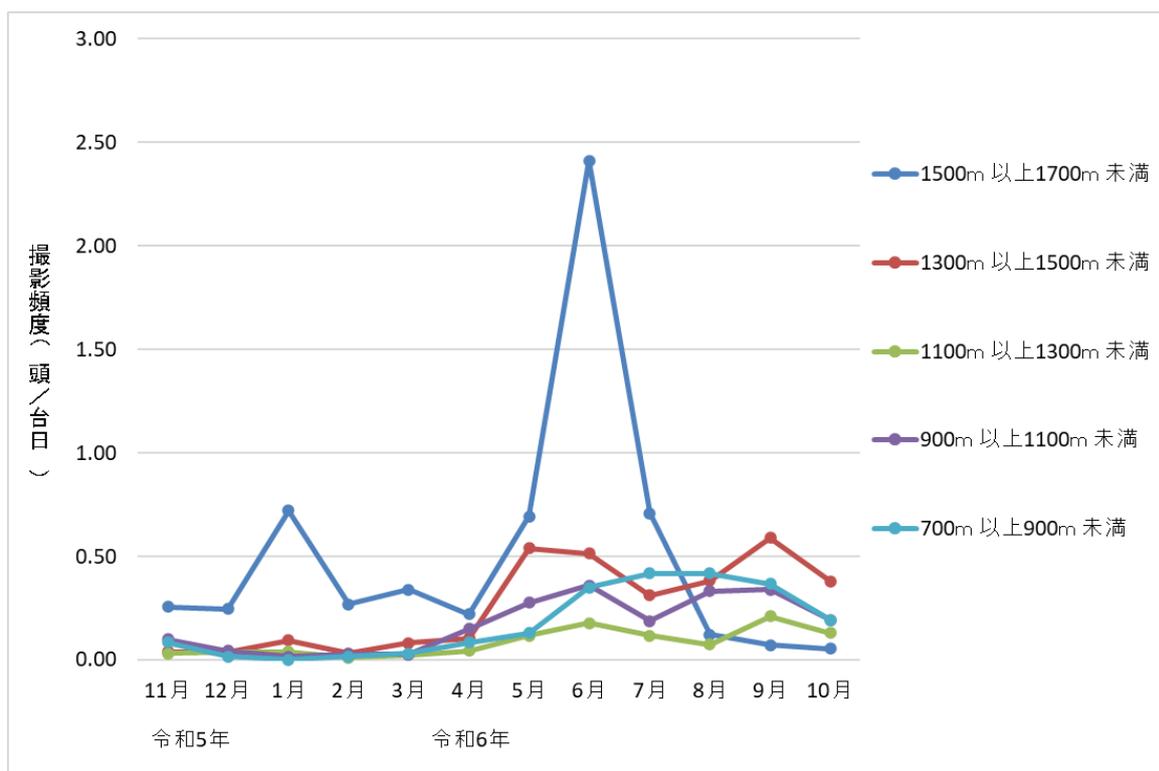


図 3-25 標高階別の月別撮影頻度（メス）

## ⑤令和5年度事業からの経年変化

令和5（2023）年度事業と令和6（2024）年度事業の標高階別の撮影頻度の経年変化を図3-26に示す。また、月別の撮影頻度の変化を図3-27～図3-29にて比較した。

標高階別にみると、標高1300m以上1500m未満のみ減少傾向を示し、他の階層の撮影頻度は増加傾向を示した。標高700m以上900m未満に分類される地点では、付近の林道沿いにてくくりわなによる捕獲事業を行っているが、捕獲圧がシカの個体数抑制に不十分である可能性がある。標高1300m以上1500m未満に分類される地点では、撮影頻度の減少が確認されたが、これは地点18-1および地点S07において撮影頻度が前年比で45%程度減少したことに起因すると考えられる。

月別の撮影頻度の変化を見ると、標高700m以上1500m未満の階層では兩年ともおおむね同様の変化を示していた。12月から4月は事業対象地域全体として撮影頻度が下がり、5月以降に大台ヶ原や堂倉山から延びる尾根筋を中心に撮影頻度が増加した。令和5（2023）年度と令和6（2024）年度を比較して見られる変化として、標高1500m以上1700m未満において1月から2月にかけて撮影頻度の高くなった点が挙げられる。要因として、今年度は当該期間に積雪の無い期間が続いたためシカの活動に好適な環境であった可能性が考えられる。

今年度は正木ヶ原および正木嶺周辺を含む複数の地点でカメラの破損及びデータの消失が発生しており、一部エリアでは過小評価となっている可能性がある。しかし、今後も同じ地点で継続してカメラ調査を続けることで、捕獲によるシカの利用状況の変化をモニタリングすることが可能になると考える。

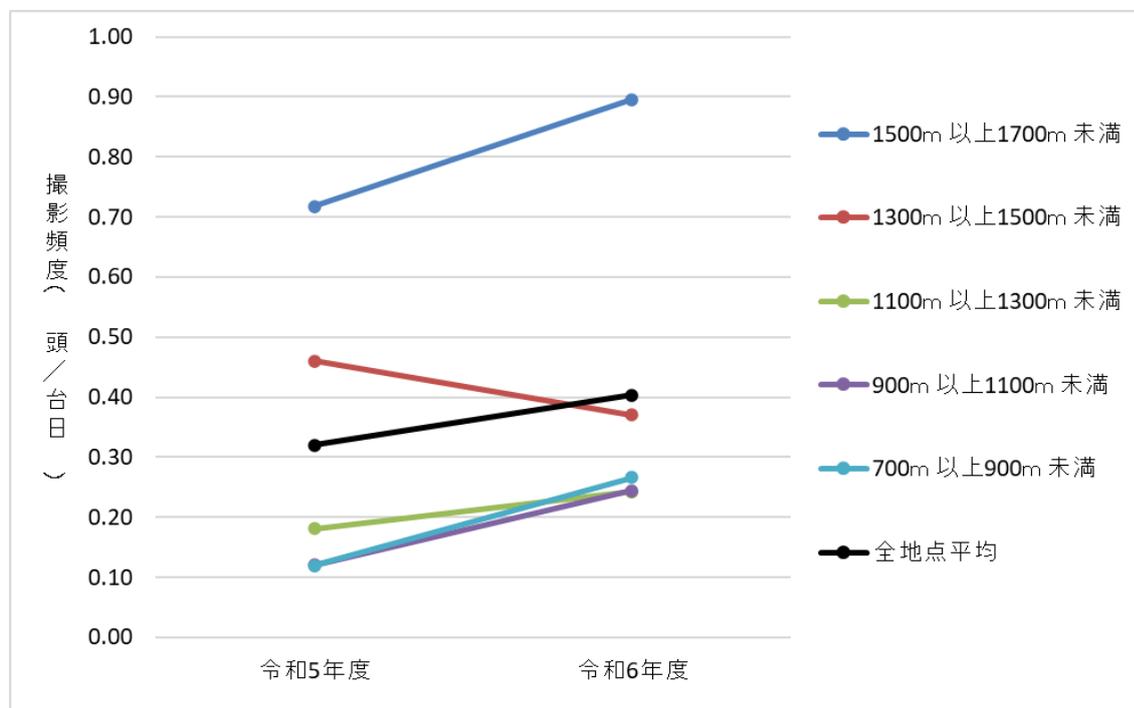


図3-26 標高階別の撮影頻度の経年変化（前年11月～当年10月）

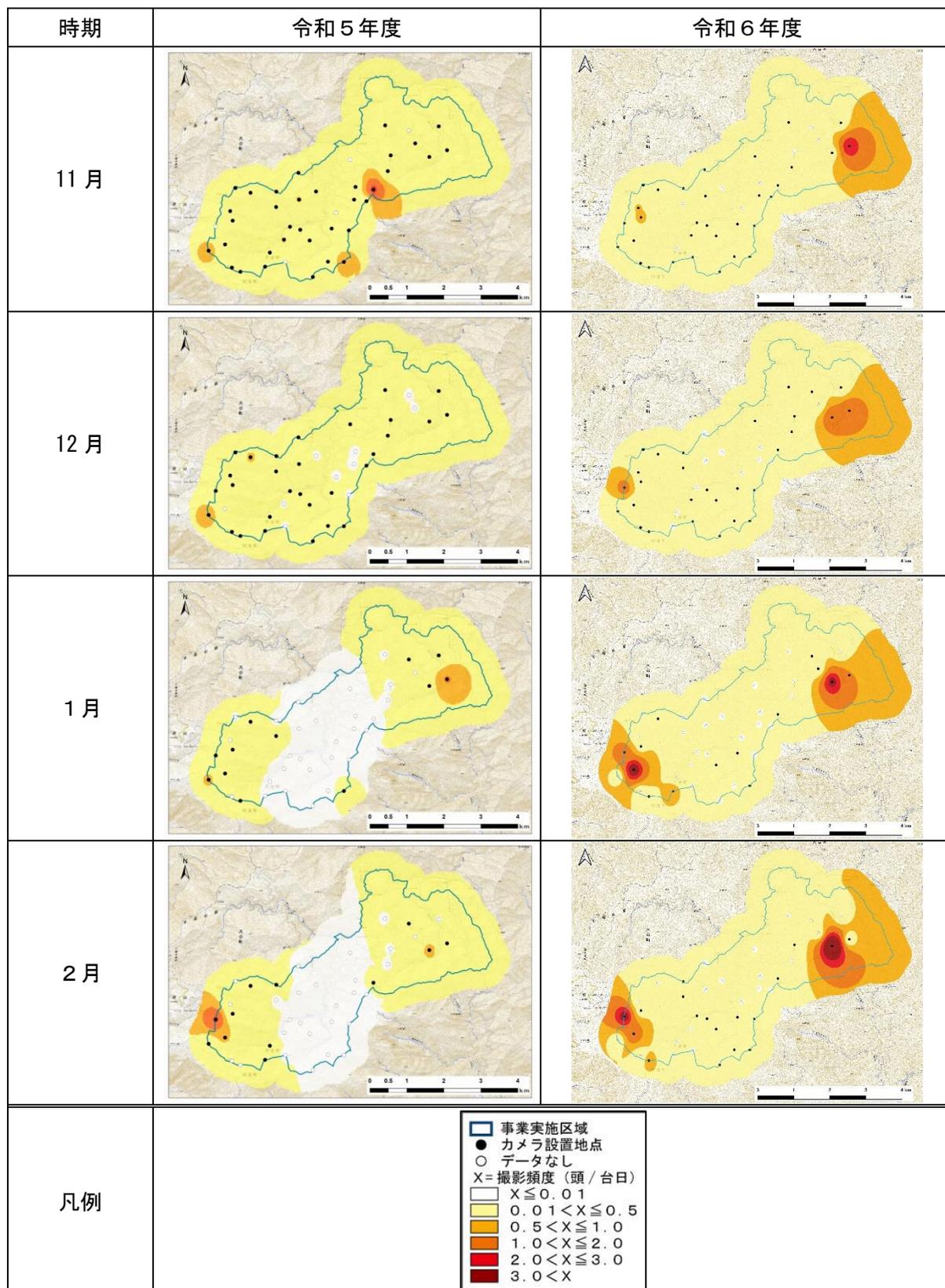


図 3-27 IDW法による月別撮影頻度の空間補間結果  
(事業対象地域から 500m バッファを設定し、解析対象範囲とした)

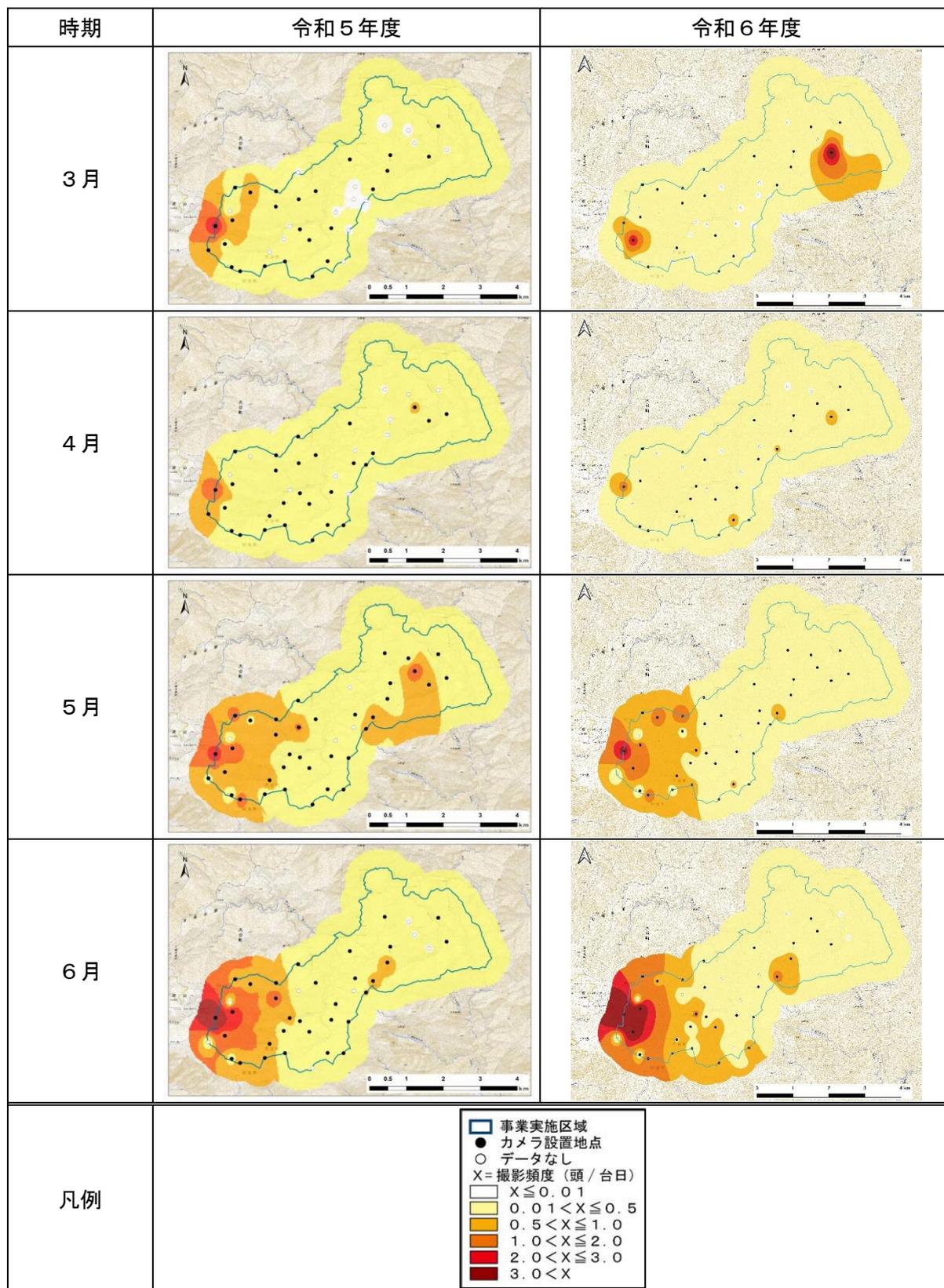


図 3-28 IDW法による月別撮影頻度の空間補間結果  
(事業対象地域から 500m バッファーを設定し、解析対象範囲とした)

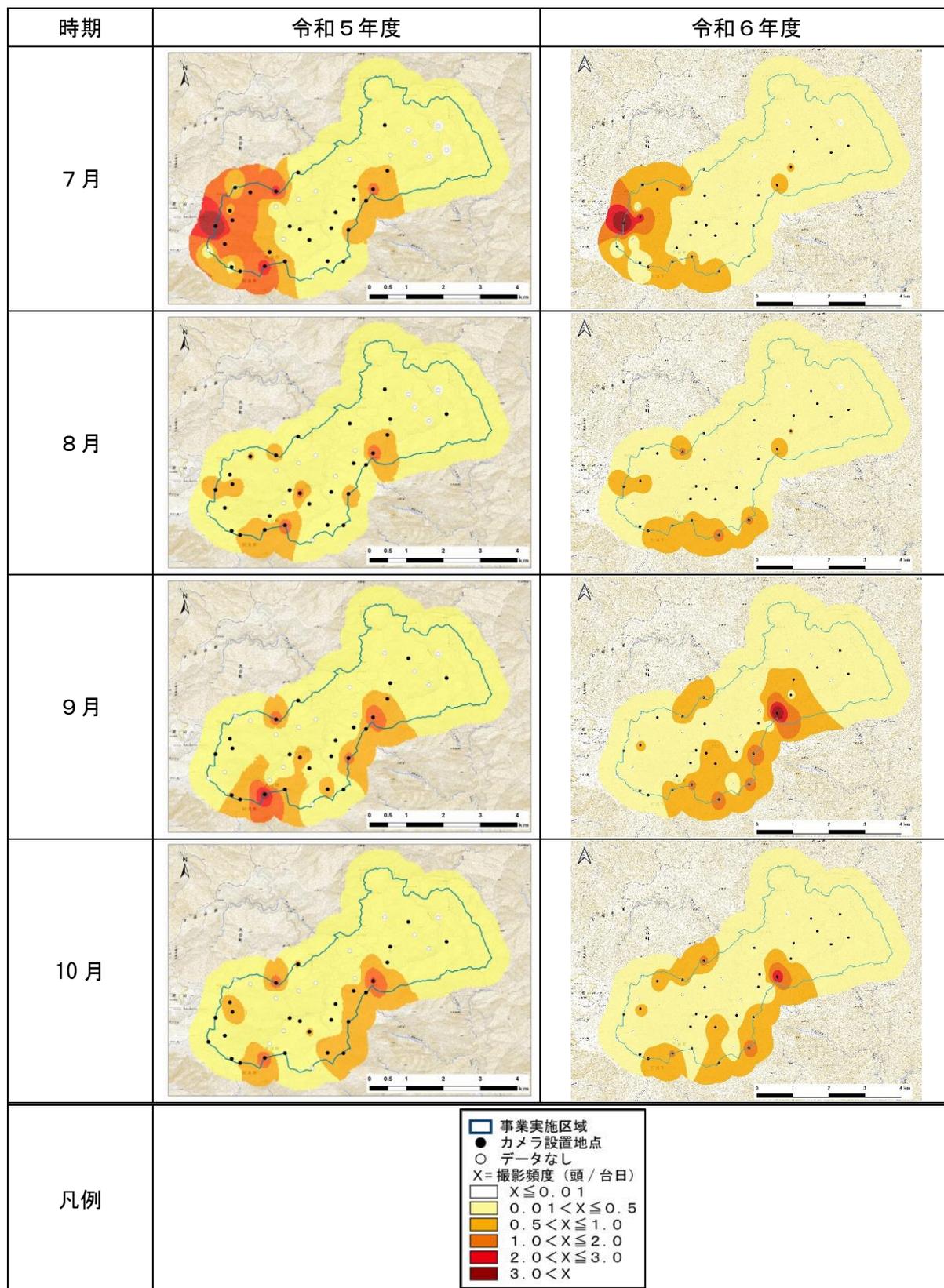


図 3-29 IDW法による月別撮影頻度の空間補間結果  
(事業対象地域から 500m バッファを設定し、解析対象範囲とした)

### （3）シカ以外の動物の撮影状況

#### ①ニホンカモシカ

ニホンカモシカ（以下、「カモシカ」と言う。）の撮影があった地点を図 3-30 に、月別述べ撮影頭数を表 3-9 に示す。シカ以外の動物種についても、シカと同様にインターバルを5分として個体識別を行い、分析を行った。

カモシカは18地点で撮影され、最も述べ撮影頭数が多かったのは地点 S17\_H30 (31 頭) であり、次点で地点 S08 (21 頭)、地点 S06 (19 頭) であった。カモシカは縄張りを持つ動物であるため、同じ地点において同一個体が複数回撮影されている可能性が高い。地点 S17\_H30 は令和5（2023）年度においても撮影頭数が多かった地点であり、当該地点が縄張りとなっている可能性は高いと考えられる。地点 S08、S06 の令和5（2023）年度における撮影頭数はそれぞれ13頭、1頭と本年度結果と比較しやや低い値を示していたことから、カモシカが縄張りとして利用するエリアが変化した可能性がある。したがって、シカの捕獲事業を実施する場合に、カモシカの撮影頭数の多い地点や前年と比較して撮影頭数が多くなった地点の周辺については、カモシカの錯誤捕獲が発生する可能性を考慮する必要がある。

月別に撮影頭数を見ると、令和5（2023）年11月から令和5（2024）年4月までの撮影が少なかったが、これは前年度と同様の傾向であった。カモシカは縄張りを持ち季節移動しないが、行動圏内の利用場所を季節に応じて変化させる例が観察されている（落合，2016）。そのため、冬季に撮影頭数が少なくなったのではないかと考えられる。

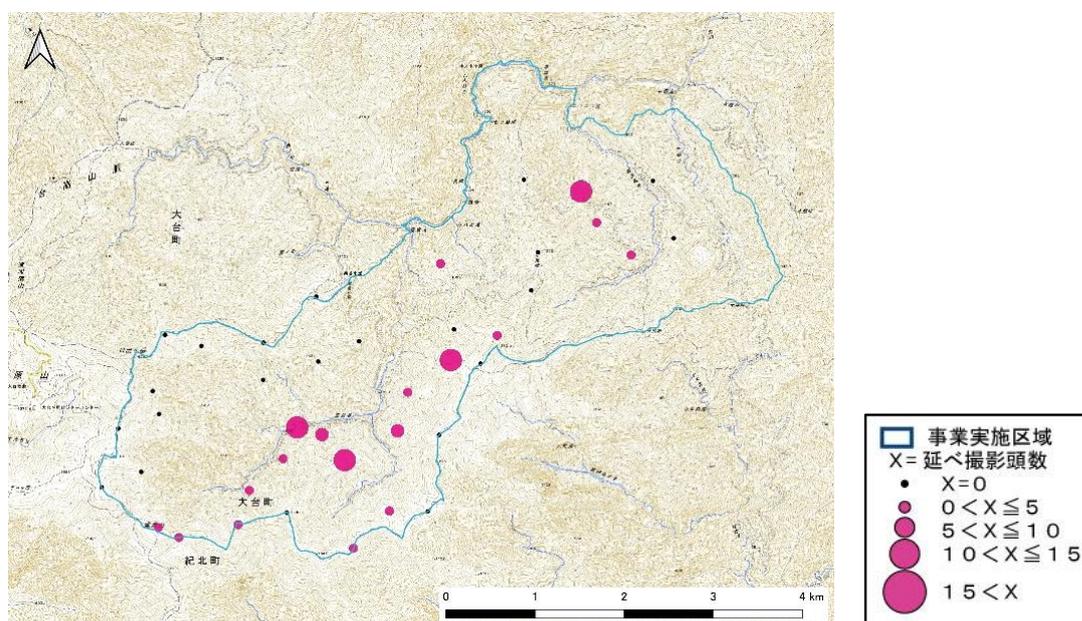


図 3-30 カモシカの撮影地点および述べ撮影頭数

表 3-9 カモシカの月別延べ撮影頭数

地点名	2023年		2024年								合計		
	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月		9月	10月
12-1													0
13-1													0
13-3													0
15-2													0
15-3													0
15-4													0
16-1													0
17-1													0
17-2													0
17-3									1				1
17-4		1						1	1				3
18-1									2			1	3
S04													0
S05													0
S06					1	1	6	5	2	2	2		19
S07													0
S08			1				6	10	1	1	2		21
S09			3					1		1		1	6
S10													0
S12													0
S13										2			2
S14													0
S15			1										1
S16			2										2
S17_H30						1	5	9	5	4	5	2	31
S17_R01			1				1	1		2	3		8
S19							3	1				1	5
S20													0
S22							1	3		1			5
S23													0
S25								1					1
R2-1													0
R2-2							7	3	2	2	1	1	16
R2-3													0
R2-4								1				1	2
R2-5													0
R2-6													0
R2-7													0
R2-8			1				2						3
R2-9							1						1
合計	1	0	9	0	1	2	33	38	11	15	14	6	130



図 3-31 撮影されたカモシカ

## ②ツキノワグマ

ツキノワグマ (以下、「クマ」と言う。) の撮影があった地点を図 3-32、月別延べ撮影頭数を表 3-10 に示す。クマは 27 地点で撮影され、最も述べ撮影頭数が多かったのは地点 R2-4 (20 頭) であった。ほとんどが単独の撮影であったが、親子の撮影も確認された (地点 S06)。クマが撮影された地点は広範囲にわたっており、カモシカと同様に錯誤捕獲が発生する可能性を考慮する必要がある。また、令和 6 (2024) 年度はクマによってカメラを破壊されたと考えられる事例が 4 件発生しており、緑の尾根～テンネンコウシ高東部にかけての範囲でカメラの破壊が確認された (図 3-34)。

今後も継続調査を行うにあたり、クマの動向に留意し、カメラの破壊が繰り返される場合はカメラ設置箇所の変更やカメラ機種の変更も検討する必要があると考えられる。

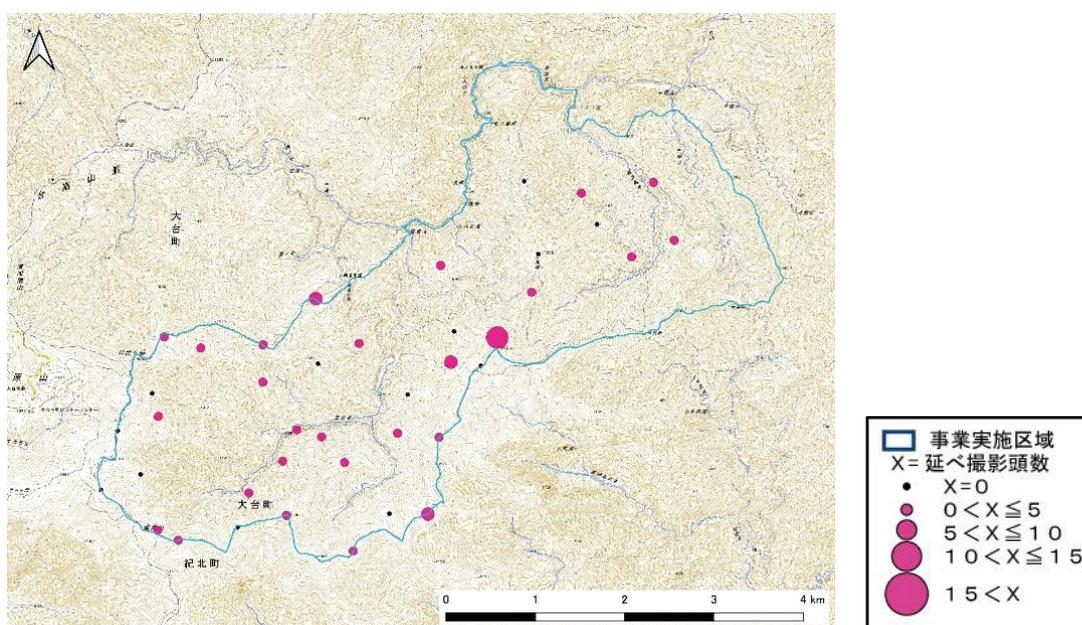


図 3-32 クマの撮影地点および述べ撮影頭数

表 3-10 クマの月別延べ撮影頭数

地点名	2023年		2024年								合計			
	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月		9月	10月	
12-1								1					1	
13-1	1							1		1	1		4	
13-3										1			1	
15-2													0	
15-3													0	
15-4								1	1				2	
16-1								1					1	
17-1													0	
17-2													0	
17-3									2				2	
17-4												2	2	
18-1													0	
S04			1								3	4	8	
S05													0	
S06										4	4		8	
S07													0	
S08									1			2	3	
S09									1		1		2	
S10									4				4	
S12								2	2				4	
S13								1	1	1			3	
S14								2			1	3	6	
S15													0	
S16													0	
S17_H30								1	1				2	
S17_R01										1			1	
S19											1	1	2	
S20									1				1	
S22								1	1	2		1	5	
S23								1	1	1			3	
S25													0	
R2-1									1	1			2	
R2-2									1				1	
R2-3													0	
R2-4	2								5	4	2	4	3	20
R2-5								1				1		2
R2-6														0
R2-7														0
R2-8							1					2		3
R2-9									1	1	1			3
合計	3	0	1	0	0	0	1	4	15	23	15	16	18	96



図 3-33 撮影されたクマ

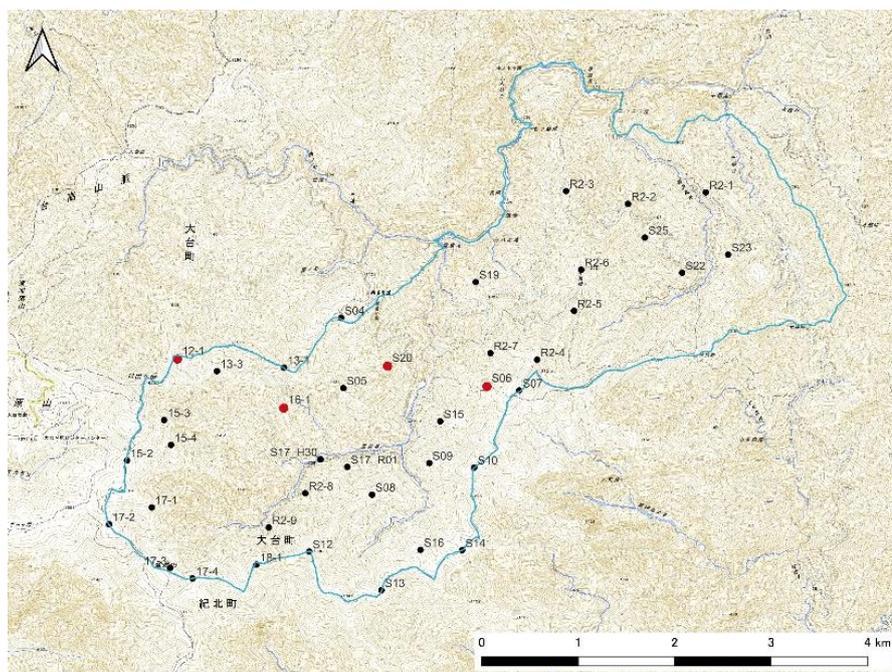


図 3-34 カメラの位置 (● : 破壊されたカメラ)

## ③ニホンイノシシ

ニホンイノシシ（以下、「イノシシ」と言う。）の撮影があった地点を図 3-35 に、月別撮影回数を表 3-11 に示す。

イノシシは単独行動する場合と群れで行動する場合があるため、延べ撮影頭数ではなく撮影回数を集計した。イノシシは 29 地点で撮影され、最も撮影回数が多かったのは地点 S10 であった。

月別に撮影頭数を見ると、11 月から 4 月までは撮影回数が少なく、5 月～6 月にやや増加し、7 月以降は群れが撮影される場合が多く撮影回数が急増した。冬季に撮影回数が少なかったことから、本事業実施区域周辺に生息しているイノシシは季節移動している可能性が考えられる。

イノシシは採食行動の際に土壌を掘り返すため、シカによって食害され貧弱になった下層植生が、イノシシの掘り返しによって再生を妨げられる可能性が考えられる。そのため今後もイノシシについては動向を把握しておく必要がある。

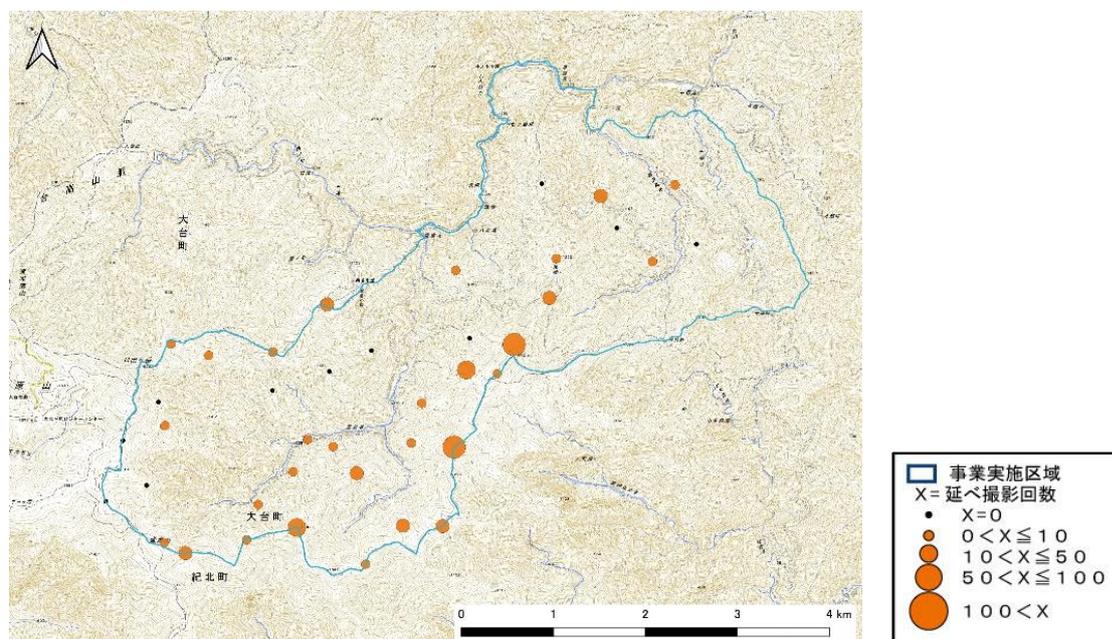


図 3-35 イノシシの撮影地点および述べ撮影回数

表 3-11 イノシシの月別延べ撮影回数

地点名	2023年		2024年										合計
	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	
12-1	1								1	1			3
13-1								1	1		3	5	10
13-3											1	4	5
15-2													0
15-3													0
15-4										2			2
16-1													0
17-1													0
17-2													0
17-3											3	1	4
17-4								1	19	6	19	3	48
18-1								1		2		1	4
S04											4	37	41
S05													0
S06	1							3	1	14	36	6	61
S07											5		5
S08			1							3	9	4	17
S09												1	1
S10			4				12		65	29	55	39	204
S12							6	8	20	23	18		75
S13			1					4		4			9
S14			10					1		3	14	21	49
S15			1										1
S16			11										11
S17_H30								3		1		4	8
S17_R01			1				1					1	3
S19											2		2
S20													0
S22	2	2							1			2	7
S23													0
S25													0
R2-1	1				1					1			3
R2-2		1		2			2		1	2	4		12
R2-3													0
R2-4							4	3	18	35	70	9	139
R2-5	2								2	3	3	1	11
R2-6				1			3		2	3	1		10
R2-7													0
R2-8						1							1
R2-9											2		2
合計	7	3	29	3	1	1	28	25	131	134	247	139	748

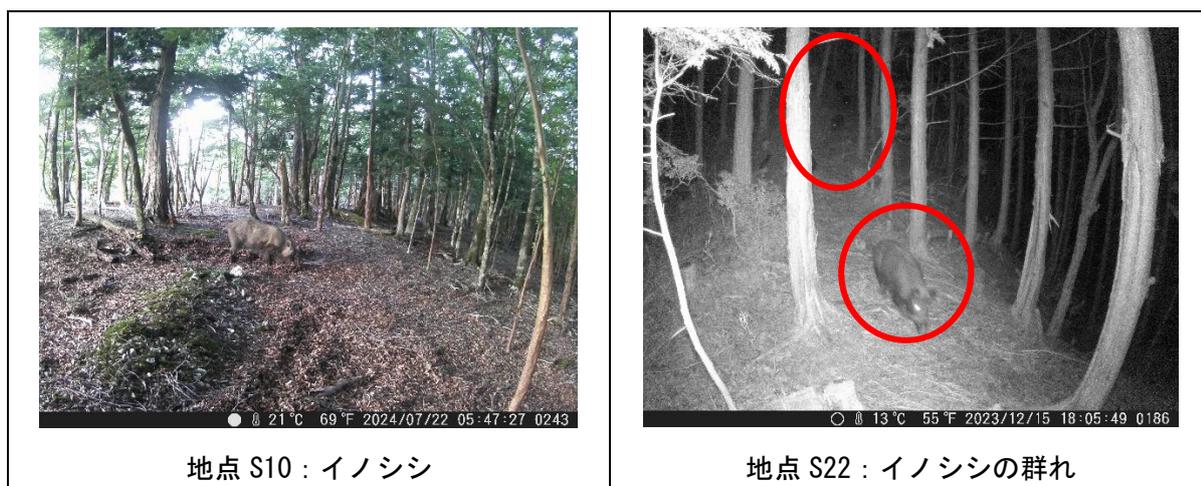


図 3-36 撮影されたイノシシ

## ④ニホンザル

ニホンザル（以下、「サル」と言う。）の撮影があった地点を図 3-37 に、月別撮影回数を表 3-12 に示す。

サルは基本的に群れで行動するため、延べ撮影頭数ではなく撮影回数を集計した。サルは 25 地点で撮影され、最も撮影回数が多かったのは地点 S14 (135 回) であり、次いで 17-4 (114 回) であった。

月別に撮影回数を見ると、7 月から 9 月にかけて撮影回数が多かった。他の地域では食物資源の季節変動に合わせて行動圏を変化させる群れの存在が知られており（小金澤, 1996）、本事業実施区域周辺に生息するサルの群れも季節によって行動圏を変化させていると考えられる。

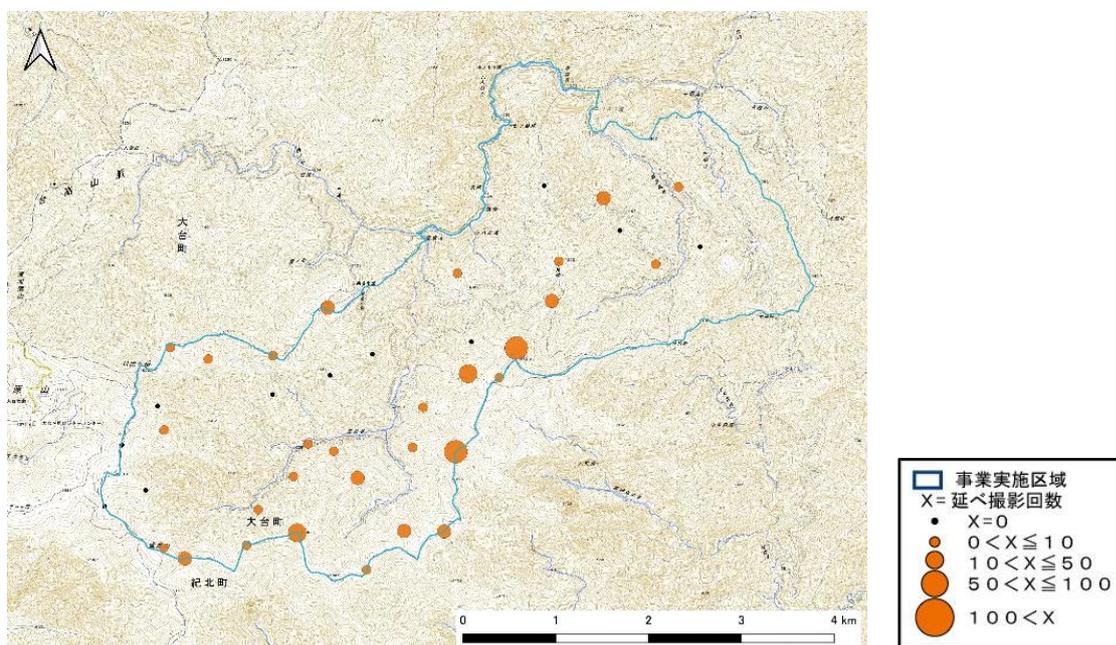


図 3-37 サルの撮影地点および延べ撮影回数

表 3-12 サルの月別延べ撮影回数

地点名	2023年		2024年								合計				
	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月		9月	10月		
12-1										5			5		
13-1									6	10	1	1	18		
13-3									4	11	12		27		
15-2													0		
15-3													0		
15-4									4	2	3	2	11		
16-1													0		
17-1													0		
17-2													0		
17-3										27	39	20	3	89	
17-4								1	9	28	47	27	2	114	
18-1	1		1					1	2	4	1	1	5	16	
S04											1	4	1	6	
S05														0	
S06									1	8	4	3		16	
S07														0	
S08									10	32	8	13	7	70	
S09			1							10	3	1	4	19	
S10										8	32	25	9	74	
S12	1									17	25	11	26	14	94
S13										4	6	23	9	3	45
S14			1							6	47	62	13	6	135
S15															0
S16															0
S17_H30						1			7	2	5	2			17
S17_R01							1		2	1	6				10
S19															0
S20															0
S22								9	1	19			1		30
S23						2			3	7					12
S25									1	1	1				3
R2-1									1						1
R2-2						1	8	8	10	8	8	7			50
R2-3															0
R2-4									3	16	30	2	2		53
R2-5												3			3
R2-6															0
R2-7															0
R2-8															0
R2-9									1						1
合計	2	0	3	0	0	4	21	75	265	309	173	67			919



図 3-38 撮影されたサル

## ⑤その他の哺乳類

その他の哺乳類の延べ撮影頭数を表 3-13 に示す。

シカ、カモシカ、クマ、イノシシ、サル以外に撮影されたのは、ホンドタヌキ、ホンドキツネ、ニホンアナグマ、ホンドテン、ニホンイタチ、ニホンノウサギ、ニホンリス、ハクビシンであった。これらの中で最も撮影が多かったのはニホンアナグマで、延べ90頭が撮影された。その他・不明に該当するものとして、ネズミの仲間なども撮影された。

表 3-13 その他の哺乳類の月別延べ撮影頭数

地点名	ホンドタヌキ	ホンドキツネ	ニホンアナグマ	ホンドテン	ニホンイタチ	ニホンノウサギ	ニホンリス	ハクビシン	その他 不明
12-1									12
13-1	1	4	1		2			1	27
13-3		1	5			1			10
15-2									23
15-3							1		1
15-4		7	1	2			14		6
16-1									4
17-1		2		1					2
17-2									9
17-3	2	6	1	3	3	9	2		18
17-4	6	11	29	3	4	6		5	24
18-1									11
S04		16	2	1		1	17		27
S05									3
S06		1							6
S07							1		0
S08	12	4	7	11			8	1	19
S09	1	5	4	2		8	5	7	9
S10	2	2	10	10			3	2	24
S12	2	16	6	2	7		11		19
S13	1	2	2	5		2	4	3	11
S14	3	3		14			2	1	13
S15									4
S16								1	5
S17_H30				4		4	1		11
S17_R01	2		1						3
S19									3
S20									2
S22	1		9	13				2	16
S23	15		1		1	3		5	24
S25								1	22
R2-1	2	1	1	1		5	1	1	8
R2-2	9		5	4		6		12	11
R2-3									3
R2-4		1							13
R2-5									7
R2-6									5
R2-7									5
R2-8			5	1		5		1	7
R2-9						1			5
合計	59	82	90	77	17	51	70	43	432

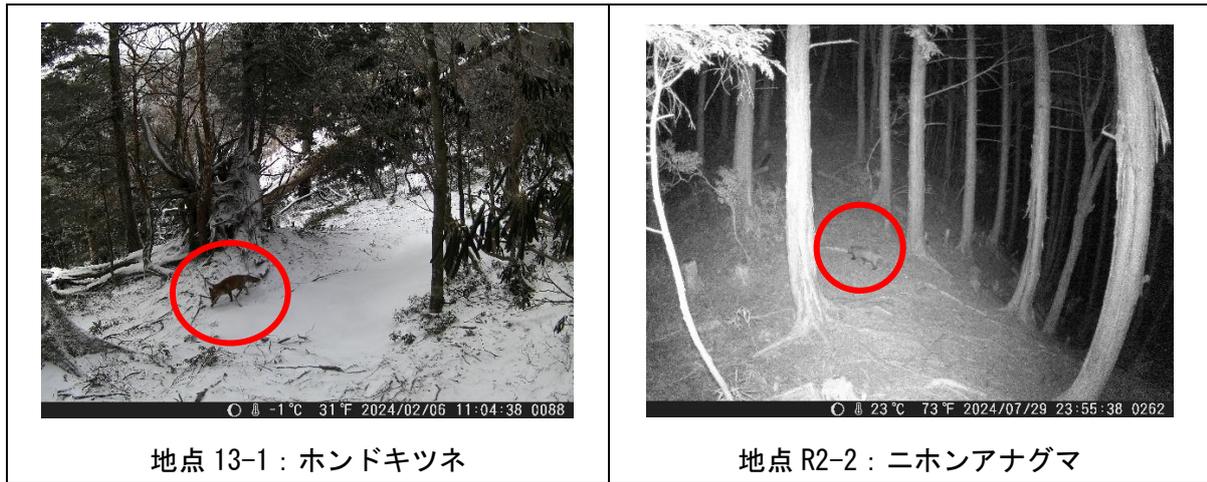


図 3-39 撮影されたその他の哺乳類

**（４）現状の整理**

カメラトラップ法調査により、得られた結果を以下に示す。

・大台ヶ原を含む日出ヶ岳～正木ヶ原周辺でのシカの撮影頻度が高い傾向が見られた。
・林道近くではシカの撮影頻度が低い傾向が見られた。
・日出ヶ岳～正木ヶ原周辺でのシカの撮影頻度は5月から7月にかけて増加する傾向が見られた。
・11月から3月までの冬季は、メスのシカで撮影頻度が減少する傾向が見られたが、オスでは2月に調査対象期間を通して最も高い撮影頻度を記録した。
・クマやカモシカといった大型動物も多く撮影されており、くくりわなによるシカの捕獲時は錯誤捕獲の発生に注意する必要があることが示された。
・クマの動向については注意深く観察し、カメラへの被害状況によってはカメラの設置位置の変更を検討する必要があると考えられた。

カメラトラップ法調査は、低コストでシカの利用状況を把握することができる調査方法である。シカの個体数管理を効果的かつ効率的に実施するためには、捕獲適期や捕獲適地を把握することが重要であり、カメラトラップ法調査は有効な調査方法である。継続的に捕獲を実施していくと、シカの利用状況は変化すると考えられる。一定の捕獲効率を維持するためには、シカの利用状況の変化に合わせて捕獲方法を検討することが重要であり、今後もカメラトラップ法調査を継続し、当地域のシカの利用状況をモニタリングすることは有効である。

**（５）提案事項**

カメラトラップ法調査を継続するにあたり、調査設計の改善点を示す。

・センサーカメラは、長期間設置を続けていると電池切れや故障が発生する可能性が高くなる。特にクマによるカメラの破損が発生すると、データが大きく欠損する可能性がある。そこで、電池切れや破損等によるデータ欠損を減らすために、5月（中旬から下旬）、8月（中旬から下旬）、11月（上旬）の年3回のメンテナンスを実施することを提案する。
--

## 第4章 広域におけるカメラトラップ法による面的評価

シカによる森林被害対策を進めるためには、大台ヶ原も含めた広域の対策が重要である。そこで大杉谷および大台ヶ原の広域におけるシカの行動の季節変化を把握することを目的に、両地域でのカメラトラップ法調査のデータを集約して分析した。

### 1. 分析に使用したデータ

分析には、本事業で得られたデータに加え、環境省近畿地方環境事務所が実施している「令和6（2024）年度大台ヶ原自然再生に係る調査・検討業務」（以下、「大台ヶ原業務」とする）におけるカメラトラップ法調査のデータを使用した。両業務の調査実施区域を合わせた範囲をモニタリング実施区域とした。区域内のカメラ設置地点を図4-1に示す。

分析の対象期間は令和5（2023）年11月から令和6（2024）年10月とした。本事業における令和5（2023）年11月のデータについては、昨年度事業の最終メンテナンス日以降のデータを使用した。

また、撮影個体の分析に関しては、大台ヶ原業務と同様の分析方法とし、3枚連続撮影のうち最も撮影頭数の多い1枚を選択し、それらの頭数を集計したデータを用いて解析を行った。

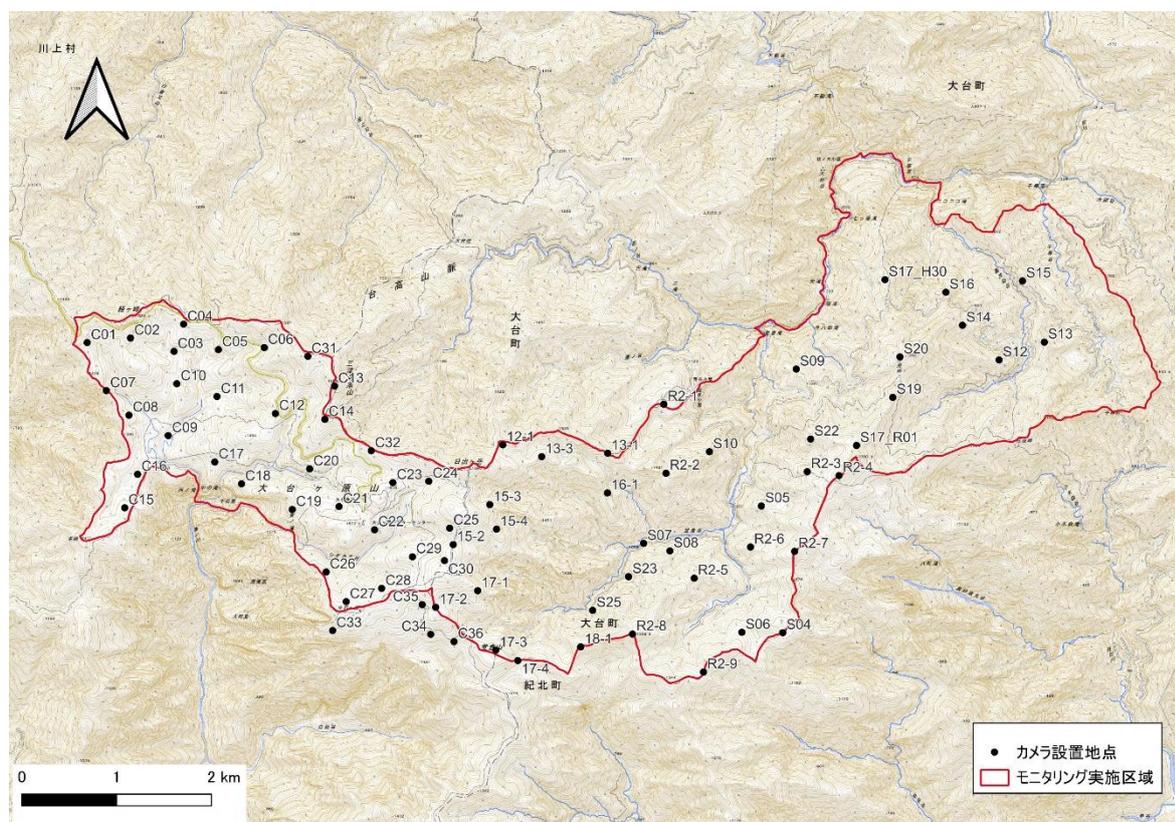


図4-1 センサーカメラ設置地点およびモニタリング実施区域

## 2. 解析方法

シカの撮影延べ頭数(頭)をセンサーカメラの稼働日数(台日)で除した値を撮影頻度(頭/台日)とした。本事業のカメラデータについては、第3章と同様に最終撮影日からメンテナンス日の間が15日以上開いていた場合を故障や電池切れなどによる「稼働なし」と定義し、地点ごとにセンサーカメラの稼働日数を算出した。また、環境省事業のカメラデータについては、提供を受けた地点ごとのカメラの稼働日数を解析に使用した。さらに算出した撮影頻度について、I DW (Inverse Distance Weighted ; 逆距離加重内挿) 法により空間補間を行った。

## 3. 結果および考察

全期間のシカの撮影頻度をI DW法により空間補間した結果を図4-2に示す。

全期間を通して、日出ヶ岳から堂倉山の間広がる正木ヶ原を含むササ原(A)や、牛石ヶ原などササ原を中心として周囲に連なる尾根上(B)にて、撮影頻度の高いエリアが広く分布していた。また、日出ヶ岳の北西に位置する三津川落山(C)で局所的に撮影頻度が高いエリアが見られた。

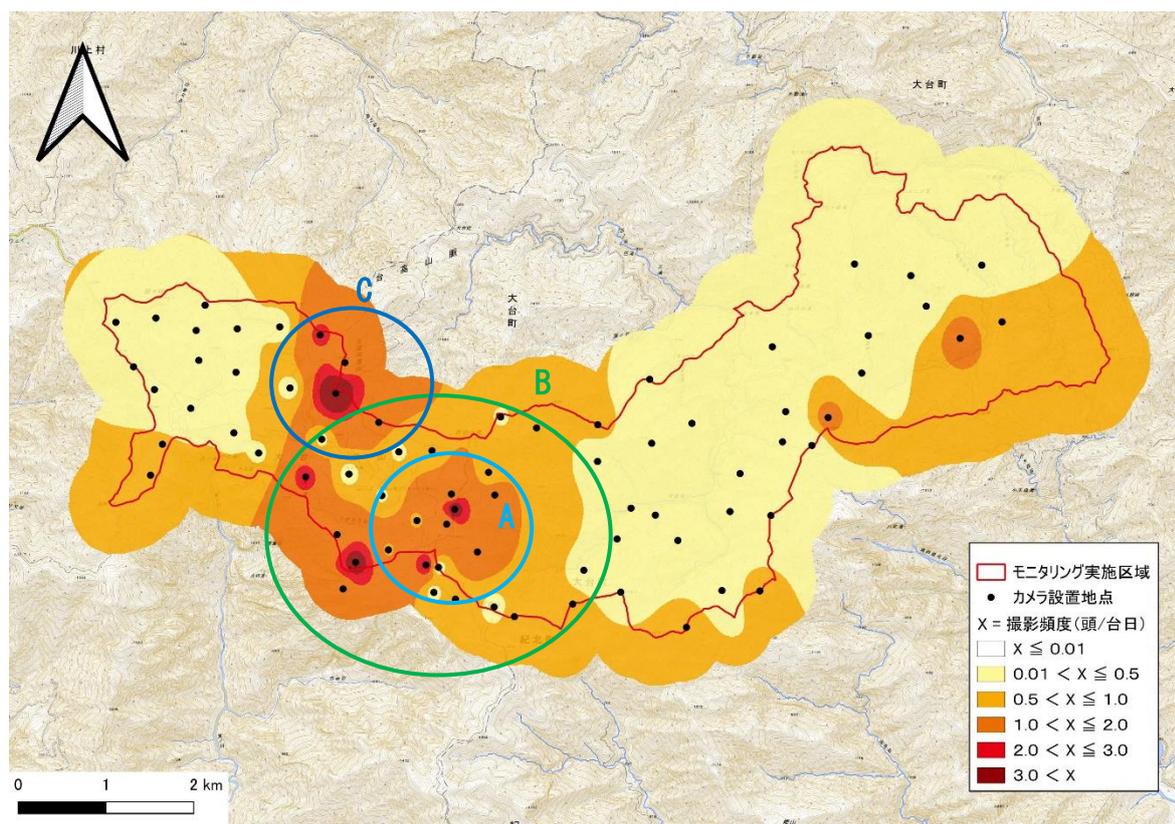


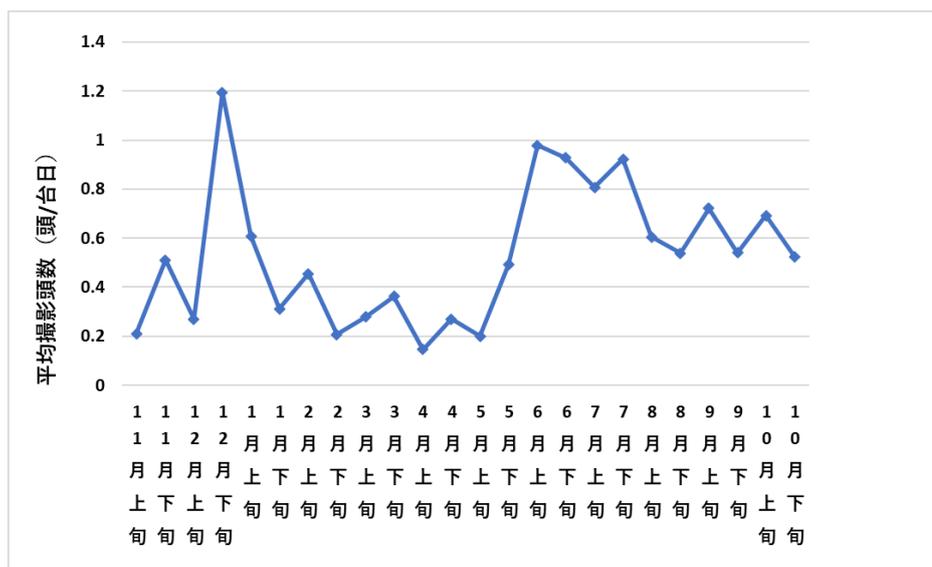
図 4-2 I DW法によるシカ撮影頻度の空間補間結果  
(モニタリング実施区域から 500m バッファーを設定し、解析対象範囲とした)

図 4-3 に広域における全地点の平均撮影頻度の月別推移を示す。また、図 4-4～図 4-5 に I D W法によるシカの月別撮影頻度の空間補間結果を、図 4-6～図 4-8 に月上旬・下旬別の撮影頻度の空間補間結果を示す。

冬季となる 11 月～2 月は全体的に撮影頻度が減少したが、全期間を通して撮影頻度が高かった日出ヶ岳から堂倉山の間広がるササ原では、冬季でも一定数のシカが撮影されていた。特に 12 月下旬には、全期間を通して平均撮影頻度が最も高くなった。撮影頻度は 5 月上旬ごろまで低水準で推移し、5 月下旬以降全体的に増加し始め、5 月～7 月の期間が最も広範囲で増加していた。その後、8 月以降は三津川落山の周辺で撮影頻度がやや減少し、9 月～11 月にかけてはササ原より標高のやや低い、東ノ滝周辺エリアにてやや増加した。12 月下旬に三津川落山周辺で撮影頻度が大幅に上昇した理由としては、特定の個体によるカメラ設置周辺エリアの頻繁な利用やシカの活動に適した環境要因が存在した可能性が考えられるが、情報が不足している。

撮影頻度が増加した時期として、5 月下旬～7 月は採食のため、9 月～11 月は繁殖のためと考えられる。5 月～7 月は特に多くの植物が旺盛に成長するため、採食のためにシカの活動も活発になり撮影頻度が増加したと考えられる。また、シカの繁殖期は 9 月～11 月頃と考えられており、繁殖のために活動が活発になったことで撮影頻度がやや高い水準となったと考えられる。

撮影頻度が高いエリアとして、日出ヶ岳から堂倉山にかけて広がるササ原、正木ヶ原から南西方向に位置する牛石ヶ原周辺、日出ヶ岳から大台林道を挟んで東側の尾根の一部、日出ヶ岳の北西に位置する三津川落山が挙げられる。採食のために活動が活発となる 5 月下旬～7 月ではこれらのエリアで撮影頻度が特に高くなっており、餌資源が豊富にあることが伺える。対して、大台ヶ原ドライブウェイや大台林道近辺では、撮影頻度はあまり増加しておらず、人間の利用頻度が高いため避けている、あるいは、単に餌資源が乏しいためと考えられる。



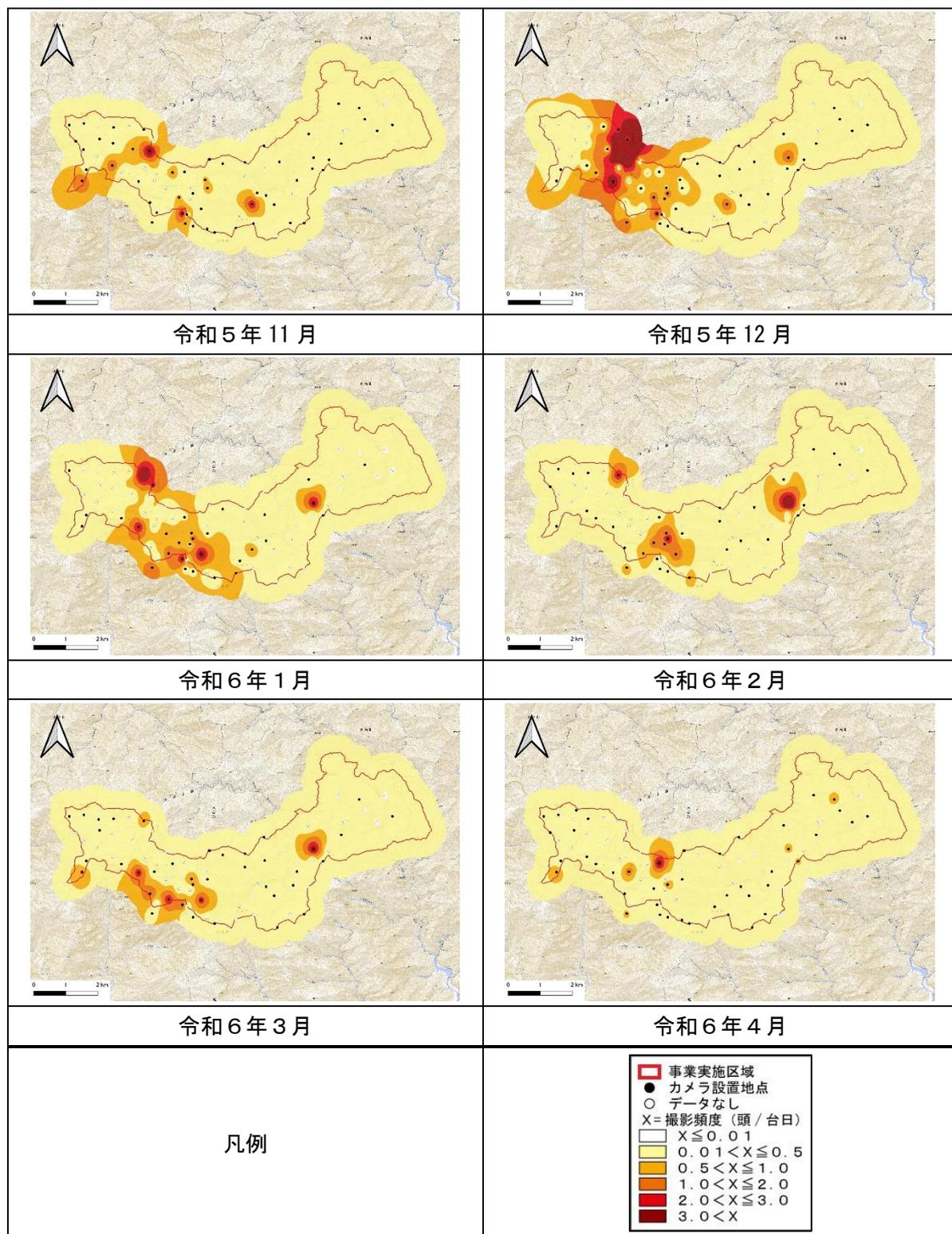


図 4-4 I DW法による月別の撮影頻度の空間補間結果 (全シカ)  
 (モニタリング実施区域から 500m バッファを設定し、解析対象範囲とした)

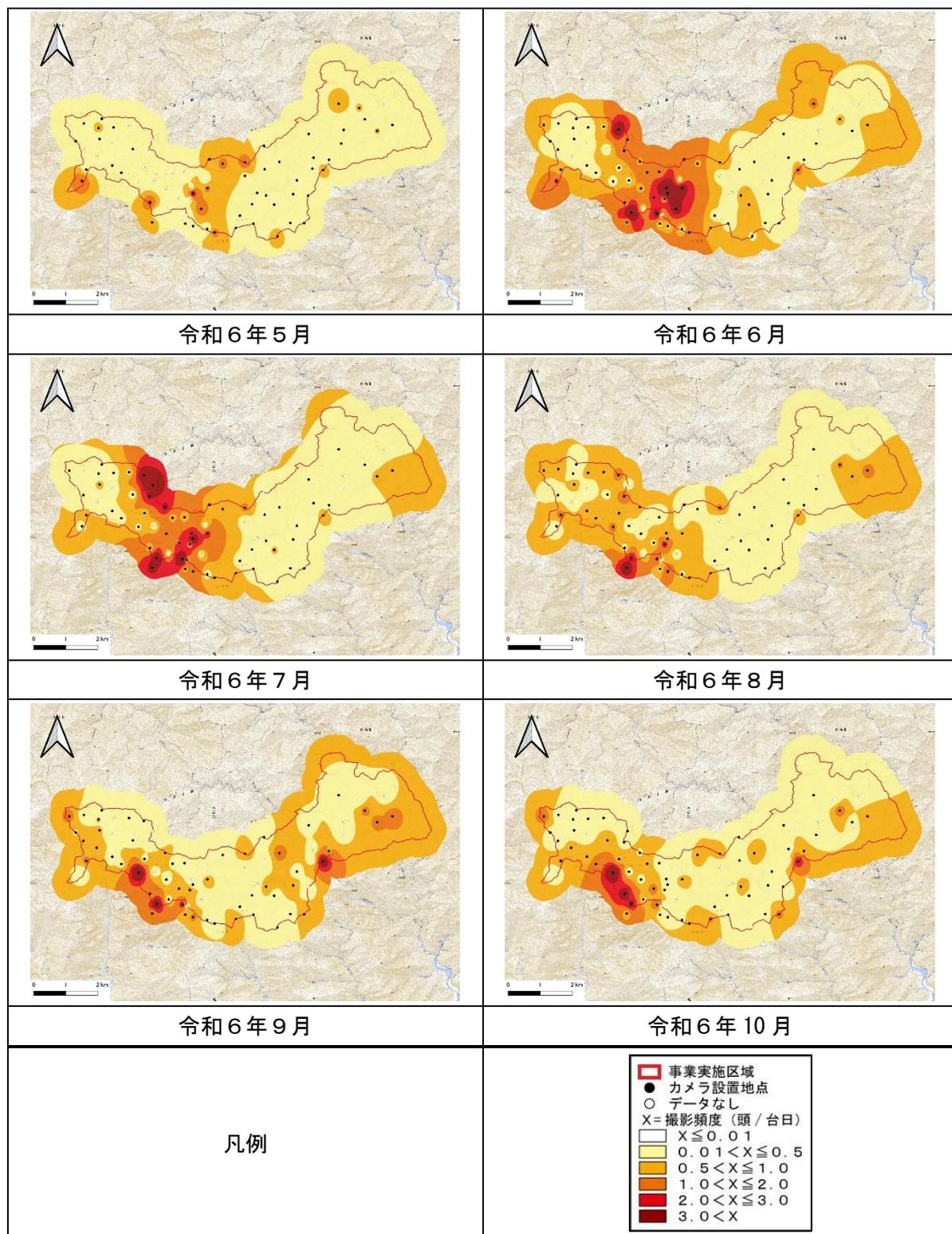


図 4-5 I DW法による月別の撮影頻度の空間補間結果 (全シカ)  
 (モニタリング実施区域から 500m バッファを設定し、解析対象範囲とした)

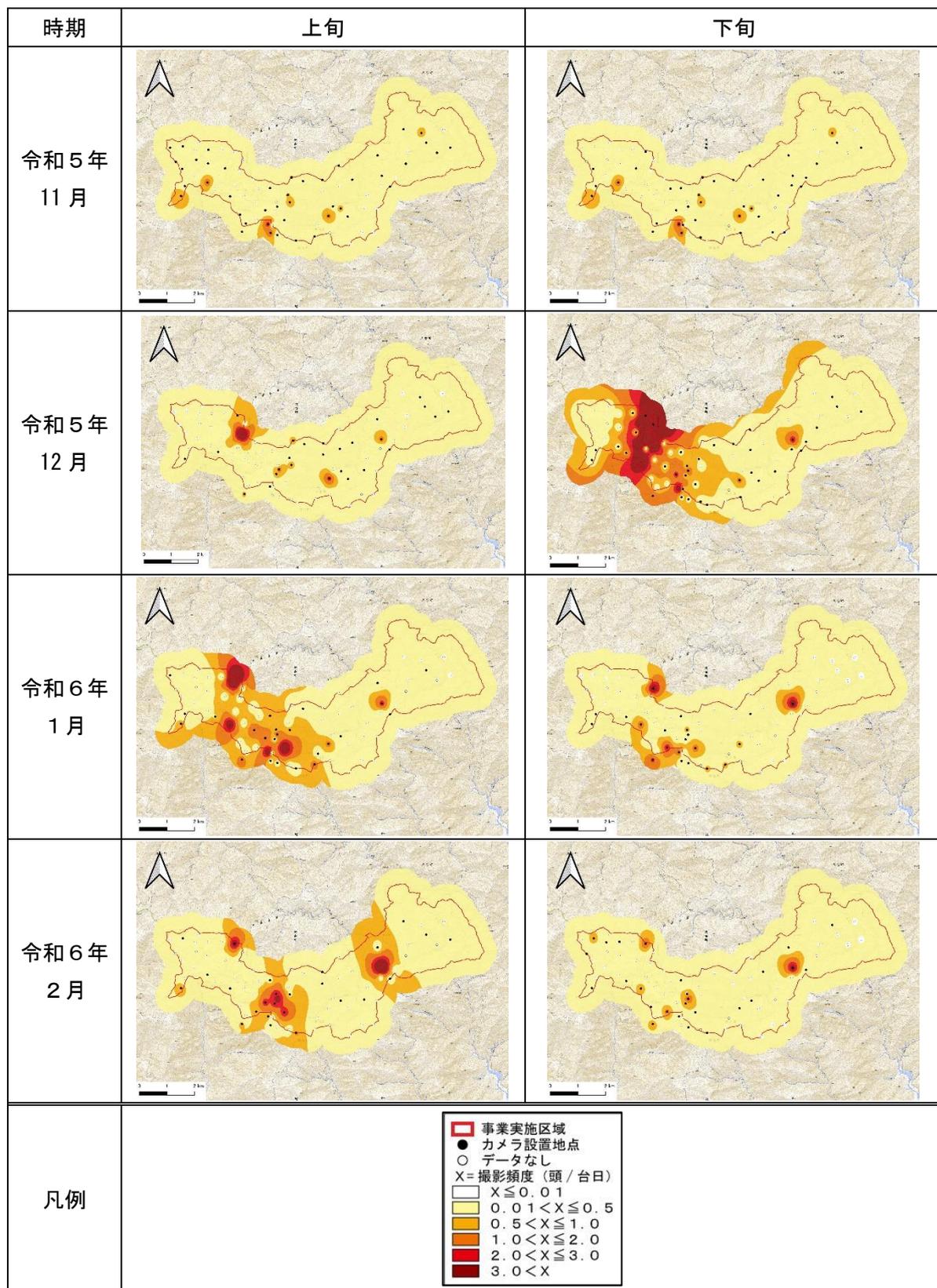


図 4-6 I DW法による月上旬・下旬別の撮影頻度の空間補間結果 (全シカ)  
 (モニタリング実施区域から 500m バッファを設定し、解析対象範囲とした)

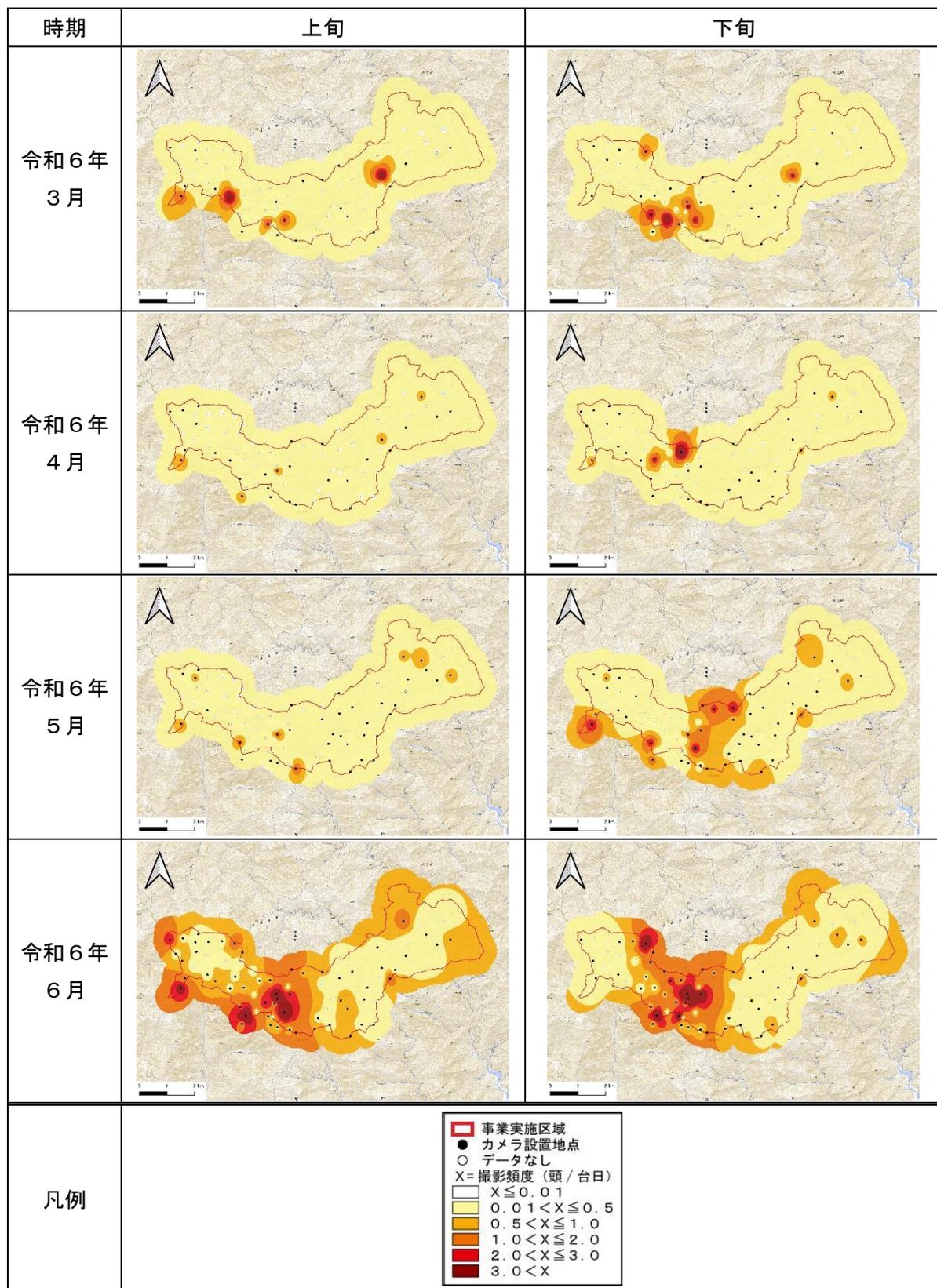


図 4-7 I DW法による月上旬・下旬別の撮影頻度の空間補間結果 (全シカ)  
 (モニタリング実施区域から 500m バッファを設定し、解析対象範囲とした)

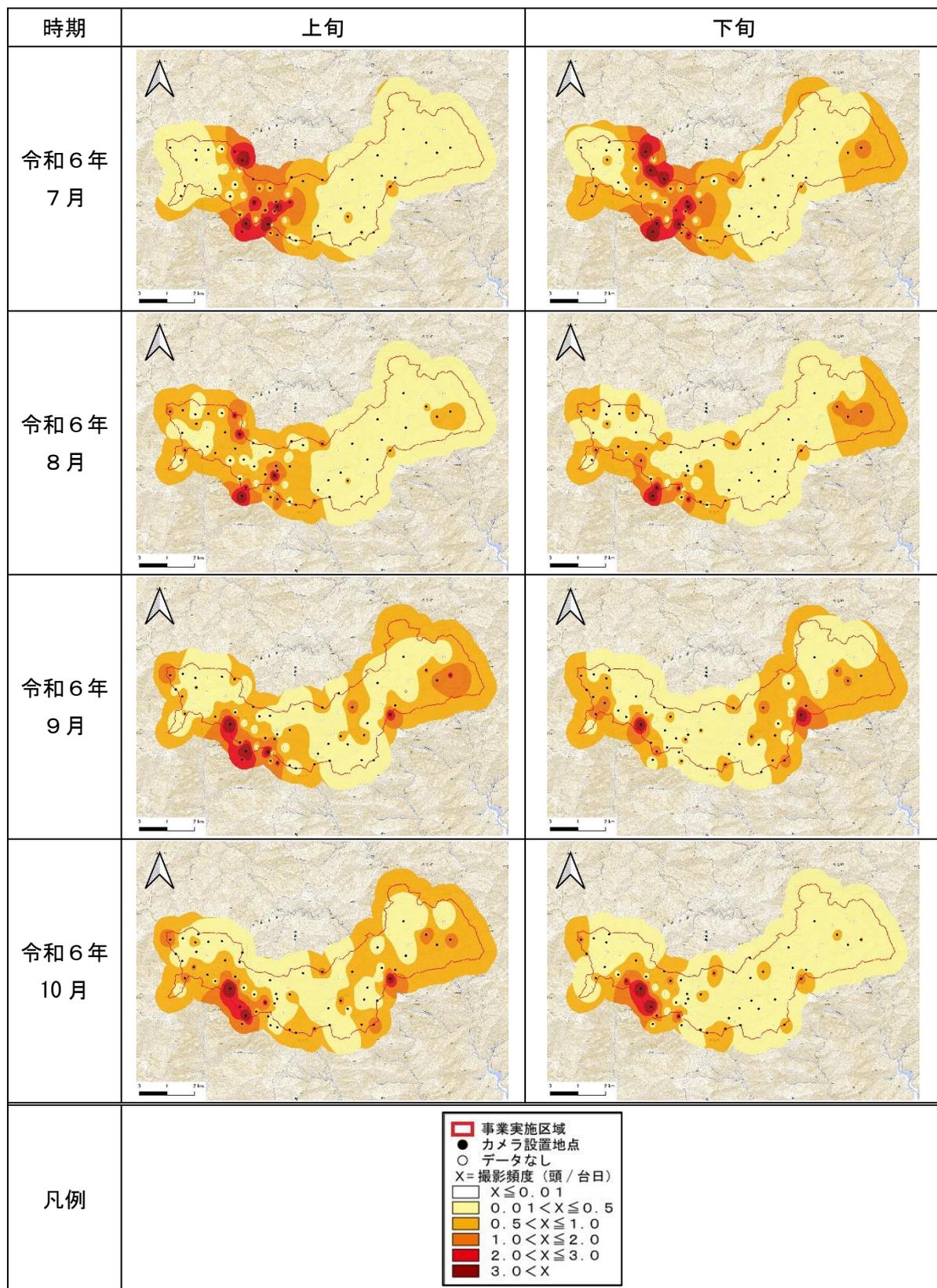


図 4-8 I DW法による月上旬・下旬別の撮影頻度の空間補間結果 (全シカ)  
 (モニタリング実施区域から 500m バッファを設定し、解析対象範囲とした)

## 第5章 捕獲事業の効果検証

継続的かつ効果的な捕獲を実施するうえで、捕獲の効果検証を行い、シカの個体群管理にフィードバックすることは重要である。大杉谷国有林における捕獲事業は、平成 28 (2016) 年度より継続して実施している捕獲事業と、環境省近畿地方環境事務所と連携し大台ヶ原にて実施する捕獲事業（連携捕獲）の2つの事業が存在する。本章では、2つの捕獲事業の結果に加えて、モニタリング調査で実施したカメラトラップ法調査と糞塊密度調査の結果を照らし合わせて状況を整理し、捕獲事業の効果検証をすることを目的とする。

### 1. 大杉谷国有林における捕獲状況

#### (1) 事業名

令和6年度大杉谷国有林ニホンジカ捕獲等委託事業

#### (2) 捕獲作業の概要

捕獲事業は大杉谷国有林内に延びる大台林道（千尋峠～堂倉谷）の林道沿い、地池林道の起点～終点、堂倉林道の起点～終点より1km程度手前までの範囲で実施された。捕獲事業対象区域を図 5-1 に示す。

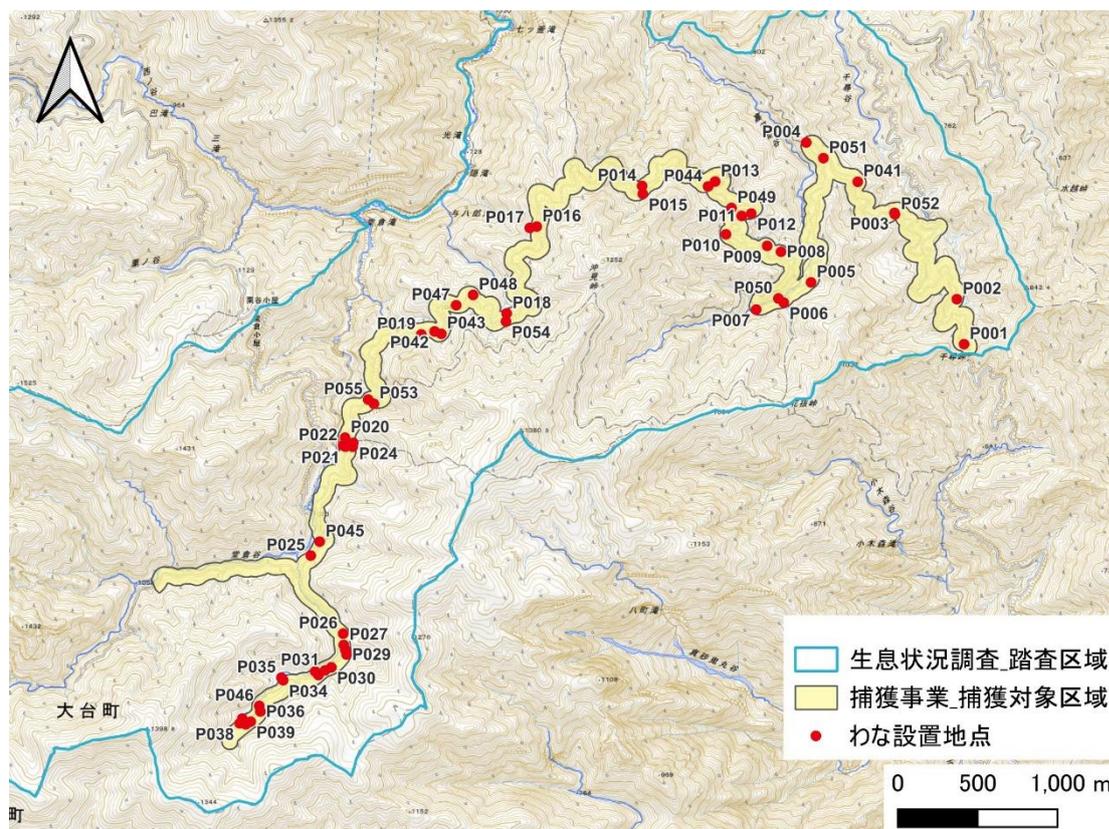


図 5-1 捕獲事業対象区域

捕獲は2期間に分けられ、第1期捕獲期は令和6（2023）年5月15日～6月1日、第2期捕獲期は令和6（2024）年6月22日～7月23日で実施した（表5-1）。第1期捕獲期に入る前の7日間程度は誘引期間とし、誘引状況を考慮した上でくくりわなを設置し稼働させた。

使用されたわなはオリモ式OM-30改良型くくりわなとベアウオークの2種類で計45基使用し、状況に応じて設置地点を変更し計57地点に設置された。設置基日数は2,009TNであった（1TN=1trap night、1基のわなを1晩稼働させた状態）。

表 5-1 捕獲実施期間の概要

期間区分	期間		日数
誘引期間	令和6年5月8日	～ 令和6年5月14日	7
第1期捕獲期	令和5年5月15日	～ 令和6年6月1日	18
休止期間	令和6年6月2日	～ 令和6年6月21日	-
第2期捕獲期	令和6年6月22日	～ 令和6年7月23日	32
誘引期間合計			7
捕獲期間合計			50
設置基日数合計			2,009TN

(3) 捕獲結果の概要

①令和6年度結果

令和6（2024）年度の大杉谷国有林におけるニホンジカ捕獲結果を表 5-2 に示す。

わなの設置基日数は2,009TNで、捕獲頭数は合計35頭であった。捕獲効率（CPUE: Catch Per Unit Effort）は単位努力量あたりの捕獲数から割り出され、シカ全体の捕獲効率は0.0174頭／基日であった。

最も捕獲効率が高かったのはオス成獣で、0.0100頭／基日であった。これは約100基日でオス1頭が捕獲される値である。メスの成獣は比較的値が低く、0.0015頭／基日であった。成獣・亜成獣・幼獣を合計した捕獲効率は、オスでは0.01頭／基日を超え、捕獲効率が1.3%程度であった一方で、メスでは0.004頭／基日程度で捕獲効率が0.4%程度であった。

表 5-2 令和6年度大杉谷国有林のニホンジカ捕獲結果

区分	捕獲頭数（頭）				設置基日数	捕獲効率（頭／基日）			
	成獣	亜成獣	幼獣	合計		成獣	亜成獣	幼獣	合計
オス	20	5	2	27	2,009	0.0100	0.0025	0.0010	0.0134
メス	3	0	5	8		0.0015	0.0000	0.0025	0.0040
合計	23	5	7	35		0.0114	0.0025	0.0035	0.0174

捕獲効率＝捕獲頭数／TN（TN＝わなの設置基日数）

次に性齢別の捕獲割合を図 5-2 に示す。オスは成獣の捕獲割合が75%ほどとなり、亜成獣が20%、幼獣が5%程度となった。メスの成獣は40%ほどの捕獲割合であったが、亜成獣は0%、幼獣が60%超となった。

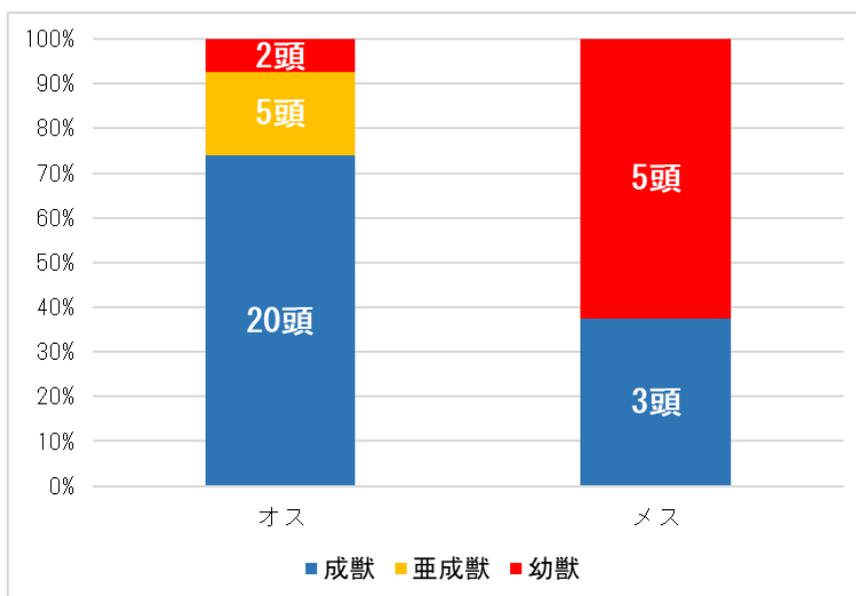


図 5-2 令和6年度の雌雄別・性齢ごとの捕獲割合

## ②経年比較

平成28(2016)年度から令和6(2024)年度までのシカの捕獲頭数を表5-3に示す。

オスの成獣の捕獲頭数は20頭と令和5(2023)年度と同数となり、平成28(2016)年度以降で3番目に少ない頭数であった。対して亜成獣は5頭、幼獣は2頭となり、亜成獣では平成28(2016)年度以降2番目に多い捕獲頭数となった。オスの捕獲頭数の合計は令和5(2023)年度と比較し10頭減少し、平成28(2016)年度以降では2番目に少ない結果となった。

メス成獣の捕獲頭数は3頭と令和5(2023)年度に比べ大きく減少した。メス幼獣の捕獲頭数は5頭と令和5(2023)年度に比べ減少したものの、平成28(2016)年度以降3番目に多い捕獲頭数となった。また亜成獣は捕獲が無かった。メスの捕獲頭数の合計は8頭と、平成28(2016)年度以降最も少ない結果となった。

表5-3 平成28年度から令和6年度までのシカの捕獲頭数

性別	年度	成獣	亜成獣	幼獣	合計捕獲頭数
オス	平成28(2016)年度	24	0	3	27
	平成29(2017)年度	19	4	5	28
	平成30(2018)年度	27	2	3	32
	令和元(2019)年度	30	3	2	35
	令和2(2020)年度	33	1	1	35
	令和3(2021)年度	14	3	0	17
	令和4(2022)年度	28	5	9	42
	令和5(2023)年度	20	8	9	37
	令和6(2024)年度	20	5	2	27
オス累計捕獲頭数		215	31	34	280
メス	平成28(2016)年度	16	0	2	18
	平成29(2017)年度	13	4	3	20
	平成30(2018)年度	22	1	4	27
	令和元(2019)年度	21	2	5	28
	令和2(2020)年度	19	0	2	20
	令和3(2021)年度	7	1	0	8
	令和4(2022)年度	12	5	7	24
	令和5(2023)年度	13	3	8	24
	令和6(2024)年度	3	0	5	8
メス累計捕獲頭数		126	16	35	177
オスメス累計捕獲頭数		341	47	69	457

次に性齢別の捕獲頭数の経年変化を図 5-3 に示す。

いずれの年度もオス成獣が多く、全体の半数近くを占めている年度がほとんどであった。次にメスの成獣が多く、3割程度を占めている年度が多かった。

令和6（2024）年度は亜成獣や幼獣の捕獲頭数割合が小さくなった。特にメスの捕獲頭数が少なくなった。

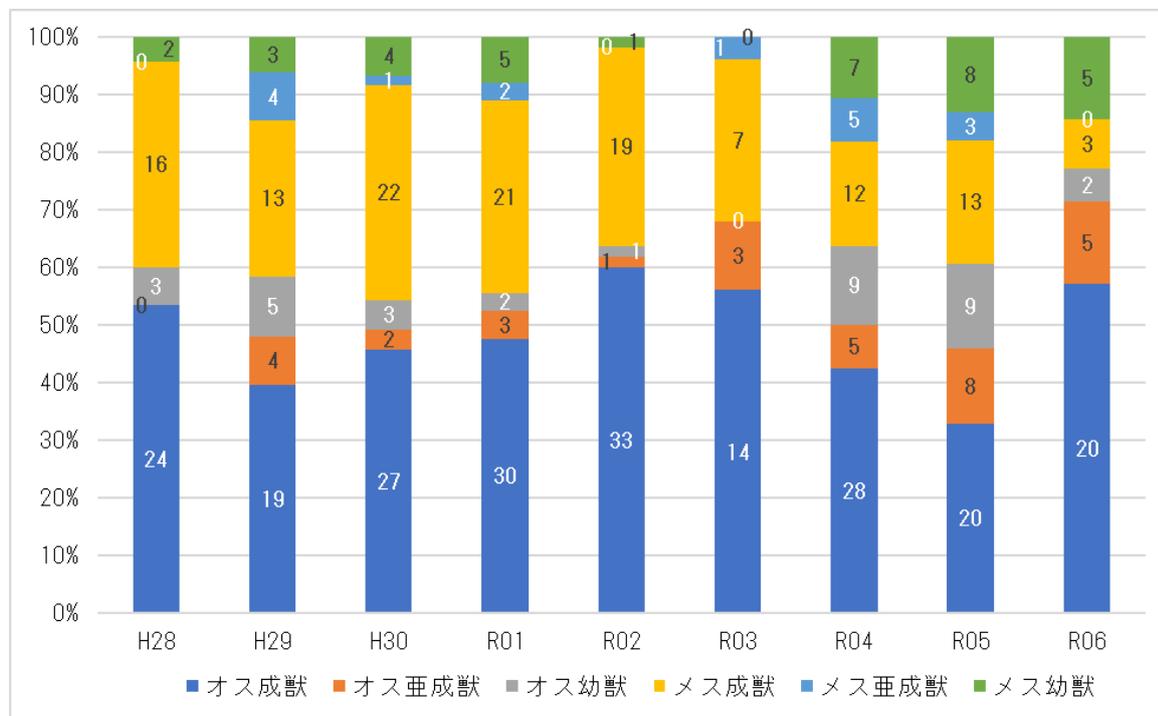


図 5-3 性齢別の捕獲頭数の経年変化（グラフ内部の値は捕獲頭数）

#### （4）考察

今年度の捕獲ではメスの捕獲頭数が前年度と比較して減少し、特にメス成獣の捕獲頭数が大きく減少した。一般的にシカの亜成獣および幼獣は警戒心が低く、成獣よりもくくりわなで捕獲される可能性が高いこと、また、幼獣の場合、親と行動を共にしているため、親はくくりわなに捕まった幼獣を見て学習し、より高い警戒心を持つシカになる可能性があることから、過年度捕獲を実施した地点周辺に対するメス成獣の警戒心が高まっていることが考えられる。

また、クマの錯誤捕獲対策として、過年度にクマが捕獲された箇所を捕獲範囲から排除する、新たなわな（ベアウオーク）の導入、獣道へのわなの設置をしない等の対策が取られており、これらの対策がシカの捕獲効率を落としている可能性が考えられるが、安全管理の面から対策の継続は必要である。そのため、捕獲範囲を拡大するには、クマが冬眠する冬季の捕獲実施、錯誤された場合の放獣対応を安全に実施できる体制の整備を検討する必要がある。

## 2. 環境省との連携事業による捕獲状況

### (1) 事業名

令和6年度大杉谷国有林ニホンジカ捕獲等委託事業（連携捕獲）

### (2) 捕獲作業の概要

捕獲事業は大杉谷国有林の日出ヶ岳から正木ヶ原、堂倉山までを結ぶ尾根の東側斜面で実施された。連携捕獲の捕獲事業対象区域を図 5-4 に示す。

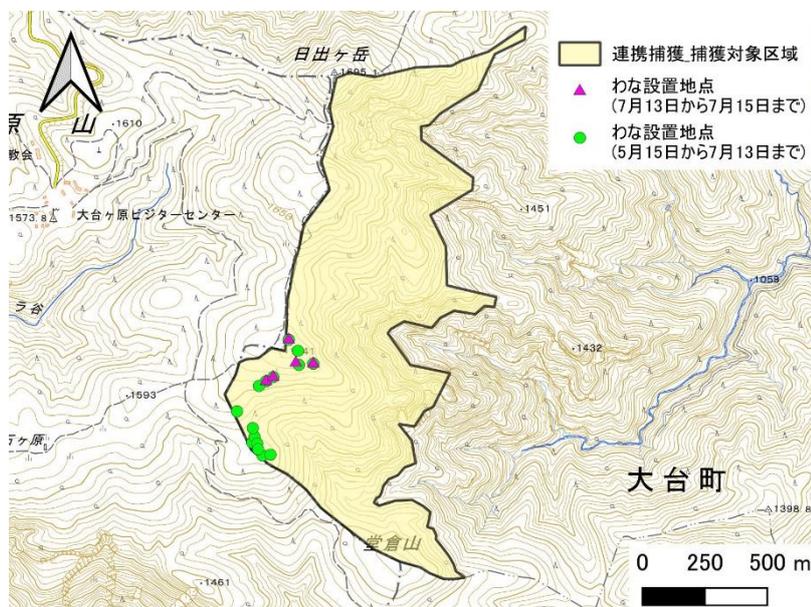


図 5-4 捕獲事業対象区域（連携捕獲）

捕獲は令和6（2024）年5月15日～7月15日の期間、計61日間実施された（表 5-4）。捕獲期間に入る前に、5月7日から8日間を誘引期間とし、十分誘引されていると判断し捕獲を開始した。

わなはツキノワグマの錯誤捕獲を考慮したわなである、「オリモ式大物用OM30（改良型：短径10cm）踏み上げ式くくりわな」を使用した。また、カモシカが錯誤捕獲された場合でもくくられた足へのダメージが最小限となるよう、くくり輪のワイヤーを合成樹脂製の柔軟性が高いもので覆う措置をとった。わなには法令上定められた標識を取り付け、わなごとに通報機（TX119LM）を設置し、わなの稼働状況を把握できるようにした。

わなは合計20基が使用されたが、5月15日に捕獲を開始した時点では、5地点においては1地点に2基のわなを設置したため、わな設置地点は15地点である。わな設置基日数は合計1,220基日であった。

表 5-4 捕獲実施期間の概要

期間区分	期間		日数
誘引期間	令和6年5月7日	～ 令和6年5月14日	8
捕獲期間	令和5年5月15日	～ 令和5年7月15日	61
わな設置基日数合計			1,220

(3) 捕獲結果の概要

①令和6年度結果

令和6（2024）年度の大杉谷国有林におけるニホンジカ捕獲結果（連携捕獲）を表5-5に示す。

わなの設置基日数は1,220基日で、捕獲頭数は合計13頭であった。捕獲効率（CPUE：Catch Per Unit Effort）は単位努力量あたりの捕獲数から割り出され、シカ全体の捕獲効率は0.0107頭／基日であった。これは約100基日にシカが1頭捕獲される値である。

最も捕獲効率が高かったのはオス成獣で、0.0074頭／基日であった。メスの成獣は比較的值が低く、0.0008頭／基日であった。

表 5-5 令和6年度大杉谷国有林のニホンジカ捕獲結果（連携捕獲）

区分	捕獲頭数（頭）				設置基日数	捕獲効率（頭／基日）			
	成獣	亜成獣	幼獣	合計		成獣	亜成獣	幼獣	合計
オス	9	0	2	11	1220	0.0074	0.0000	0.0016	0.0090
メス	1	0	1	2		0.0008	0.0000	0.0008	0.0016
合計	10	0	3	13		0.0082	0.0000	0.0025	0.0107

捕獲効率＝捕獲頭数／わな設置基日数

次に性齢別の捕獲割合を図5-5に示す。オスは成獣の捕獲割合が約80%となり、亜成獣が0%、幼獣が約20%となった。メスの成獣は50%の捕獲割合で、亜成獣が0%、幼獣が50%となった。雌雄ともに捕獲割合の半数以上を成獣が占めていた。

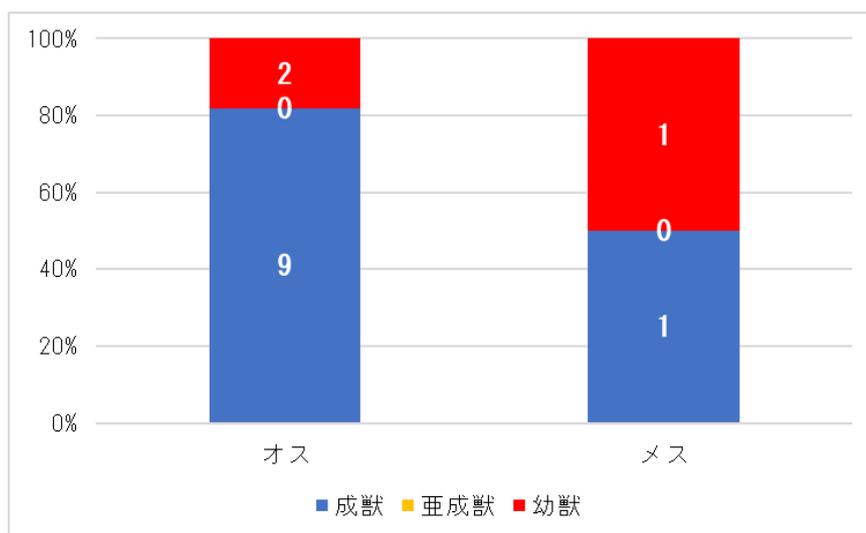


図 5-5 令和6年度の雌雄別・性齢ごとの捕獲割合（連携捕獲）

## ②経年比較

平成29（2017）年度から令和6（2024）年度までのシカの捕獲頭数を表5-6に示す。

オスの成獣の捕獲頭数は9頭で令和5（2023）年度より増加し、平成29（2017）年度以降のオス成獣の平均捕獲頭数（6.25頭）より多い結果となった。亜成獣の捕獲は無く、幼獣は2頭で令和5（2023）年度に引き続き過年度最多となった。オスの捕獲頭数の合計は令和3（2021）年度以降おおむね横ばいで推移しており、平成29（2017）年度以降の平均頭数（8.375頭）と同じとなった。

メスの成獣の捕獲頭数は1頭で令和5（2023）年度より減少し、平成29（2017）年度以降の平均頭数（1.875頭）より少なくなった。亜成獣は0頭であった。幼獣は1頭で、平成29（2017）年度以降の平均頭数とおおよそ近い頭数であった。メスの捕獲頭数の合計は2頭と、平成29（2017）年度以降2番目に少ない結果となった。

表5-6 平成29年度から令和6年度までのシカの捕獲頭数（連携捕獲）

性別	年度	成獣	亜成獣	幼獣	合計捕獲頭数
オス	平成29（2017）年度	0	1	0	1
	平成30（2018）年度	3	0	1	4
	令和元（2019）年度	4	2	1	7
	令和2（2020）年度	15	1	0	16
	令和3（2021）年度	9	0	0	9
	令和4（2022）年度	5	6	0	11
	令和5（2023）年度	5	1	2	8
	令和6（2024）年度	9	0	2	11
	オス累計捕獲頭数	50	11	6	67
メス	平成29（2017）年度	1	1	0	2
	平成30（2018）年度	0	1	0	1
	令和元（2019）年度	0	1	1	2
	令和2（2020）年度	5	2	3	10
	令和3（2021）年度	2	0	1	3
	令和4（2022）年度	4	4	0	8
	令和5（2023）年度	2	1	1	4
	令和6（2024）年度	1	0	1	2
	メス累計捕獲頭数	15	10	7	32
	オスメス累計捕獲頭数	65	21	13	99

性齢別の捕獲頭数の経年変化を図 5-6 に示す。

平成 29 (2017) 年度を除き、ほとんどの年度でオス成獣が多く、40%~60%ほどを占めている年度がほとんどであった。令和 4 (2022) 年度は約 26%まで減少したが、令和 5 (2023) 年度では約 40%まで増加し、令和 6 (2024) 年度では約 70%まで増加した。そのほかの区分はいずれも年度により増減の幅が激しく、捕獲されなかった年度も見られた。

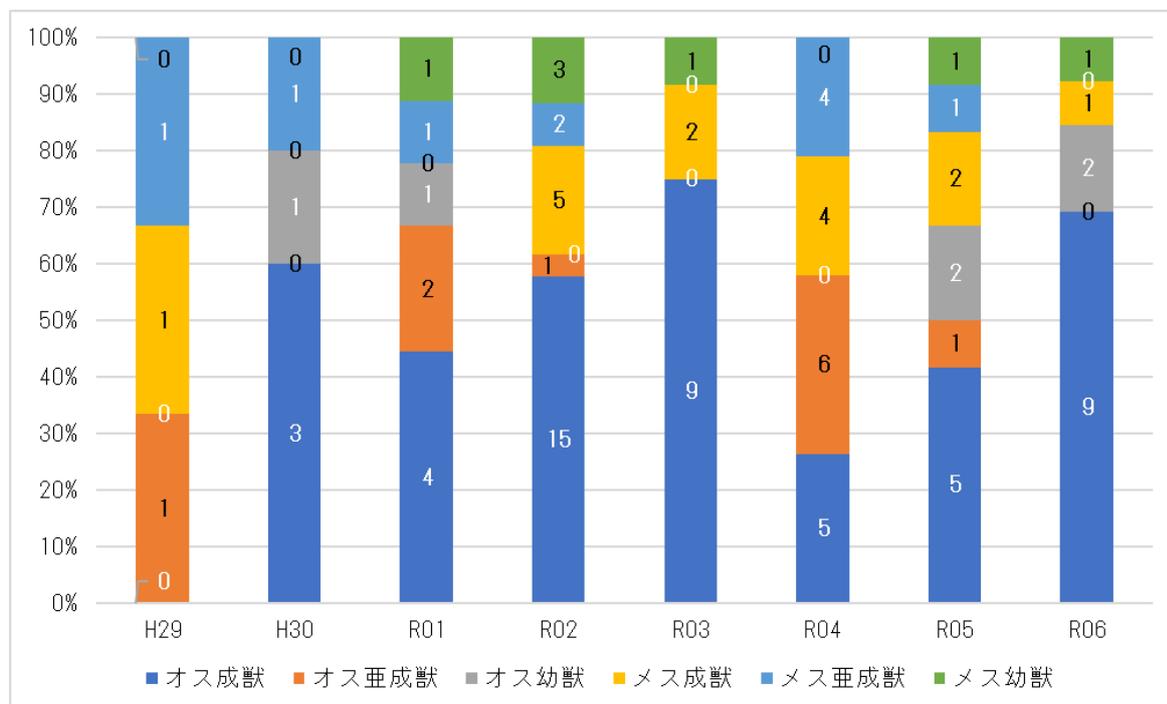


図 5-6 性齢別の捕獲頭数の経年変化 (連携捕獲)  
(グラフ内部の値は捕獲頭数)

#### (4) 考察

本事業の対象地域は、第3章のニホンジカ生息状況調査により、シカが多く撮影されている日出ヶ岳から正木ヶ原にかけての尾根上のエリアであり、最もシカの利用が多いエリアと考えられている。雌雄や成獣・幼獣を問わず、多くのシカが利用しているため、無差別的に捕獲されている可能性がある。

また今年度業務では、メスの捕獲が13頭中2頭と少なかった。メスは出産期に入ると行動範囲が重ならないように親子単位で分散して行動する。捕獲を開始した5月は出産期にあたることから、捕獲実施地域内にメスが少なかった可能性が考えられる。シカの行動圏の変化に合わせ、捕獲実施期間を秋まで延長することで、同一地域でわなを仕掛けても、新たな個体が進入し、捕獲の機会を増やすことにつながると考えられる。

### 3. 捕獲事業の効果検証

#### (1) 糞塊密度調査による効果検証

第2章糞塊密度調査により算出した1kmメッシュごとの推定生息密度と糞塊の位置情報を利用し、捕獲事業の捕獲頭数との関係性を把握して生息密度低下への効果を検証する。

#### ① 推定生息密度と捕獲事業との関連

捕獲対象区域を含む1kmメッシュについて、推定生息密度と捕獲頭数の関係性を分析した。メッシュごとの推定生息密度と捕獲頭数を表5-7に示す。

捕獲頭数はメッシュ22と24で特に多かった。メッシュ22は4頭捕獲されており、推定生息密度は令和5(2023)年度より増加した。対してメッシュ24は9頭捕獲され、推定生息密度は令和5(2023)年度より減少した。メッシュ25は2頭捕獲され、推定生息密度は令和5(2023)年度より増加した。なおメッシュ13、14、18、19においては令和6(2024)年度は捕獲が行われなかった。また以上の結果から推定生息密度と捕獲頭数の関連性は見られなかった。

表 5-7 メッシュごとの推定生息密度と捕獲頭数

メッシュ	令和5年度	令和6年度	前年度からの	捕獲頭数合計
	推定生息密度 (頭/km <sup>2</sup> ) 令和	推定生息密度 (頭/km <sup>2</sup> )	増減値 (頭/km <sup>2</sup> )	
13	4.90	7.28	+2.39	-
14	7.73	5.82	-1.91	-
18	8.89	2.72	-6.17	-
19	2.56	6.17	+3.61	-
22	0.94	4.55	+3.61	4
24	8.06	0.89	-7.17	9
25	5.15	7.18	+2.03	2

シカの捕獲地点と10粒以上の糞塊位置のヒートマップを図5-7に示す。

ヒートマップは赤色が濃いほど10粒以上の糞塊を発見する頻度が高いことを表している。メッシュ22、24、25では、それぞれ4頭、9頭、2頭捕獲されているが、ヒートマップはメッシュ22で低から中程度の密度、メッシュ24では概ね低密度、メッシュ25では中間から高密度の色相を示した。したがって、個体が多く捕獲されたメッシュでは捕獲後の調査で糞塊が発見されにくくなっていることから、捕獲による効果が示されたと考えられる。ただし、捕獲は林道付近、糞塊密度調査は尾根上で実施し、環境が異なるため効果が表れにくい点、メッシュごとに設置する数に差がある点には注意が必要である。

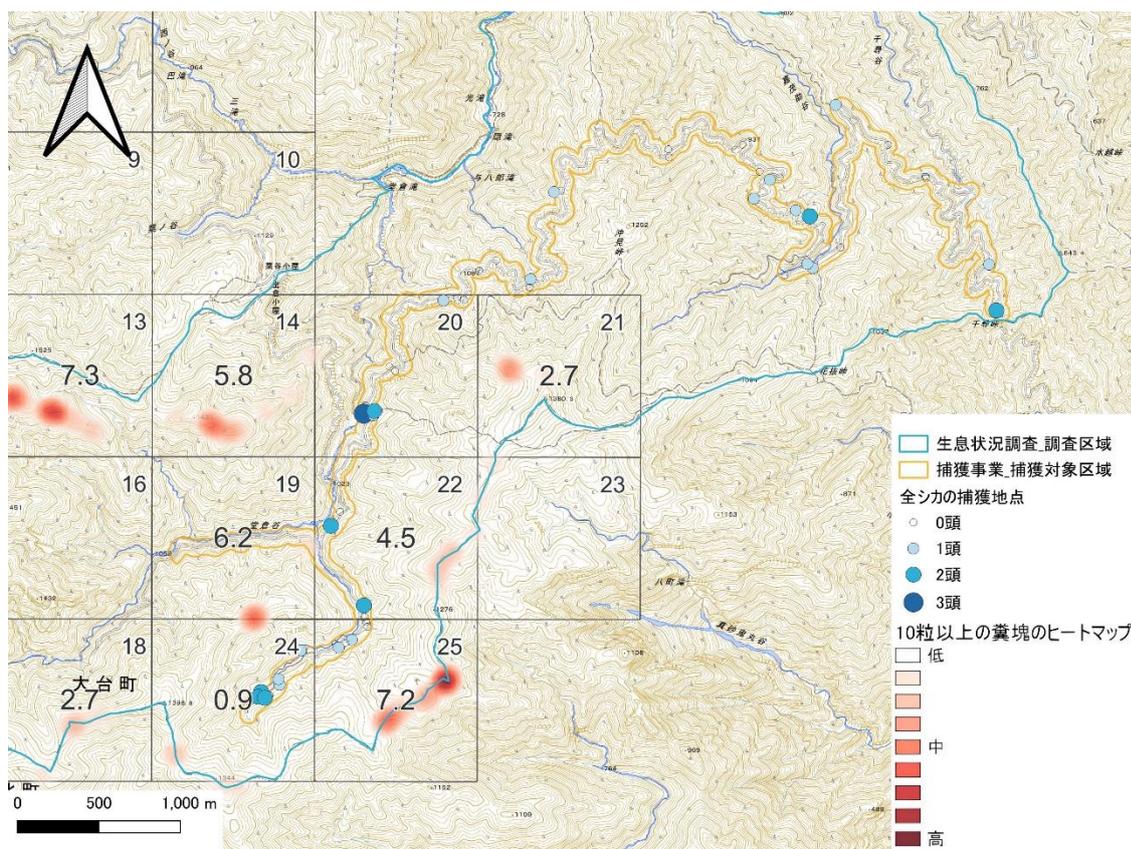


図 5-7 シカの捕獲地点と10粒以上の糞塊位置のヒートマップ

各メッシュ中央の値は推定生息密度 (頭/km<sup>2</sup>)、右上の数字はメッシュ番号を示す

## ② 推定生息密度と連携捕獲との関連

連携捕獲の捕獲対象区域を含む1 kmメッシュについて、推定生息密度と捕獲頭数の関係性を分析した。メッシュごとの推定生息密度と捕獲頭数を表5-8に示す。連携捕獲の捕獲対象区域はメッシュ12、15、17を含む範囲に設定されているが、メッシュ12では捕獲を行っていない。捕獲頭数はメッシュ15で8頭、メッシュ17で4頭であった。メッシュ15は糞塊が発見されなかったことから令和5(2023)年度より推定生息密度が減少した。またメッシュ12および17のいずれも令和5(2023)年度より推定生息密度が減少した。

表 5-8 メッシュごとの推定生息密度と捕獲頭数（連携捕獲）

メッシュ	令和5年度	令和6年度	前年度からの	
	推定生息密度 (頭/km <sup>2</sup> )	推定生息密度 (頭/km <sup>2</sup> )	増減値 (頭/km <sup>2</sup> )	捕獲頭数合計
12	4.32	1.99	-2.34	-
15	1.62	0.00	-1.62	8
17	11.61	5.82	-5.79	4

シカの捕獲地点と10粒以上の糞塊位置のヒートマップを図5-8に示す。

メッシュ15において、シカが多数捕獲された地点の周辺では、令和6（2024）年度調査で糞塊が発見されず、推定生息密度が0.0頭/km<sup>2</sup>となったが、メッシュ15以南のメッシュ範囲外からメッシュ17にかけて堂倉山方面へ向かう尾根上は中程度～高密度の色相を示していた。したがって、個体が多く捕獲されたメッシュでは捕獲後の調査で糞塊が発見されにくくなっていることから、捕獲による効果が示されたと考えられる。

ただし、シカが多数捕獲された地点の周辺エリアは林床にミヤコザサが繁茂しており、糞塊の発見が難しい場所が多く、部分的に過小評価となっている可能性がある。

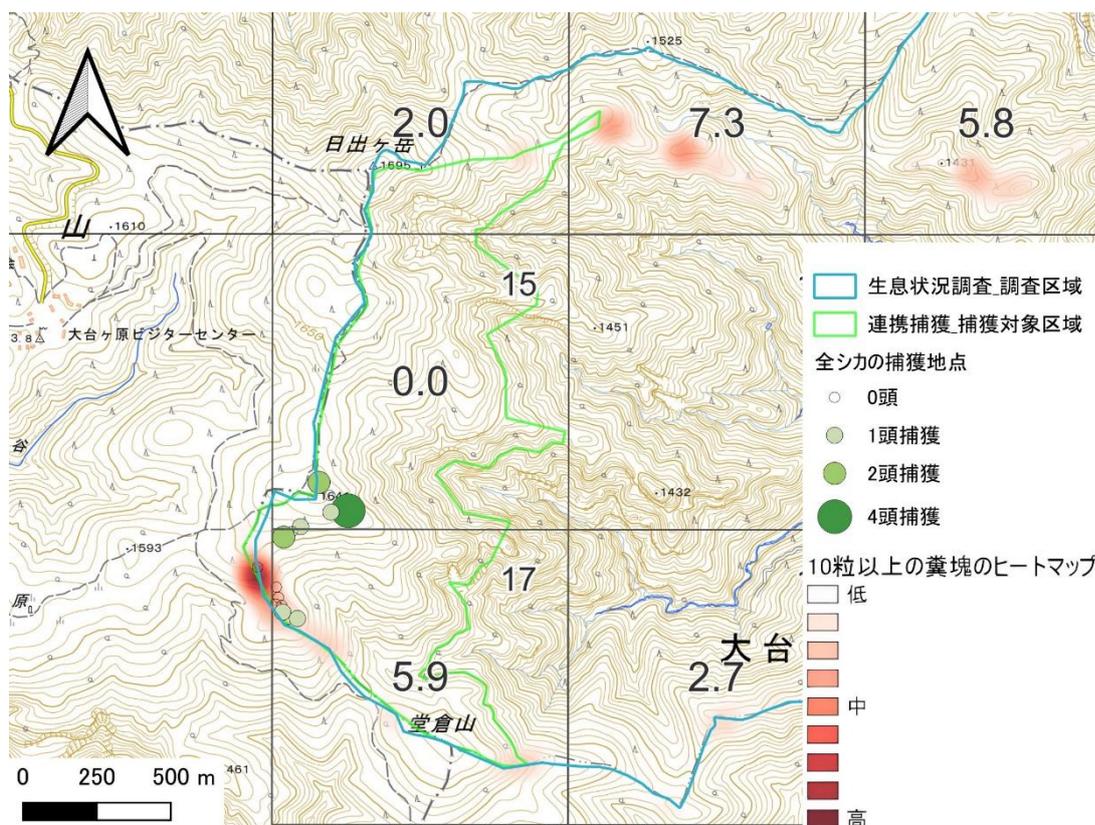


図 5-8 シカの捕獲地点と10粒以上の糞塊位置のヒートマップ（連携捕獲）

各メッシュ中央の値は推定生息密度（頭/km<sup>2</sup>）、右上の数字はメッシュ番号を示す

(2) カメラトラップ法調査による効果検証

第3章カメラトラップ法調査にて得られた40台のセンサーカメラの撮影データを利用し、捕獲が実施された期間の撮影頻度(頭/台日)をIDW法により空間補間し、捕獲対象地域および捕獲地点との関係を解析し、捕獲適地および捕獲適期の検討を行う。なお、効果的な個体数管理を目的とするため、メス成獣の情報を中心に解析した。

③ IDW法による空間補間結果と捕獲事業との関連

捕獲事業は令和6(2024)年5月15日～6月1日(第1期捕獲期)と6月22日～7月23日(第2期捕獲期)の計50日間実施した。わなは計45基使用し、状況に応じて設置地点を変更し計57地点に設置した。わなはほとんどが大台林道および地池林道の林道近くに設置した。捕獲事業の捕獲対象区域とくくりわなの設置地点を図5-9に示す。

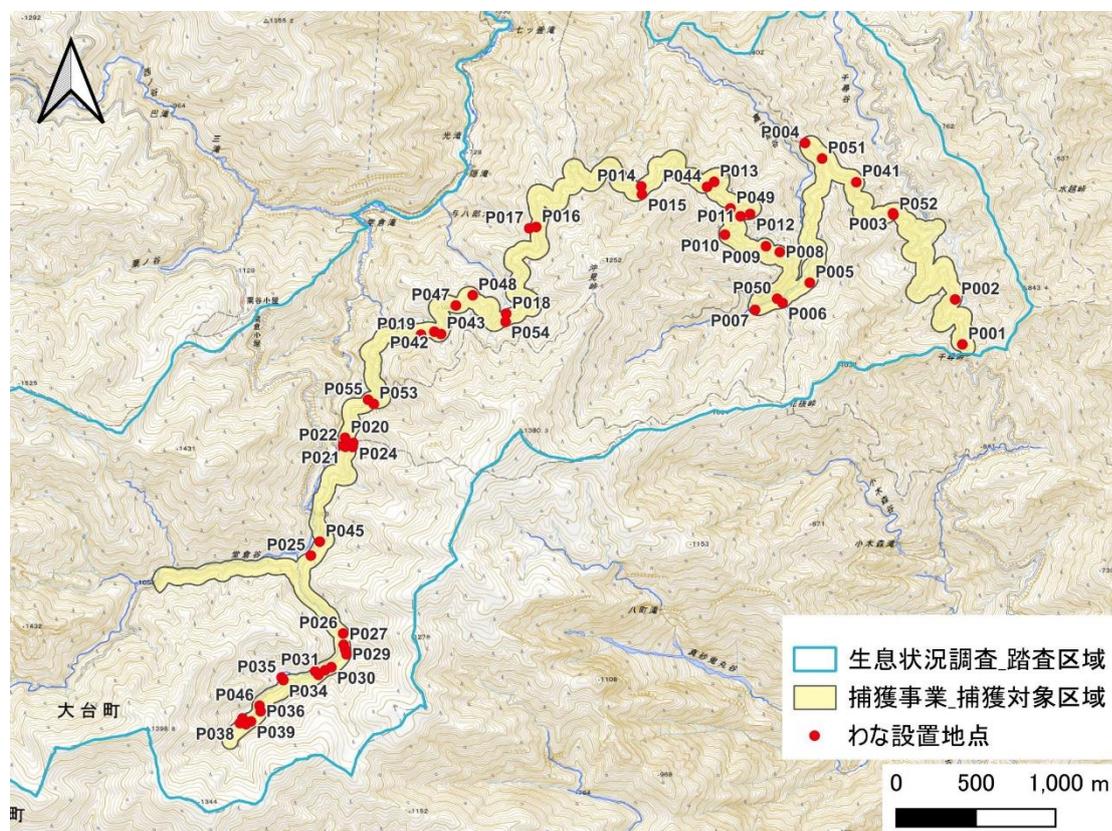


図 5-9 捕獲対象区域とくくりわな設置地点

第1期捕獲期のメスの撮影頻度と捕獲位置を図5-10に示す。

第1期捕獲期にはシカが計18頭捕獲されたが、そのうちメスは2頭であり、性比に大きく偏りが生じていた。2頭のメスは大台林道の東側および地池林道の奥と離れたエリアで捕獲されており、それぞれのエリアの撮影頻度を見ると、どれも0.5(頭/台日)以下の低い値であった。

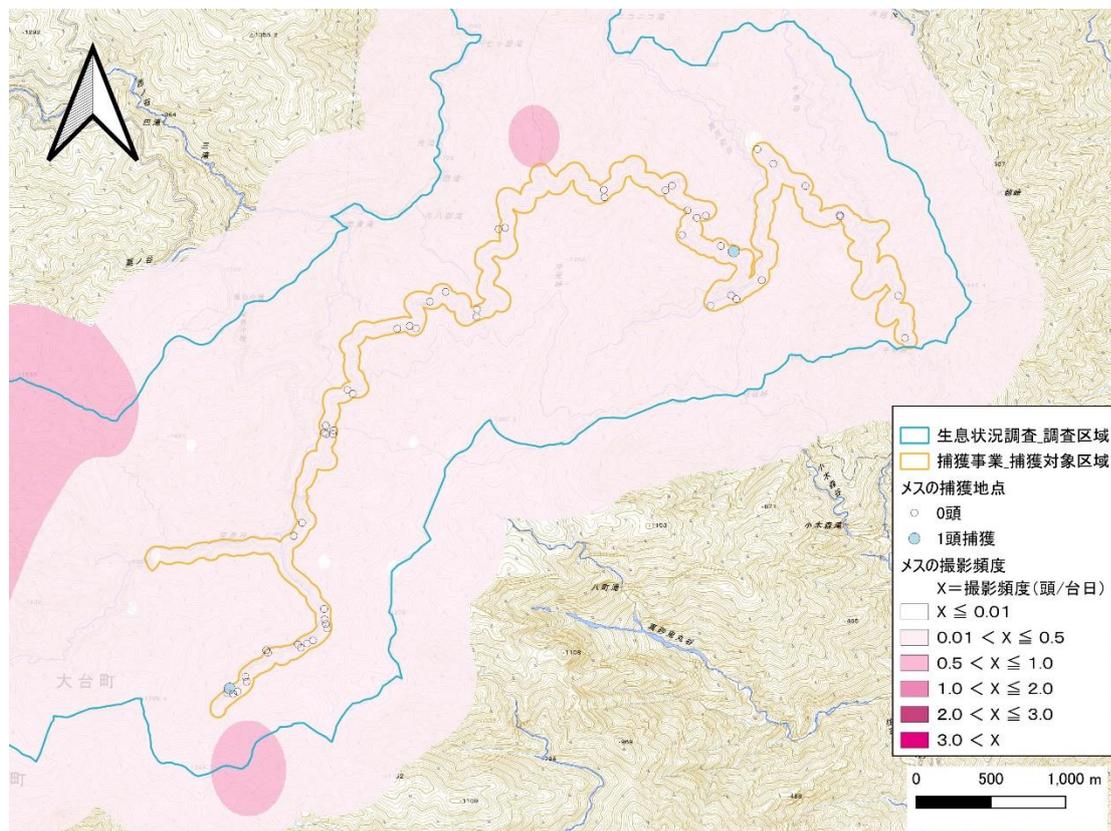


図 5-10 第1期捕獲期におけるメスの撮影頻度と捕獲地点

第2期捕獲期のメスの撮影頻度と捕獲位置を図5-11に示す。

第2期捕獲期間中では、メスは大台林道の東側で2頭、大台林道の終点で1頭、地池林道の奥で3頭の捕獲となった。捕獲された地点の撮影頻度を見ると、第1期と同様に0.5（頭／台日）であった。

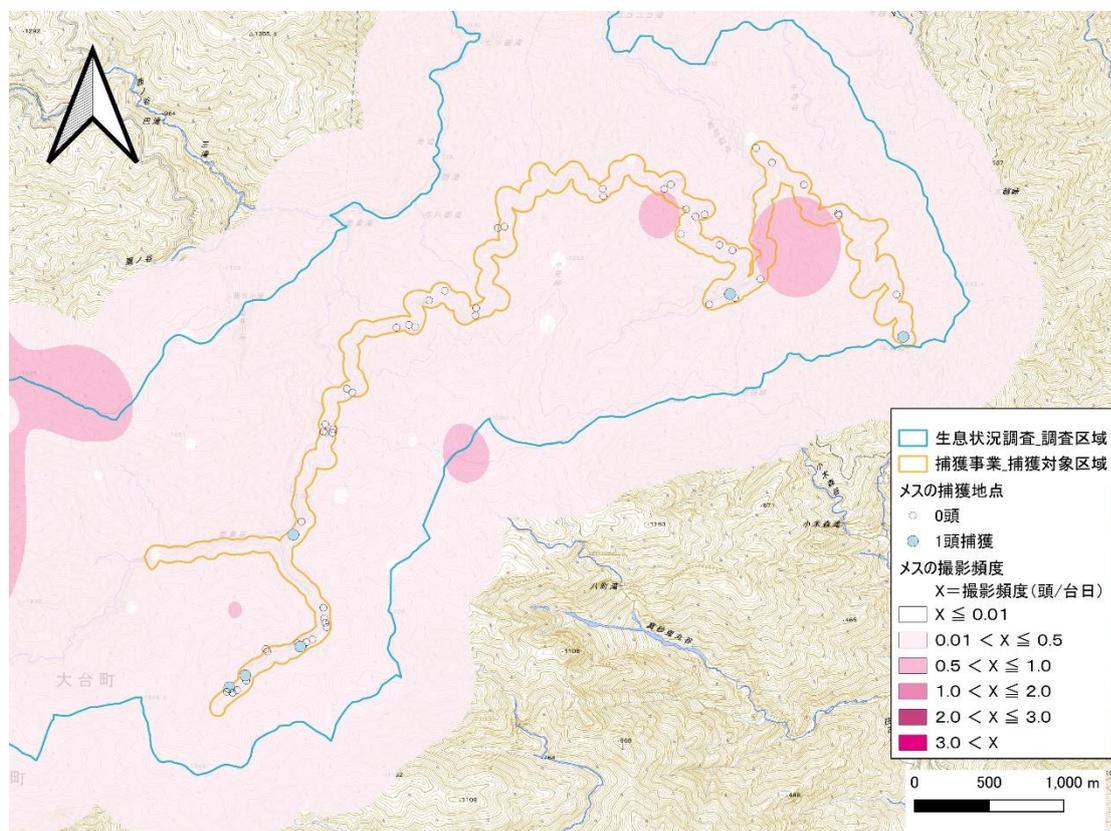


図 5-11 第2期捕獲期におけるメスの撮影頻度と捕獲地点

捕獲事業の捕獲対象区域について、第1期捕獲および第2期捕獲期間中のメス成獣の撮影頻度は0.5頭／台日以下の低い値がほとんどを占めていた。第1期捕獲期では大台林道の東側および地池林道の奥と離れたエリアで各1頭ずつ計2頭のメスのシカが捕獲された。当該地の撮影頻度を見ると林道周辺は低い値であるものの、大台林道の間地点付近や地池林道の奥の南側ではやや高い撮影頻度を記録していた。第2期捕獲期間中では、大台林道の東側で2頭、大台林道の終点で1頭、地池林道の奥で3頭と計6頭のメスのシカが捕獲された。

第3章で事業実施範囲の西側はニホンジカの主要な利用エリアと考えられた。その中を通る堂倉林道、地池林道、地池林道から栗谷小屋に至る林道は、広い範囲で行動するニホンジカの通り道として利用されていると考えられる。加えて、アクセスのしやすさや搬出のしやすさといった利便性から、当該エリアは捕獲対象区域として適していると考えられる。しかしながら、さらに効果的なメスの捕獲を実施するためには、地池林道の周辺斜面や今年度実施していない堂倉林道の奥、栗谷小屋に至る林道などに捕獲対象区域を拡大する必要があると考える。

③ IDW法による空間補間結果と連携捕獲との関連

連携捕獲は令和6（2024）年5月15日から7月15日まで、計61日間実施された。くくりわなは計15地点において計20基設置された（5地点においては1地点に2基のわなを使用）。くくりわなは正木ヶ原の東側の稜線と、正木ヶ原から堂倉山へ続く尾根上に設置された。捕獲事業（連携捕獲）の捕獲対象区域とくくりわなの設置地点を図5-12に示す。

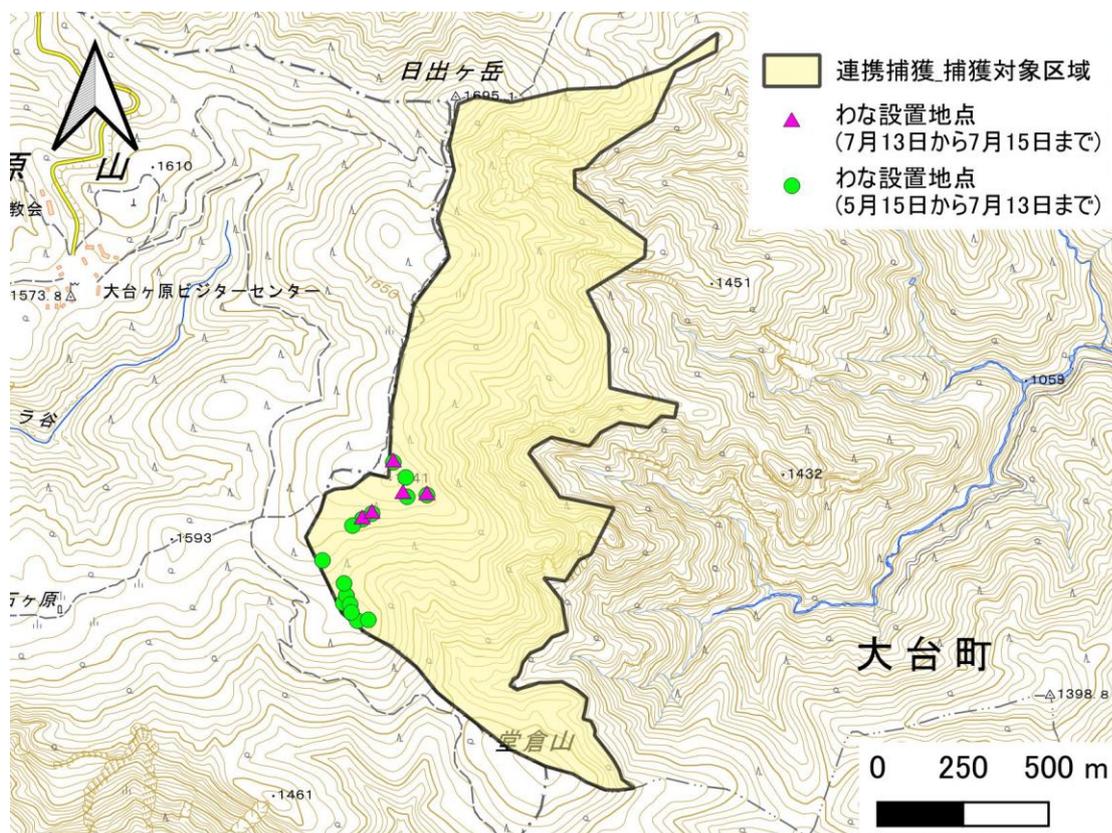


図 5-12 捕獲対象区域（連携捕獲）とくくりわな設置地点

連携捕獲におけるメスの撮影頻度と捕獲位置を図 5-13 に示す。

令和6（2024）年度の連携捕獲で捕獲されたメスは2頭であり、このうちわなによって捕獲されたメスが1頭、手捕りで捕獲されたメスが1頭であった。

メスの撮影頻度は正木ヶ原と日出ヶ岳にかけて、1.0頭/台日以上というやや高い値を示しており、その中心付近のササ原では3.0頭/台日と最も高い値が示された。

メスが捕獲された地点は、正木ヶ原から堂倉山へ続く尾根上の最も堂倉山側の地点であり、当該地の撮影頻度は0.01~0.5頭/台日であった。わなを設置したがメスが捕獲されなかった地点は、正木ヶ原の東側の稜線および正木ヶ原から堂倉山へ続く尾根上である。正木ヶ原の東側の稜線エリアは撮影頻度が高い値（1.0~2.0頭/台日）となっていた。一方、正木ヶ原の東側の稜線エリアではオスが10頭捕獲されており、性比に大きく偏りが生じていた。

今後さらに効果的なメスの捕獲を実施するのであれば、正木ヶ原から北側のササ原で捕獲を行うことが望ましいと考えられる。ただし、連携捕獲の捕獲対象区域は、捕獲個体を登山道から搬出する必要があるため地形的に制限があり、搬出にも相応の時間を要するため、わなの設置エリアや作業時間が制限されてしまう。また、登山者による人為的制限もあり、捕獲個体の残置や、捕獲地点近くの埋設なども困難である。

以上のことから、わな設置場所の検討に加え、捕獲個体の処理方法あるいは新たな搬出方法を検討する必要がある。

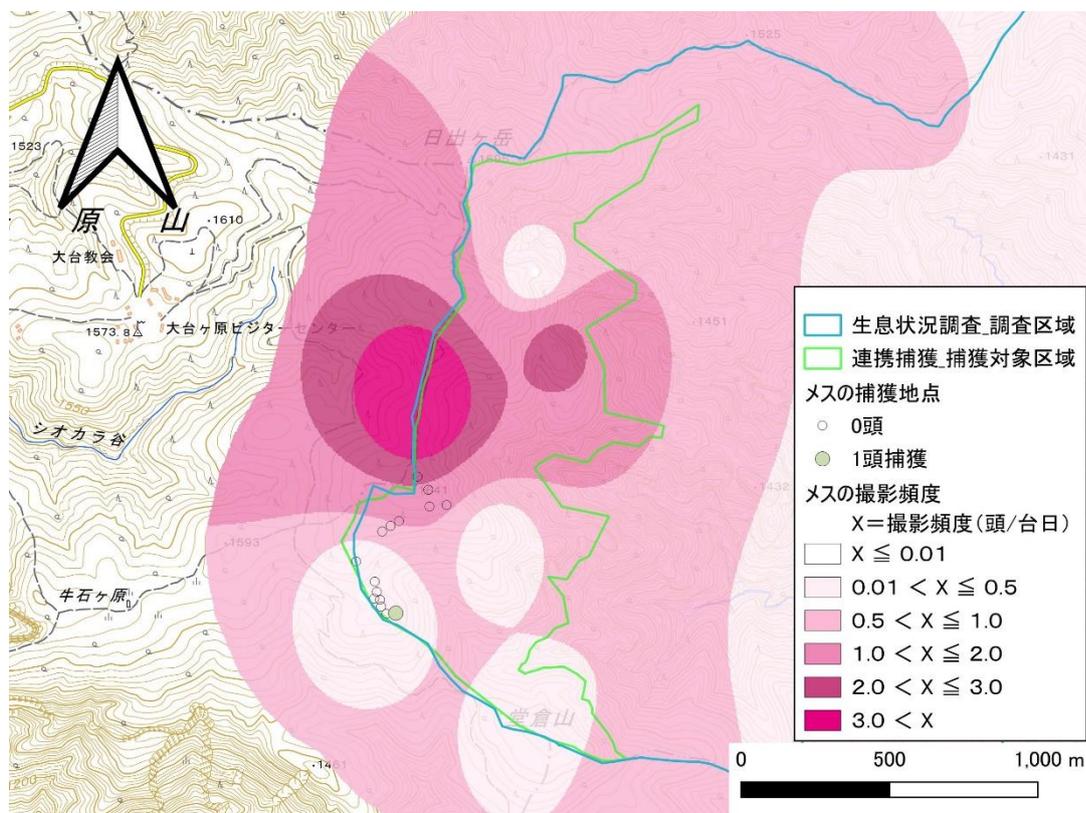


図 5-13 連携捕獲におけるメスの撮影頻度と捕獲地点

#### ④ 捕獲事業区域の評価

令和6年(2024)度の捕獲事業および連携捕獲の捕獲事業区域について、IDW法にて空間補間した撮影頻度と捕獲地点の関係性を解析し、捕獲の評価を行った。

捕獲事業区域のメスの撮影頻度と捕獲地点を図5-14に示す。なお、IDW法における空間補間には、捕獲事業および連携捕獲が実施された期間(令和6年5月15日～7月23日)に撮影されたデータを使用した。

捕獲事業の捕獲対象区域は、橙色の線で示した主に大台林道沿いの範囲であり、当該地の撮影頻度はごく一部が0.5～1.0頭/台日だったが、ほとんどが0.01～0.5頭/台日であった。メスの捕獲地点は捕獲対象区域の西側、大台林道終点から地池林道にかけて特に多く見られた。

連携捕獲の捕獲対象区域は、緑色の線で示した大台ヶ原の稜線東側の範囲であり、当該地の撮影頻度は0.01～3.0頭/台日と幅広くなっていた。令和5年度と同様に特に正木ヶ原の北側に位置するササ原が高い値を示した。捕獲事業の捕獲対象区域と比較すると全体的に撮影頻度が高いものの、搬出等の制限があり、わなの設置地点数や捕獲頭数は少なかった。

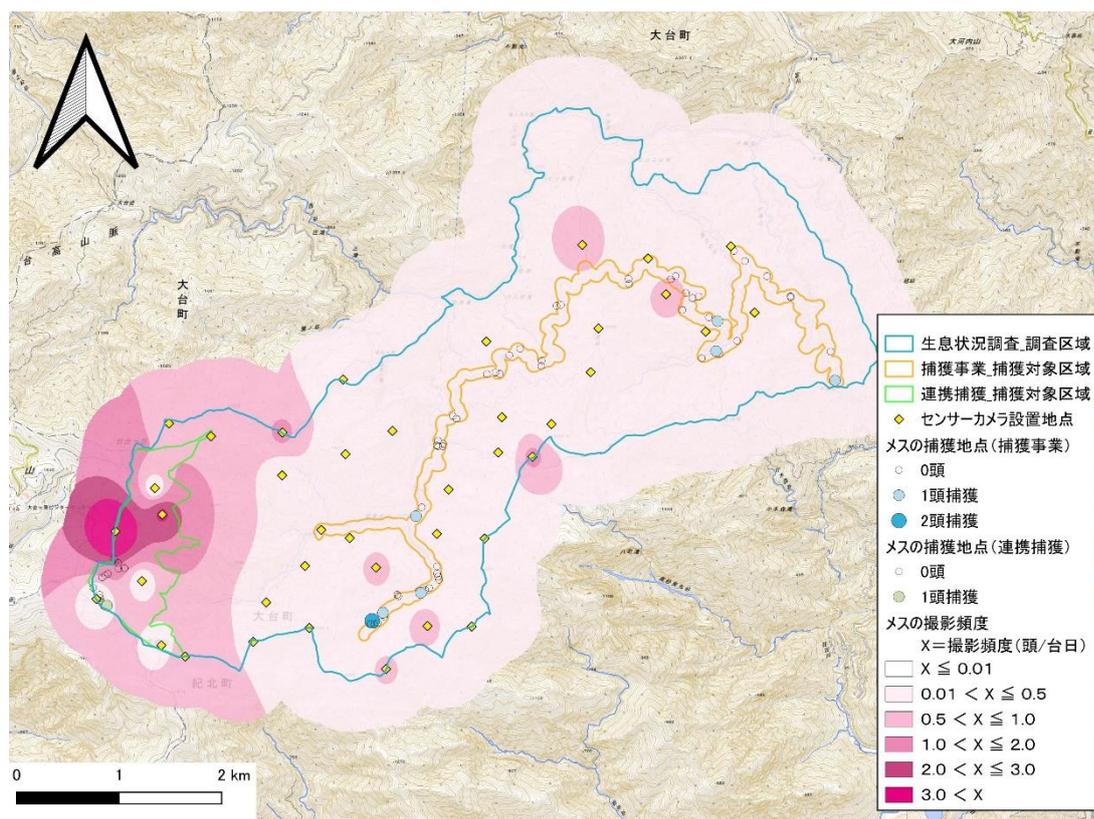


図 5-14 捕獲事業区域のメスの撮影頻度と捕獲地点

撮影頻度別に見た捕獲事業と連携捕獲それぞれのメスの捕獲状況を表 5-9 に示す。

捕獲事業の捕獲対象区域では、わな設置地点 57 地点のうち 56 地点が 0.01~0.5 頭/台日のエリアとなっており、メスの捕獲頭数は 8 頭であった。捕獲事業においてメスの撮影頻度の高いエリアはほとんどないものの、前述したように捕獲対象区域の西側、大台林道終点から地池林道にかけて捕獲地点が集中しており、8 頭のうち 5 頭が当該エリアで捕獲されていた。当該エリアは撮影頻度の高い大台ヶ原や地池高の近くに位置し、捕獲地点が比較的集中していることから、メスの捕獲がある程度期待できる区域となっていると考えられる。

連携捕獲の捕獲対象区域では、0.01~0.5 頭/台日のエリアに 8 地点、0.5~1.0 頭/台日のエリアに 1 地点、1.0~2.0 頭/台日のエリアに 4 地点、2.0~3.0 頭/台日のエリアに 2 地点、わな設置地点が設けられていた。メスが捕獲されたのは 0.01~0.5 頭/台日のエリアのみで、1 頭が捕獲された。当該エリアは正木ヶ原から堂倉山へ続く尾根上の最も堂倉山側の地点で、撮影頻度が 0.01~0.5 頭/台日と低いエリアの一部である。連携捕獲は前述したとおり、捕獲個体の搬出や作業時間等の課題があるものの、撮影頻度は高いエリアが広く分布している為、当該エリアでわなを設置し、捕獲個体を効率的に処理することが出来れば、メス捕獲頭数の増加が期待できる。

表 5-9 撮影頻度別メスの捕獲状況

メス撮影頻度 (頭/台日)	捕獲事業		連携捕獲	
	わな設置地点数	メス捕獲頭数	わな設置地点数	メス捕獲頭数
0.01 ≤	-	-	-	-
0.01- 0.5	56	6	8 (0)	1
0.5 - 1.0	1	2	1 (0)	0
1.0 - 2.0	-	-	4 (3)	0
2.0 - 3.0	捕獲対象区域になし		2 (2)	0
<3.0	捕獲対象区域になし		-	-

連携捕獲 ( ) 内は 7 月 13 日の移設以降のわな設置地点数である。なお移設後の捕獲は無かった。

捕獲事業区域における雌雄を合わせた全シカの撮影頻度と捕獲地点を図 5-15 に示す。

シカの撮影頻度は、日出ヶ岳から正木ヶ原の間に位置するササ原が 3.0 頭/台日という高い値を示した。また、そこを中心として地池高、テンネンコウシ高の手前あたりまで、高標高域の広い範囲で 0.5~2.0 頭/台日という比較的高い値を示した。一方、捕獲事業の捕獲対象区域である大台林道沿いやその周囲では、撮影頻度は 0.01~0.5 頭/台日という低い値であった。しかし、東側の尾根の一部では 0.5 頭/台日以上エリアが見られ、当該エリアと大台ヶ原等の高標高域の中間に位置する地池林道から大台林道終点付近にかけて延びる林道では、捕獲地点が比較的集中しているように見受けられた。そのため、これらの林道は広い範囲で行動するシカの通り道となっている可能性がある。

林道というアクセスの良さや搬出のしやすさ等の利便性を考慮すると、これらの林道沿い

は捕獲対象区域として適していると考えられる。また、大台ヶ原等の高標高域においても、撮影頻度の高いエリアが広く分布していることから、捕獲も十分に見込められると思われる。そのため、前述したとおり搬出や捕獲個体の処理方法といった課題の解決に向けた検討が必要である。

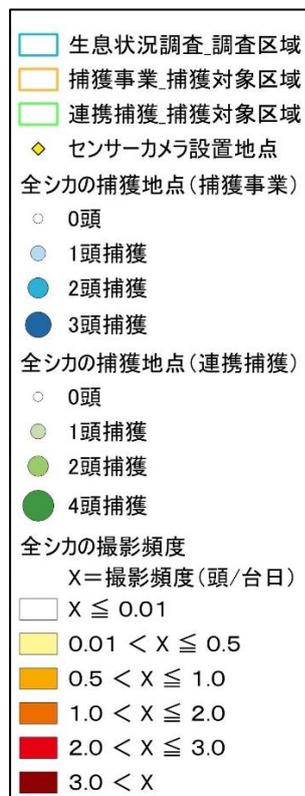
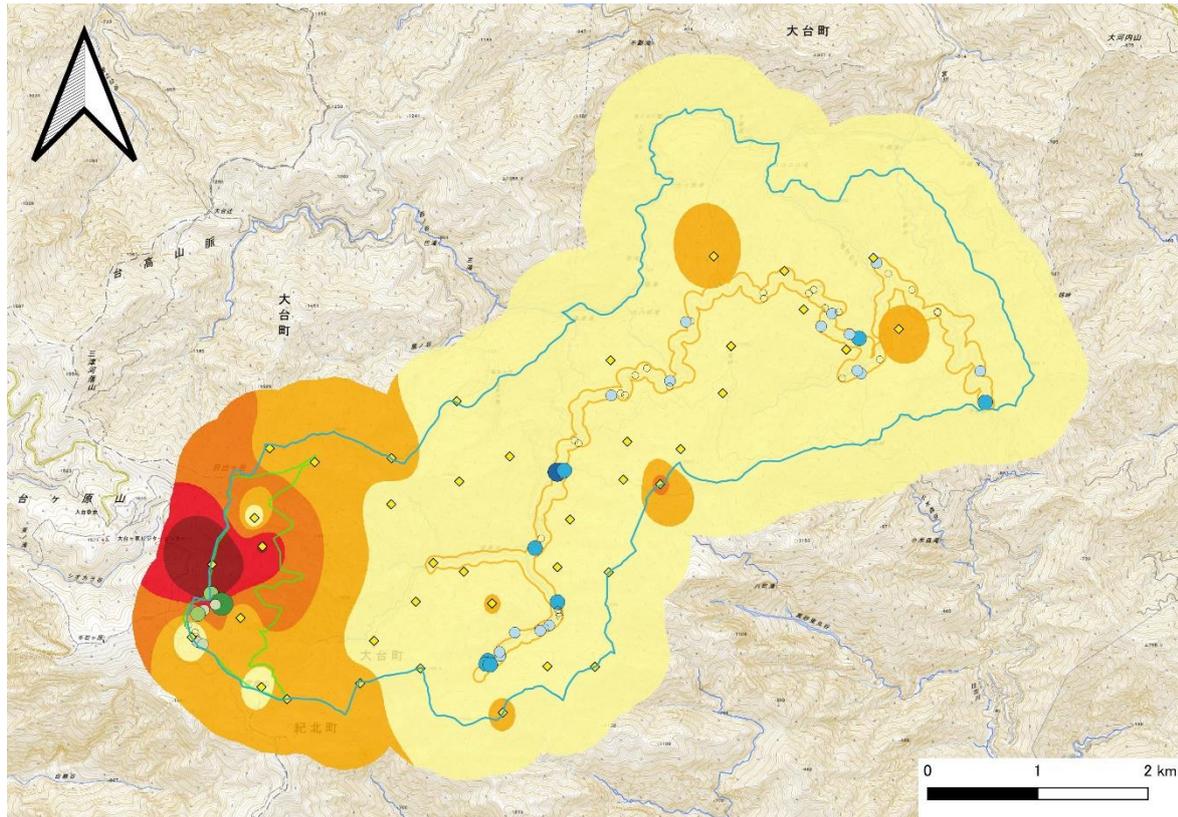


図 5-15 捕獲事業区域における全シカの撮影頻度と捕獲地点

## 第6章 植生調査計画の作成

### 1. 目的

平成 25 (2013) 年に作成された「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」(以下、「対策指針」という。)の対象地域におけるシカによる森林への影響度を判定するための調査の計画(調査地点、調査票の様式、調査の適期と所要日数及び人数、調査に必要な道具類等)を作成する。

### 2. 植生調査計画の作成にあたって

表 6-1 に森林植生衰退状況調査および他の調査業務、ならびに捕獲事業の実施年度について取りまとめた一覧表を示した。糞塊密度調査、カメラトラップ法調査、森林植生衰退状況調査ならびに固定プロット森林影響調査が平成 20 (1008) 年度から開始され、捕獲事業および連携捕獲事業がそれぞれ平成 28 (2016) 年度、平成 29 (2017) 年度に開始されている。

表 6-1 各種調査ならびに捕獲事業実施年度

実施年度	糞塊密度調査	カメラトラップ法 調査	森林植生衰退 状況調査	固定プロット 森林影響調査	捕獲事業 (林道沿い)	連携捕獲事業 (大台ヶ原地域)
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	○	-	-	-	-	-
平成27年度	○	-	○	-	-	-
平成28年度	○	-	-	-	○	-
平成29年度	○	-	-	-	○	○
平成30年度	○	○	-	-	○	○
令和元年度	○	○	-	-	○	○
令和2年度	○	○	-	-	○	○
令和3年度	○	○	-	-	○	○
令和4年度	○	○	-	-	○	○
令和5年度	○	○	-	-	○	○
令和6年度	○	○	○	-	○	○

○：当該年度に調査が実施されたことを示す。

※令和6年度の森林植生衰退状況調査は試験的に実施

植生調査計画の作成にあたり、今年度はまず、平成 20 (2008) 年度～平成 23 (2011) 年度ならびに平成 27 (2015) 年度に実施された森林植生衰退状況調査を大杉谷国有林内の4地点において試験的に実施し、調査に要する時間や人工の算定、調査方法の確認、またシカによる影響度の経年変化の有無を確認した。

### 3. 対象範囲（対策指針）

対象範囲は、対策指針の対象範囲である奈良・三重県境の御座嶮付近から、大台辻、三津河落山、川上辻、日出ヶ岳、正木嶺、堂倉山までをおよその西縁とした。三重県側、大杉谷の源流部である堂倉谷、栗谷、西谷、ヤゴベ谷の上部を含む南北約6 km、東西約4 km、面積約1,600ha に及ぶ区域である（図6-1）。標高は日出ヶ岳、1,695m を最高とし、最低標高はおよそ900m である。

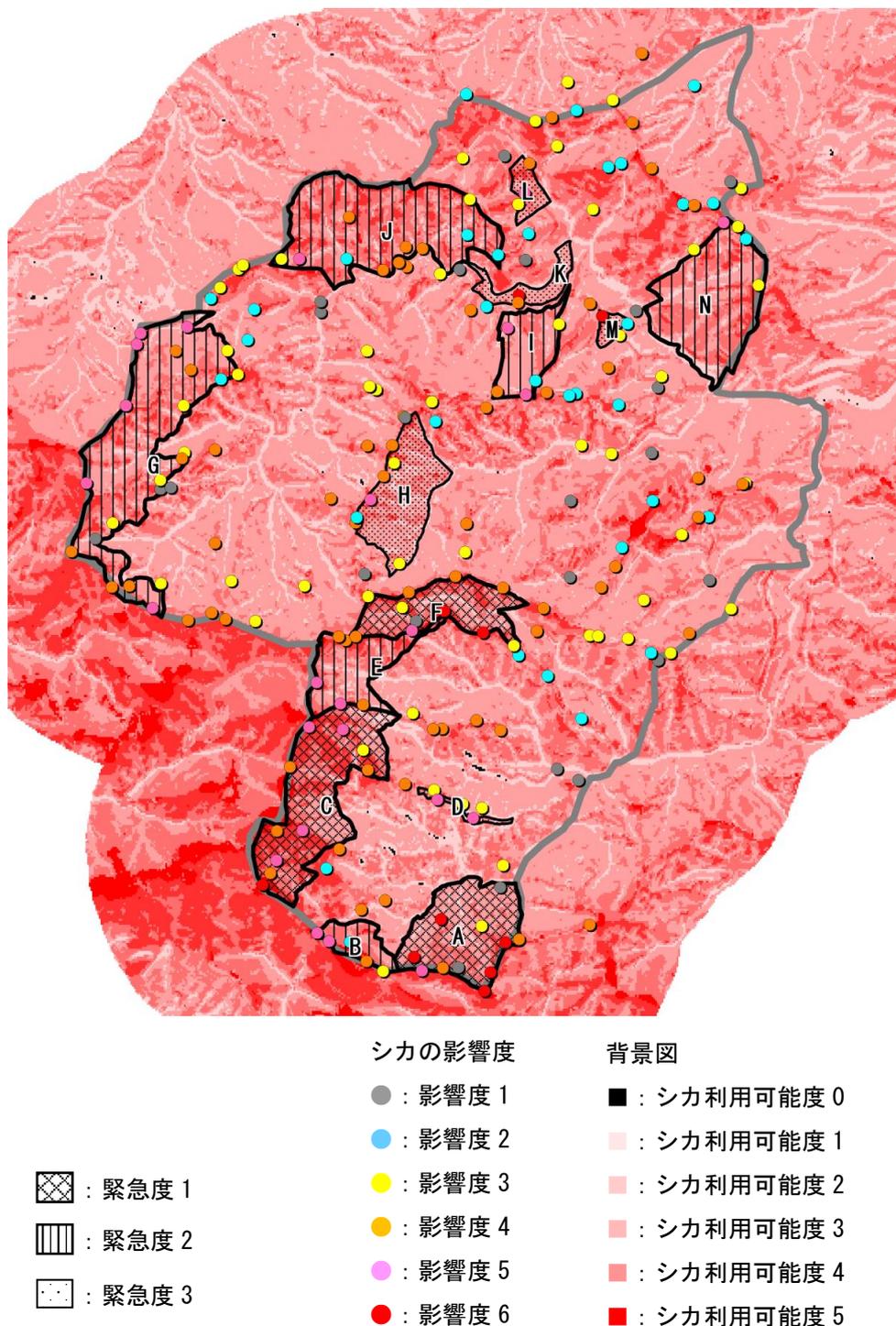


図 6-1 調査対象範囲位置図（対策指針より引用）

#### 4. 試験調査（令和6年度実施）

##### （1）調査地点

今年度実施した調査実施地点を図 6-2 に示す。今年度は、平成 20（2008）年度から平成 24（2012）年度ならびに平成 27（2015）年度に実施された森林植生衰退状況調査の実施地点のうち糞塊密度調査ルート付近に位置する地点から、メッシュ 12、13、15、17 で各 1 地点、計 4 地点を選定した。



図 6-2 令和 6 年度森林植生衰退状況調査実施地点

##### （2）調査方法

調査地の中心を L 杭で明示し、中心から 20m 四方を歩き回り、森林植生の衰退状況を調査した。

調査項目は以下の 3 つに大別される。

- ① 立地（傾斜、地形、斜面長規模、方位、表層地質、風化状況、土性区分、推定土層厚、地形区分、土質等）
- ② 植生（相観区分、人為区分、階層高、各階層植被率とその優占種等）
- ③ シカによる影響（林冠木のサイズ、林冠の高さ、各階層の皮剥ぎの状況、被害木の勢、枝葉への摂食の有無、ブラウジングラインの形成状況、ササ層の被食程度、草本層出現種とその被度、実生・稚の発生状況、指標種と被食の有無、地表の攪乱、シカの痕跡、枯死木の状況等）

これら各項目の基準に印を付けていくチェック方式で実施した。調査に用いた様式は付録6-1-1、6-1-2に示した。

今年度の調査方法および調査項目は平成20年度～平成23年度ならびに平成27（2015）年度に実施された森林植生衰退状況調査と同じものとした。

### （3）調査時期

今年度の調査は平成20（2008）年度～平成23（2011）年度ならびに平成27年度と同様に11月上旬に実施した。

### （4）調査結果

今年度調査を実施した各調査地点の外観写真を図6-3に示した。



図 6-3 各調査地点の外観

1 地点の調査実施に要した時間は30～55分程度（平均40分程度）であった。

今年度ならびに平成27（2015）年度の調査結果のうち、シカによる影響を強く示すと考えられる項目を選定し、表6-2に示した。なお調査結果の全項目をとりまとめた結果は付録6-2に示した。

平成 27 (2015) 年度および令和 6 (2024) 年度の影響度ランクを比較すると、調査地 No. 138 ならびに No. 142 では 1 ランク上がり、10 年の間にシカの影響が大きくなったと考えられる一方で、No. 176 においては 3 ランク下がり影響度 1 を示し、10 年の間にシカの影響が小さくなったことが示唆された。

また、調査エリア全域においてヒノキの樹皮剥ぎ、ササの食害が見られた (図 6-4)。



図 6-4 樹皮剥ぎを受けたヒノキ (左) 食害を受けたミヤコザサ (右)

表 6-2 令和 6 (2024) 年度調査結果および平成 27 (2015) 年度調査結果 (一部抜粋)

調査地 No.		ササ植被率	リターの被覆率	裸地の露出率	影響度 ランク
138	平成 27 年度	100%	50%未満 (0%)	50%未満 (0%)	4
	令和 6 年度	90%	50%未満	50%未満	5
142	平成 27 年度	0%	99%未満 75%以上 (70%)	50%未満 (20%)	4
	令和 6 年度	0%	99%未満 75%以上	75%未満 50%以上	5
176	平成 27 年度	1%	99%未満 75%以上 (80%)	50%未満 (15%)	4
	令和 6 年度	0%	50%未満	75%未満 50%以上	1
195	平成 27 年度	100%	50%未満 (0%)	50%未満 (0%)	5
	令和 6 年度	100%	50%未満 (0%)	50%未満 (0%)	5

## 5. 主な検討事項毎の論点と検討内容

今年度の調査結果を基にした植生調査計画の作成のために、検討すべき事項を取りまとめ、令和6年11月25日に、植生に詳しく大杉谷国有林におけるニホンジカ森林被害対策指針実施検討委員会の委員を務める森林総合研究所関西支所の中尾氏に聴取を実施した。検討事項を表6-3に、聴取によりとりまとめた意見を表6-4に示した。

表 6-3 検討事項

検討事項	検討内容
① 調査方法	・コスト面および収集すべき情報を考慮した実施可能な調査方法の検討が必要である。
② 調査地点	・平成20年度～平成23年度に実施した216地点全てでの再調査はコストが膨大であるため、調査地点を選定する必要がある。 ・過年度に調査を実施した多くの地点で正確な座標が確認可能な資料が残っておらず、再調査する調査地点の選定基準についても検討が必要である。
③ 調査項目	・調査項目を過年度と同様にするか、他の調査事業と同様にするか、今後収集するデータをどのデータと比較する予定であるのか検討が必要である。

表 6-4 聴取内容

聴取事項	聴取内容
① 調査方法	・調査時期は10月下旬から11月上旬が適切。 ・糞塊密度調査やカメラトラップ法調査の見回りと同時実施を検討。 ・毎年10地点程度ごと実施し、3年ないし5年で設定した調査地点を一巡する方式と、他の調査を1年間休止し、その年に調査区域全域で網羅的な植生調査を実施する方式の両方を検討すべきである。
② 調査地点	・調査地点数を増やす場合、既存調査と併用や糞塊密度調査ルートの短縮を検討する必要がある。 ・調査地点数は少なくとも10地点は設けるべきである。 ・調査地点は、植生タイプごとに少なくとも1地点、影響度のばらつきを考慮して選定すべきである。 ・過年度のGPS記録がない場合、植生タイプや地形情報を基に推定する必要がある。
③ 調査項目	・過年度データとの比較を考慮しつつ、簡略化した調査票を作成する必要がある。 ・知見が少ない調査員でも対応可能な形式を目指し、植物種の判別には写真による記録を活用するなどの工夫を取り入れる。 ・三重県で実施されている植生調査結果とも比較可能な調査様式であることが望ましい。

## 6. 計画案

3年ないし5年で設定した調査地点を一巡する方式と単年度で全地点を調査する方式それぞれについて、次の通りとりまとめた。

### (1) 計画案1

#### ① 概要

糞塊密度調査およびカメラトラップ法調査の見回り作業と並行して、毎年度7～8地点程度ごとに調査を実施し、3年ないし5年で設定した調査地点を一巡する方式とする。

計画案1の調査対象範囲(α)を図6-5に示した。

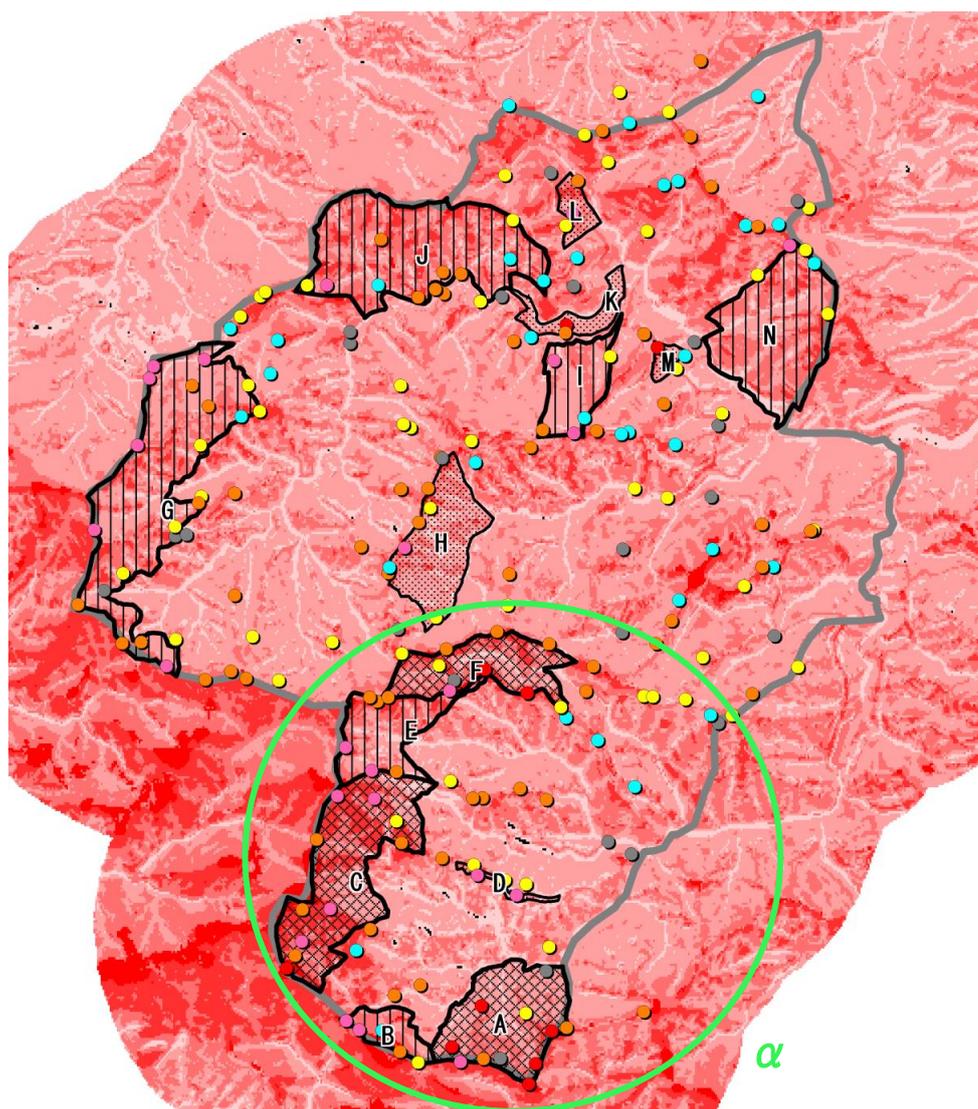


図 6-5 調査対象範囲 (計画案1)

#### ② 必要物品

調査に必要な物品は以下のとおりである。

- 1) チェックシート
- 2) 筆記用具

- 3) ハンディ GPS
- 4) 地図
- 5) デジタルカメラ
- 6) 巻尺・直径巻尺
- 7) ポール
- 8) クリロノメータ
- 9) L 杭

### ③ 調査時期

10 月末から 11 月上旬に実施するものとする。

### ④ 調査人員数（令和 7 年度～令和 11 年度）

調査は 2 人 1 組、10 人工程度で実施するものとする。

### ⑤ 調査地点

平成 20 年度～23 年度および平成 27 年度に概ね同様の地点で調査が実施され、正確な調査地点の座標の記録がある 34 地点および、連携捕獲事業の捕獲対象区域内の正木ヶ原周辺に 2 地点（地点 6001、地点 6002）の計 36 地点を選定した（図 6-6）。なお正木ヶ原周辺に設定した 2 地点については、対策指針に記載の対策地域区分内において影響度が判明している地点から選定した。植生タイプや平成 27 年度調査での影響度が異なる地点を年度ごとに 7～8 地点程度ずつ選定し、調査を実施することとする。



図 6-6 森林植生衰退度調査候補地点図（計画案 1）

## ⑥ 調査方法

調査地の中心をL杭で明示し、約20m四方を歩き回り、森林植生の衰退状況を調査する。下記の調査項目の基準に印をつけて記録をとるチェック方式での実施とする。なお優占種等で植物種の判断が付かないものについては写真を撮影し、現地調査後の種同定が可能なよう記録する。

## ⑦ 調査項目

シカの影響度の評価に必要な調査項目は表6-5の通りとなる。

表6-5 影響度評価項目

調査項目	備考
調査地点地質状況	調査地点が露岩地であるかにより判断
調査地点斜度	50度未満/50度以上かを区分
高木・亜高木層の優占種	広葉樹林/針葉樹林かを区分
高木・亜高木層植被率	高木・亜高木層の被度により判断
高木性稚樹の有無	実生の高木性稚樹の有無により判断
高木・亜高木層の針葉樹への剥皮率	高木・亜高木層の針葉樹への剥皮の有無および程度により判断
下層植生針葉樹の有無	低木層と実生の針葉樹の有無により判断
下層植生針葉樹への食痕の有無	下層植生針葉樹の枝葉への食痕の有無により判断
低木層の優占種	低木層優占種アセビ・ミヤマシキミ/シャクナゲ・シロヤシオを区分
草本層の優占種	ミヤコザサ/スズタケ/草本・シダ類の情報により区分
スズタケ枯稈・植被率	スズタケの枯稈の割合及び被度により判断
草本・シダの不嗜好性植物の優占	草本・シダの不嗜好性植物の優占有無により判断
低木・草本層の植被率	低木・草本層の被度により判断
リターの被覆率	リターの被度により判断
ガリー浸食の有無	ガリー浸食の有無により判断
シカ道の状況	シカ道の有無及び程度により判断
シカの痕跡の有無	シカの糞塊の有無により判断

また三重県において実施されている下層植生衰退度調査結果と比較するため、表6-6に示した下層植生衰退度の算出に用いられる項目を調査項目に含めることとする。

表 6-6 下層植生衰退度評価項目

調査項目	備考
シカの食痕の有無	シカの食痕の有無により判断
低木層における木本類の被度	低木層における木本類の被度により判断 (50%以上、50%未満 25%以上、25%未満 10%以上、10%未満 1%以上、1%未満)
低木層におけるササ類の被度	低木層におけるササ類の被度により判断 (50%以上、50%未満 25%以上、25%未満 10%以上、10%未満 1%以上、1%未満)

ただし、三重県内で実施されている植生調査は、調査時期を春先の開葉が終了し、秋季の落葉が始まるまでの期間としていること、落葉広葉樹林の低木層の被度の減少を被害評価指標として下層植生衰退度を評価していること、以下の条件に適合する地点から調査地を選定することとしていることから、一様に結果を比較することには注意する必要がある。

- ・樹冠の高さが10m以上であること
- ・林冠が閉鎖していること
- ・伐採痕など人為的な攪乱痕跡がないこと
- ・林縁部からの光が入らない程度に林縁から離れていること
- ・アセビ等の不嗜好性植物が低木層に優先している林分も避ける

#### ⑧ 調査票

先述の調査項目を基に、調査に使用する森林植生衰退状況調査票(図 6-7-1～図 6-7-3)を作成した。

## 森林植生衰退状況調査票

## 調査地概要

調査日：\_\_\_\_\_年 月 日 : ~ : \_\_\_\_\_調査者：\_\_\_\_\_

調査地 No：\_\_\_\_\_林班：\_\_\_\_\_GPS：\_\_\_\_\_

## 写真

調査地全体写真（写真 No：\_\_\_\_\_）

## 立地

傾斜：50° 以上 50° 未満地形：尾根 谷 斜面上部 斜面中部 斜面下部方位（上部方向）：東 東南 南 南西 西 北西 北 北東露岩地：有 無

## 植生

植生タイプ：トウヒ-ヒノキ林 ヒノキ林 コメツガ林 ツガ林ウラジロモミ・ブナ混交林 ミズナラ林 ミズナラ・リョウブ低木林シロヤシオ低木林 サワグルミ林 ササ草地（ミヤコザサ・スズタケ）スギ・ヒノキ植林 シカ不嗜好植物群落（イワヒメワラビ・ワラビ等）伐採跡地植物群落（ススキ・ダンドポロギク等） 崩壊地人為区分：天然林 二次林 人工林 林縁 その他（\_\_\_\_\_）

## 1. 高木層

植被率：\_\_\_\_\_％，樹高：\_\_\_\_\_m

優占種：\_\_\_\_\_，優占種の植被率：\_\_\_\_\_％

写真 No（\_\_\_\_\_）

## 2. 亜高木層

植被率：\_\_\_\_\_％，樹高：\_\_\_\_\_m

優占種：\_\_\_\_\_，優占種の植被率：\_\_\_\_\_％

写真 No（\_\_\_\_\_）

## 3. 低木層

植被率：\_\_\_\_\_％，樹高：\_\_\_\_\_m

優占種：\_\_\_\_\_，優占種の植被率：\_\_\_\_\_％

写真 No（\_\_\_\_\_）

## 4. ササ層

植被率：\_\_\_\_\_％，ササ稈高：\_\_\_\_\_m

優占種：\_\_\_\_\_，優占種の植被率：\_\_\_\_\_％

写真 No（\_\_\_\_\_）

図 6-7-1 森林植生衰退状況調査票（1）

## 5. 草本層

合計植被率：\_\_\_\_\_ %，群落高：\_\_\_\_\_ m

優占種：\_\_\_\_\_，優占種の植被率：\_\_\_\_\_ %

写真 No ( \_\_\_\_\_ )

## シカによる影響

## 1. 高木層

樹皮剥ぎの状況：□有 □無

樹種：\_\_\_\_\_，被害発生時期：□新 □旧，被害個体数割合：□30%以上 □30%未満

写真 No ( \_\_\_\_\_ )

樹種：\_\_\_\_\_，被害発生時期：□新 □旧，被害個体数割合：□30%以上 □30%未満

写真 No ( \_\_\_\_\_ )

樹種：\_\_\_\_\_，被害発生時期：□新 □旧，被害個体数割合：□30%以上 □30%未満

写真 No ( \_\_\_\_\_ )

## 2. 亜高木層

樹皮剥ぎの状況：□有 □無

樹種：\_\_\_\_\_，被害発生時期：□新 □旧，被害個体数割合：□30%以上 □30%未満

写真 No ( \_\_\_\_\_ )

樹種：\_\_\_\_\_，被害発生時期：□新 □旧，被害個体数割合：□30%以上 □30%未満

写真 No ( \_\_\_\_\_ )

樹種：\_\_\_\_\_，被害発生時期：□新 □旧，被害個体数割合：□30%以上 □30%未満

写真 No ( \_\_\_\_\_ )

## 3. 低木層

樹皮剥ぎの状況：□有 □無

樹種：\_\_\_\_\_，被害発生時期：□新 □旧，被害個体数割合：□30%以上 □30%未満

写真 No ( \_\_\_\_\_ )

樹種：\_\_\_\_\_，被害発生時期：□新 □旧，被害個体数割合：□30%以上 □30%未満

写真 No ( \_\_\_\_\_ )

樹種：\_\_\_\_\_，被害発生時期：□新 □旧，被害個体数割合：□30%以上 □30%未満

写真 No ( \_\_\_\_\_ )

木本類の植被率：□100~50% □50%~25% □25%~10% □10%~1% □1~0%

針葉樹の有無：□有（種名：\_\_\_\_\_） □無

針葉樹の枝葉への食害：□有（種名：\_\_\_\_\_） □無

図 6-7-2 森林植生衰退状況調査票（2）

## 4. ササ層

ササの種名：\_\_\_\_\_

写真No ( \_\_\_\_\_ )

植被率：□100~50% □50%~25% □25%~10% □10%~1% □1~0%

シカによる被食：□有 □無

枯稈の程度：□多 □一部枯稈 □無

## 5. 草本層

出現種名：\_\_\_\_\_, 写真No ( \_\_\_\_\_ )

出現種名：\_\_\_\_\_, 写真No ( \_\_\_\_\_ )

出現種名：\_\_\_\_\_, 写真No ( \_\_\_\_\_ )

シカによる被食：□有 □無

枯稈の程度：□多 □一部枯稈 □無

## 6. 実生・稚樹の発生状況

高木性稚樹：□有 □無

実生・稚樹の種名：\_\_\_\_\_, 写真No ( \_\_\_\_\_ )

実生・稚樹の種名：\_\_\_\_\_, 写真No ( \_\_\_\_\_ )

実生・稚樹の種名：\_\_\_\_\_, 写真No ( \_\_\_\_\_ )

## 7. 地表の攪乱

リターの被覆率：□50%以上 □50%未満

ガリー浸食：□有 □無

## 8. シカの痕跡

10粒以上の糞塊数：\_\_\_\_\_個

シカ道：□縦横無尽にある □数本有り濃い □数本有るが薄い □無

## 9. その他

--

## 各参考値

- ・高木層：樹高8m以上   ・亜高木層：樹高2m以上8m未満   ・低木層：樹高0.5m以上2m未満
- ・草本層：地表から0.5m未満   ・ガリー浸食：深さ30cmから1m未満の浸食
- ・樹皮剥ぎ：新-1年以内に発生, 旧-発生から1年以上経過

図 6-7-3 森林植生衰退状況調査票 (3)

## ⑨ 解析方法

シカによる植生への影響を評価するため、影響度判定チャート（付録6-3-1～6-3-6）により調査実施地点ごとに影響度判定を行う。また三重県において実施されている下層植生衰退度調査結果と比較するため下層植生衰退度を以下に基づき、算出する。

- ・無被害：シカの食痕が全く確認されなかった林分
- ・衰退度0：シカの採食を受けている林分のうち、低木層の植被率が75.5%以上の林分
- ・衰退度1：低木層の植被率が75.5%未満38%以上の採食あり林分
- ・衰退度2：低木層の植被率が38%未満18%以上の採食あり林分
- ・衰退度3：低木層の植被率が18%未満9%以上の採食あり林分
- ・衰退度4：低木層の植被率が6%未満の採食あり林分

なお低木層における木本類の植被率とササの植被率の合計値を用いる。合計値の算出に当たっては、以下の各植被率カテゴリーの中央値を用いる。

- ・50%以上： 中央値 75
- ・50%未満 25%以上： 中央値 37.5
- ・25%未満 10%以上： 中央値 17.5
- ・10%未満 1%以上： 中央値 5.5
- ・1%未満： 中央値 0.5

## (2) 計画案2

## ① 概要

当該単年度において、調査区域全域で網羅的な森林植生衰退状況調査を実施する方式とする。

計画案2の調査対象範囲(β)を図6-8に示した。

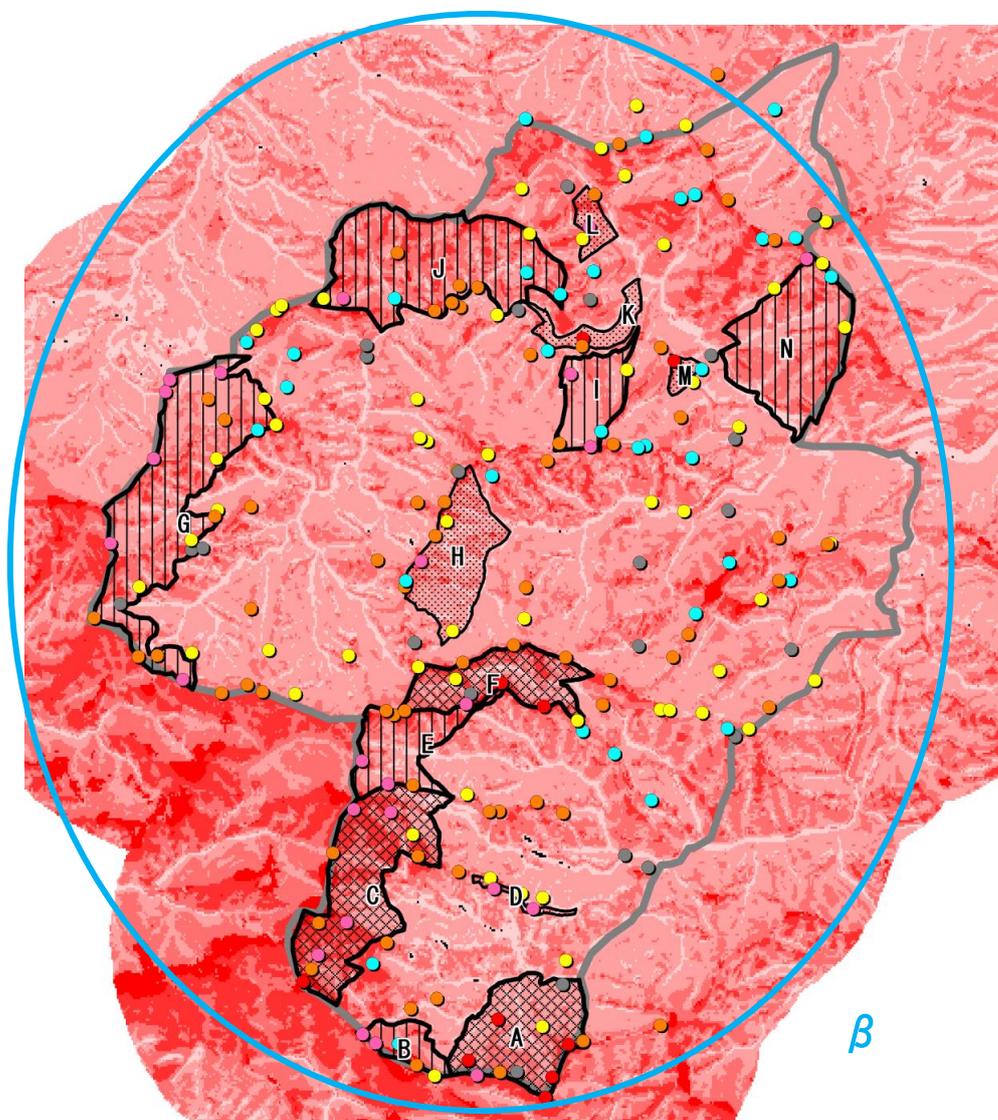


図 6-8 調査対象範囲 (計画案2)

## ② 必要物品

計画案1の必要物品と同様とする。

## ③ 調査時期

10月下旬から11月上旬にかけて実施するものとする。

## ④ 調査人員数(単年度)

調査は2人1組、40人工程度で実施するものとする。

## ⑤ 調査地点

本調査計画は、単年度で実施することを想定していることから、奈良・三重県境の御座嶮付近から、大台辻、三津河落山、川上辻、日出ヶ岳、正木嶺、堂倉山までをおよその西縁とする対策指針の対象範囲全域に、合計 54 地点（1 km メッシュにつき各 3 地点）の調査地を設置する（図 6-9）。調査地点となる 54 地点は、平成 20 年度～23 年度に実施された森林植生衰退状況調査実施地点 216 地点から 53 地点を植生タイプに基づき選定し、カメラトラップ法調査地点である地点 17-1 についても調査地点（メッシュ 17 : 61701）として選定した。

なお調査地点の選定基準とした植生タイプは、平成 23（2011）年度事業で区分された植生図の優占種区分に準じた（表 6-7）。

表 6-7 植生タイプ一覧

植生タイプ
トウヒ-ヒノキ林
ヒノキ林
コメツガ林
ツガ林
ウラジロモミ・ブナ混交林
ミズナラ林
ミズナラ・リョウブ低木林
シロヤシオ低木林
サワグルミ林
ササ草地
（ミヤコザサ・スズタケ）
シカ不嗜好植物群落
（イワヒメワラビ・ワラビ等）
伐採跡地植物群落
（ススキ・ダンドボロギク等）
スギ・ヒノキ植林
崩壊地

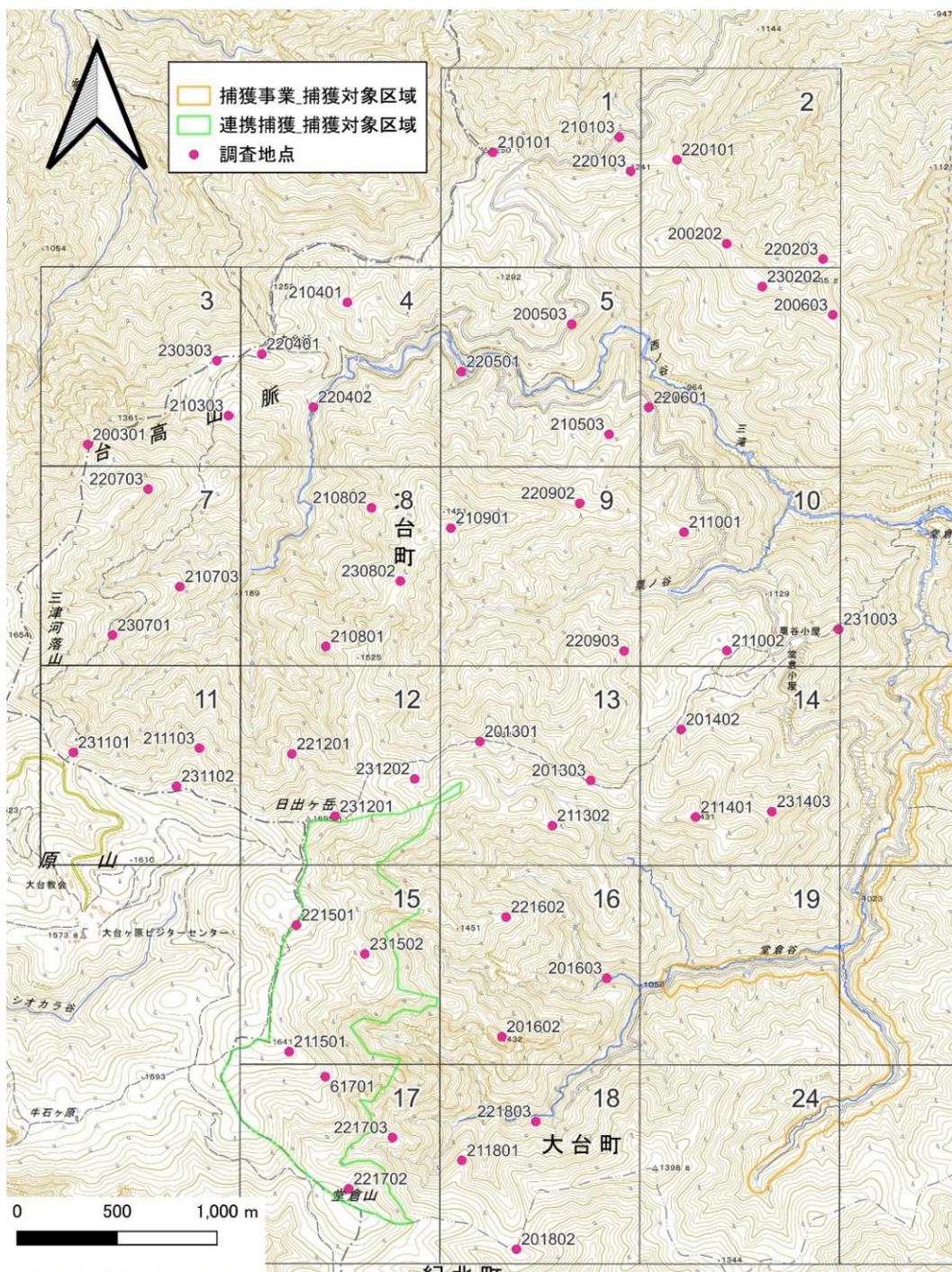


図 6-9 森林植生衰退度調査候補地点図 (計画案 2)

⑥ 調査方法

計画案 1 の調査方法と同様とする。

⑦ 調査項目

計画案 1 の調査項目と同様とする。

⑧ 調査票

計画案 1 の調査票と同様とする。

⑨ 解析方法

計画案1の解析方法と同様とする。

**7. 検討委員会の意見**

以上の内容を令和7年1月22日に開催された第24回大杉谷国有林におけるニホンジカ森林被害対策指針実施検討委員会で説明したところ、植生は相応の時間をかけて変化していくこと、糞塊密度調査やカメラトラップ調査は継続的に実施することが重要であることなどから、計画案1を支持する意見が主であった。

## 森林植生衰退状況調査表

## 調査地概要

調査日： 年 月 日 : ~ : 調査者： \_\_\_\_\_

調査地 No. : \_\_\_\_\_, 林班 : \_\_\_\_\_, GPS WP : \_\_\_\_\_

写真

 調査地全体写真 (写真 No. : \_\_\_\_\_ ) 土壌 (写真 No. : \_\_\_\_\_ ) 土壌を掘ったもの (写真 No. : \_\_\_\_\_ )

## 立地

傾斜：急 並 緩 平坦地形：尾根 谷 斜面上部 斜面中部 斜面下部斜面長規模：100m以下 100m~200m 200m以上方位 (上部方向)：東 東南 南 南西 西 北西 北 北東

表層地質：(地質図参照)

風化状況：土質化 破砕帯礫質化 非破砕帯礫質化土性区分：残積土 匍行土 崩積土 運積土 未団結運積土推定土層厚：きわめて浅い 浅い 普通 やや深い 深い地形区分：凸型 凹型 平衡 (凹凸なし)土質：細粒質 細粒・礫混じり 礫質 巨礫質 粘土 巨礫 露出

## 植生

相親区分：優占種 \_\_\_\_\_

人為区分 (複数可)：天然林 二次林 人工林 林縁

階層高：高木層 \_\_\_\_\_ m, 亜高木層 \_\_\_\_\_ m, 低木層 \_\_\_\_\_ m, 草本層 \_\_\_\_\_ m

高木層植被率： \_\_\_\_\_ %, 優占種： \_\_\_\_\_ %

亜高木層植被率： \_\_\_\_\_ %, 優占種： \_\_\_\_\_ %

低木層植被率： \_\_\_\_\_ %, 優占種： \_\_\_\_\_ %

ササの植被率： \_\_\_\_\_ %, 優占種： \_\_\_\_\_ %

草本層植被率： \_\_\_\_\_ %, 優占種： \_\_\_\_\_ %

森林調査簿林齢： \_\_\_\_\_ 年

## シカによる影響

## 1. 高木層 (林冠)

林冠木のサイズ (林冠木を太いものから5本選び、種名と胸高直径 (cm) を記入する)

① \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ cm ② \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ cm ③ \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ cm

④ \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ cm ⑤ \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ cm

林冠の高さ：20m以上 20m未満10m以上 10m未満5m以上 5m未満

樹皮剥ぎの状況 (有・無)

樹種： \_\_\_\_\_, 新・中・旧, 被害個体数割合 (100-75, 75-50, 50-25, 25-10, 10-0%)

樹種： \_\_\_\_\_, 新・中・旧, 被害個体数割合 (100-75, 75-50, 50-25, 25-10, 10-0%)

樹種： \_\_\_\_\_, 新・中・旧, 被害個体数割合 (100-75, 75-50, 50-25, 25-10, 10-0%)

被害木樹勢：影響なし・樹勢低下・樹勢は顕著に低下

## 2. 亜高木層

林冠構成種の有・無、あれば種名： \_\_\_\_\_

樹皮剥ぎの状況 (有・無)

樹種： \_\_\_\_\_, 新・中・旧, 被害個体数割合 (100-75, 75-50, 50-25, 25-10, 10-0%)

樹種： \_\_\_\_\_, 新・中・旧, 被害個体数割合 (100-75, 75-50, 50-25, 25-10, 10-0%)

樹種： \_\_\_\_\_, 新・中・旧, 被害個体数割合 (100-75, 75-50, 50-25, 25-10, 10-0%)

被害木樹勢：影響なし・樹勢低下・樹勢は顕著に低下

## 付録6-1-1 森林植生衰退状況調査表 (1)

## 3. 低木層

林冠構成種の有・無、あれば種名：\_\_\_\_\_

樹皮剥ぎの状況（有・無）

樹種：\_\_\_\_\_, 新・中・旧, 被害個体数割合（100-75, 75-50, 50-25, 25-10, 10-0%）

樹種：\_\_\_\_\_, 新・中・旧, 被害個体数割合（100-75, 75-50, 50-25, 25-10, 10-0%）

被害木樹勢：影響なし・樹勢低下・樹勢は顕著に低下

枝葉への摂食が認められるもの（最大5種まで）

樹種：\_\_\_\_\_

被食の程度：なし 構成樹が少なすぎて判断不能あり（ 100-75, 75-50, 50-25, 25-10, 10-0% ）矮性化しているブラウジングラインの形成：明瞭 不明瞭 なし

## 4. ササ層

ササの種名：\_\_\_\_\_, 植被率：\_\_\_\_\_% , ササ高さ：\_\_\_\_\_cm

被食の程度：なし なし（枯死稈破片あり） なし（枯死稈立つ）あり（ 100-75, 75-50, 50-25, 25-10, 10-0% ）矮性化している

## 5. 草本層

出現種（最大3種）：①\_\_\_\_\_, 被度：\_\_\_\_\_% , 写真No. \_\_\_\_\_

②\_\_\_\_\_, 被度：\_\_\_\_\_% , 写真No. \_\_\_\_\_

③\_\_\_\_\_, 被度：\_\_\_\_\_% , 写真No. \_\_\_\_\_

## 6. 実生・稚樹の発生状況

実生・稚樹の種名（上位3種まで）：①\_\_\_\_\_, 被度：\_\_\_\_\_% , 写真No. \_\_\_\_\_

②\_\_\_\_\_, 被度：\_\_\_\_\_% , 写真No. \_\_\_\_\_

③\_\_\_\_\_, 被度：\_\_\_\_\_% , 写真No. \_\_\_\_\_

生育場所：枯死木上 枯死木の間 枯死木の下 生木の上 地面 岩の上

その他気づいたこと：\_\_\_\_\_

## 7. 指標種と被食の有無

①トウヒ 生育（有・無）,（葉食・幹食・角とぎ・不明樹皮剥皮・なし）

②ウラジロモミ 生育（有・無）,（葉食・幹食・角とぎ・不明樹皮剥皮・なし）

③コメツガ 生育（有・無）,（葉食・幹食・角とぎ・不明樹皮剥皮・なし）

④リョウブ 生育（有・無）,（葉食・幹食・角とぎ・不明樹皮剥皮・なし）

⑤イヌツゲ 生育（有・無）,（葉食・幹食・角とぎ・不明樹皮剥皮・なし）

⑥クロモジ 生育（有・無）,（葉食・幹食・角とぎ・不明樹皮剥皮・なし）

⑦スギ 生育（有・無）,（葉食・幹食・角とぎ・不明樹皮剥皮・なし）

⑧ヒノキ 生育（有・無）,（葉食・幹食・角とぎ・不明樹皮剥皮・なし）

⑨ブナ 生育（有・無）,（葉食・幹食・角とぎ・不明樹皮剥皮・なし）

⑩ 生育（有・無）,（葉食・幹食・角とぎ・不明樹皮剥皮・なし）

## 8. 地表の攪乱

リターの被覆率：99%以上 99%未満 75%以上 75%未満 50%以上 50%未満裸地の露出率：99%以上 99%未満 75%以上 75%未満 50%以上 50%未満二次浸食・エロージョンの有無：ほとんどなし わずかにあり あり 顕著

## 9. シカの痕跡

10粒以上糞塊数\_\_\_\_\_個

シカ道：なし 数本あるが薄い 数本あり濃い 縦横無尽にある

## 10. 枯死木の状況

立枯高木：なし あり（\_\_\_\_\_本）倒木：なし あり（\_\_\_\_\_本）倒木がある場合：苔なし 苔あり

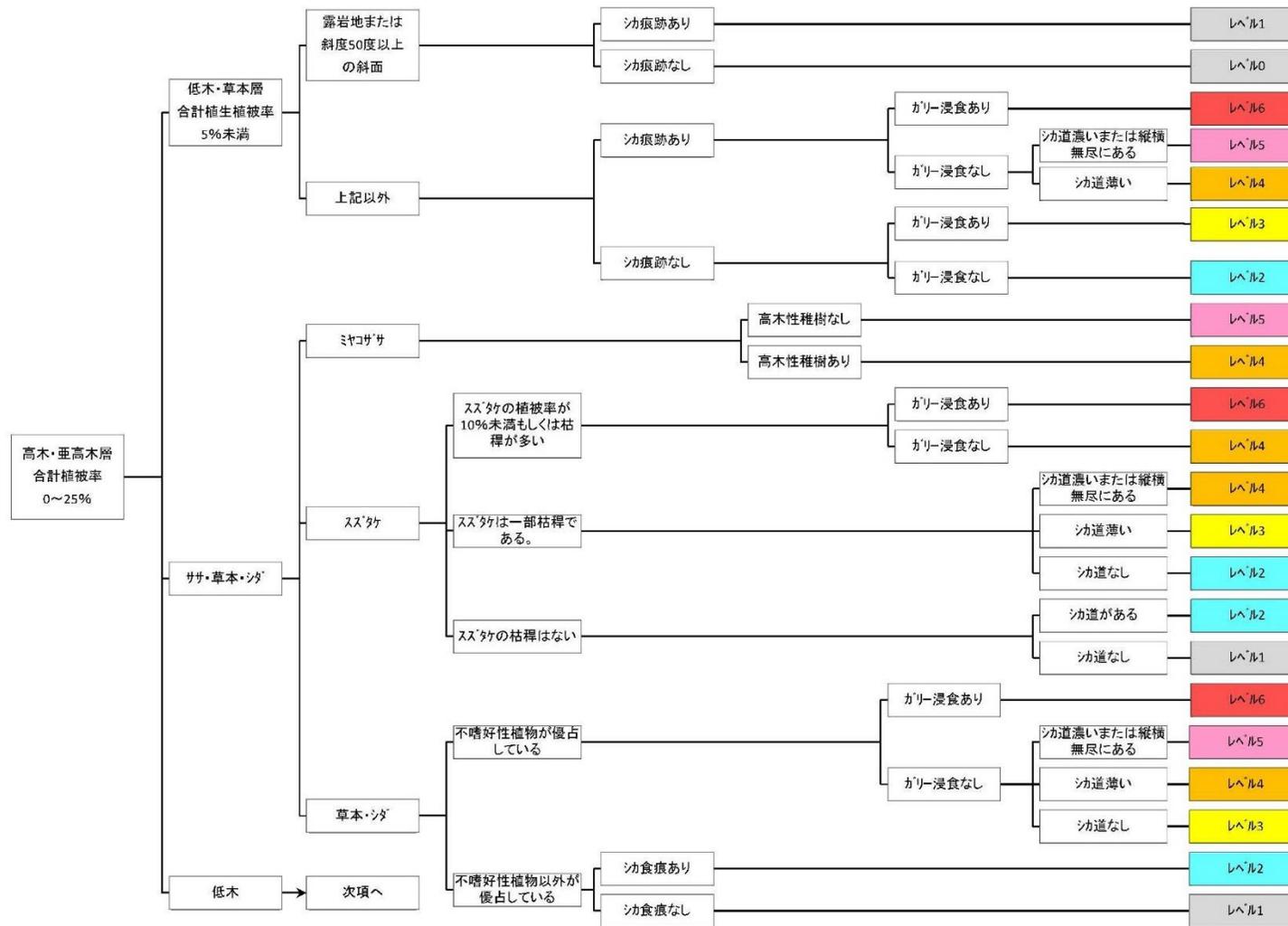
## 11. 備考（調査地の外観等）

付録6-1-2 森林植生衰退状況調査表（2）

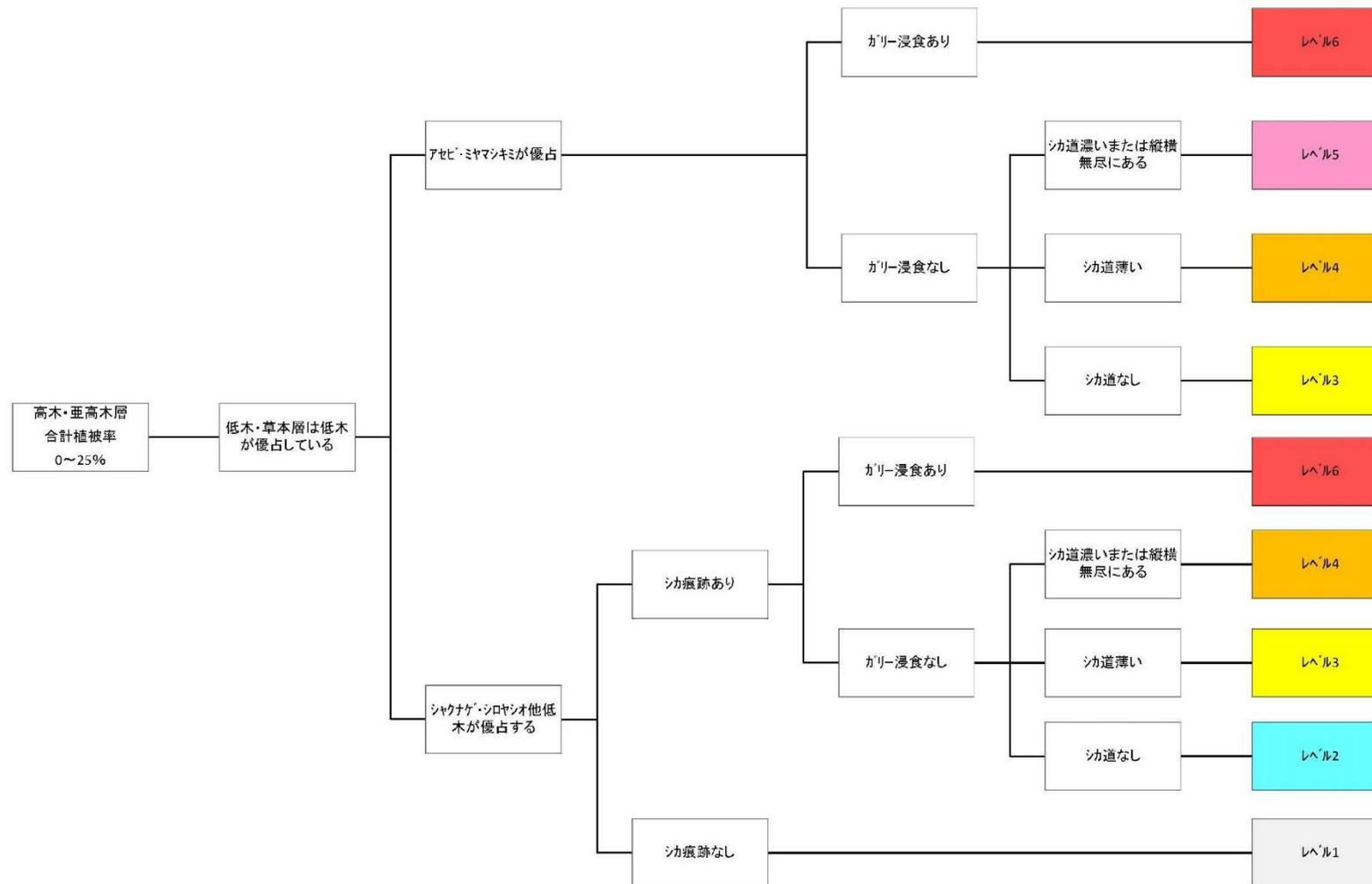
## 付録6-2 平成20年～23年度、平成27年度に同様の調査箇所であった34地点の植生タイプ、影響度および見回り年度案

通し番号	GIS図No.	緯度	経度	植生タイプ	優占種1	優占種2	優占種3	影響度	見回り年度案
1	10	34.16886	136.109424	ヒノキ林	ブナ	ミズナラ	コメツガ	3	R11
2	11	34.16741	136.112258	範囲外	ブナ	ミズナラ	コメツガ	3	R7
3	17	34.17829	136.107387	範囲外	トウヒ	ハウチワカ	ヒノキ	4	R11
4	138	34.18519	136.110701	ヒノキ林	ヒノキ	ブナ		4	R7
5	139	34.18519	136.111044	ヒノキ林	ヒノキ			5	R8
6	140	34.18528	136.111394	ヒノキ林	コメツガ			4	R9
7	141	34.18529	136.111411	ヒノキ林	コメツガ			4	R10
8	142	34.16753	136.112217	ヒノキ林	ミズナラ	ヒノキ		4	R8
9	143	34.16716	136.113526	ヒノキ林	ミズナラ	ブナ		5	R9
10	145	34.16738	136.115517	伐採跡地植物群落 (ススキ・ダンドボロギク等)	ヒノキ			6	R7
11	154	34.16865	136.121398	ブナ・ミズナラ林	シャクナゲ	ヒメシャラ		3	R8
12	155	34.16857	136.123129	ブナ・ミズナラ林	ミズナラ	ヒメシャラ		2	R9
13	165	34.1677	136.115693	伐採跡地植物群落 (ススキ・ダンドボロギク等)	シャクナゲ			6	R9
14	166	34.16775	136.115555	伐採跡地植物群落 (ススキ・ダンドボロギク等)	シャクナゲ			6	R10
15	172	34.18626	136.115653	ウラジロモミ・ブナ混交林	ブナ			5	R7
16	173	34.18778	136.115311	ブナ・ミズナラ林	ヒノキ			3	R10
17	175	34.18881	136.1184	ブナ・ミズナラ林	ヒノキ			2	R8
18	176	34.1882	136.12141	ウラジロモミ・ブナ混交林	ウラジロモミ			4	R9
19	177	34.18661	136.124256	シカ不嗜好植物群落 (イワヒメワラビ・ワラビ等)	ヒノキ			6	R7
20	178	34.18685	136.124431	ブナ・ミズナラ林	コメツガ			4	R8
21	186	34.18353	136.124023	コメツガ林	コメツガ			4	R10
22	187	34.18464	136.122731	コメツガ林	コメツガ			4	R8
23	188	34.18491	136.122392	ウラジロモミ・ブナ混交林	コメツガ			3	R11
24	189	34.18567	136.120487	ウラジロモミ・ブナ混交林	コメツガ			3	R8
25	190	34.18667	136.117356	コメツガ林	コメツガ			3	R9
26	191	34.18579	136.115621	ウラジロモミ・ブナ混交林	ブナ			4	R11
27	193	34.18526	136.111917	ウラジロモミ・ブナ混交林	ヒノキ	ブナ		2	R10
28	195	34.18055	136.108626	ササ草地	ミヤコザサ	ヤシオツツジ		5	R10
29	196	34.18049	136.110883	ウラジロモミ・ブナ混交林	ミヤコザサ	トウヒ		4	R9
30	200	34.17816	136.112749	トウヒ-ヒノキ林	ウラジロモミ			4	R7
31	202	34.17728	136.115047	ヒノキ林	ヒノキ			4	R10
32	203	34.17696	136.116611	ヒノキ林	コメツガ			4	R11
33	204	34.17691	136.116874	ウラジロモミ・ブナ混交林	コメツガ			4	R7
34	205	34.17832	136.107538	ササ草地	ミヤコザサ	ハウチワカエデ		5	R11
35	6001	34.17231	136.105979	ウラジロモミ・ブナ混交林				4	R11
36	6002	34.17469	136.106499	ササ草地				4	R8

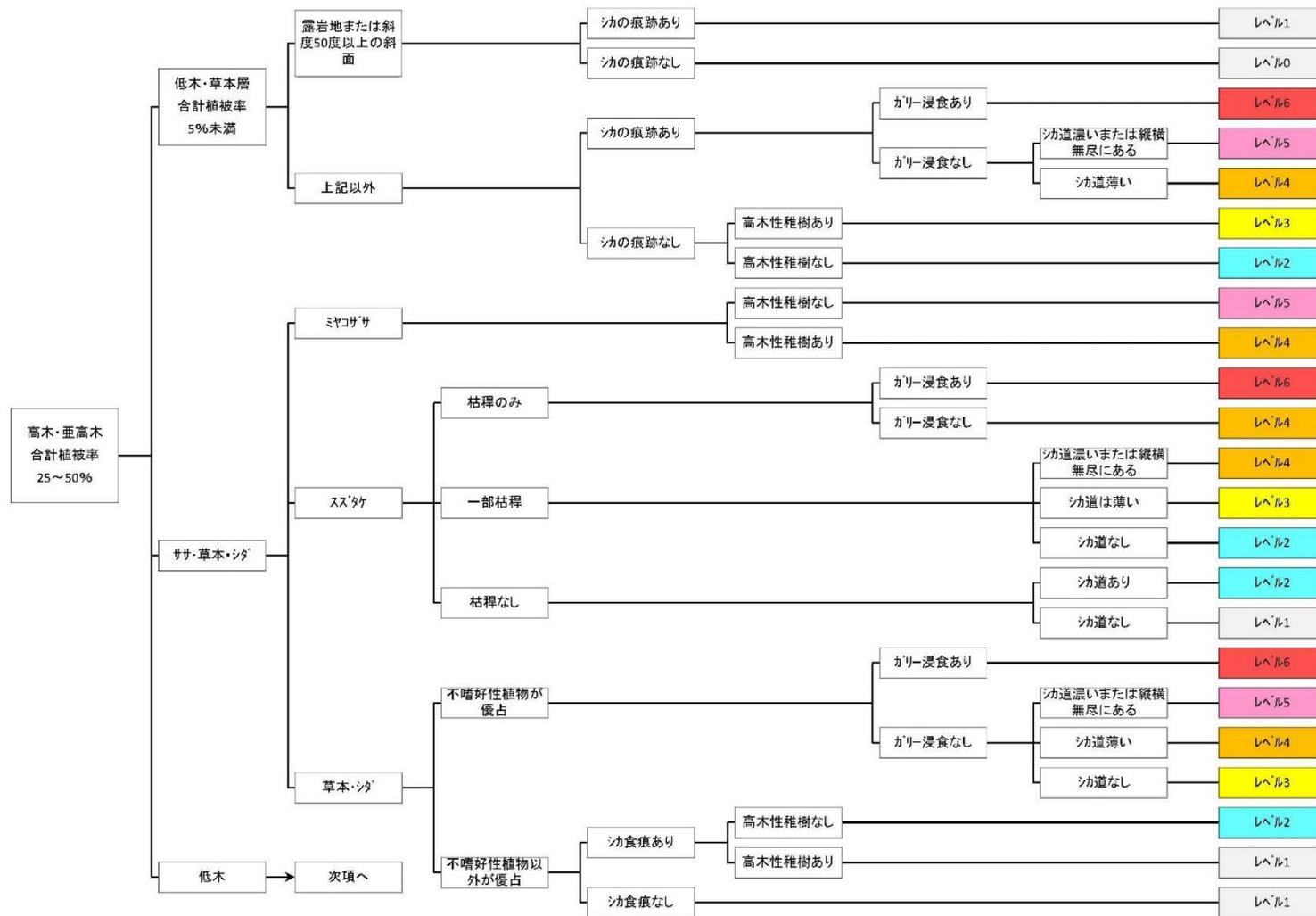
※No6001、6002の座標は実際の座標と異なる可能性がある。



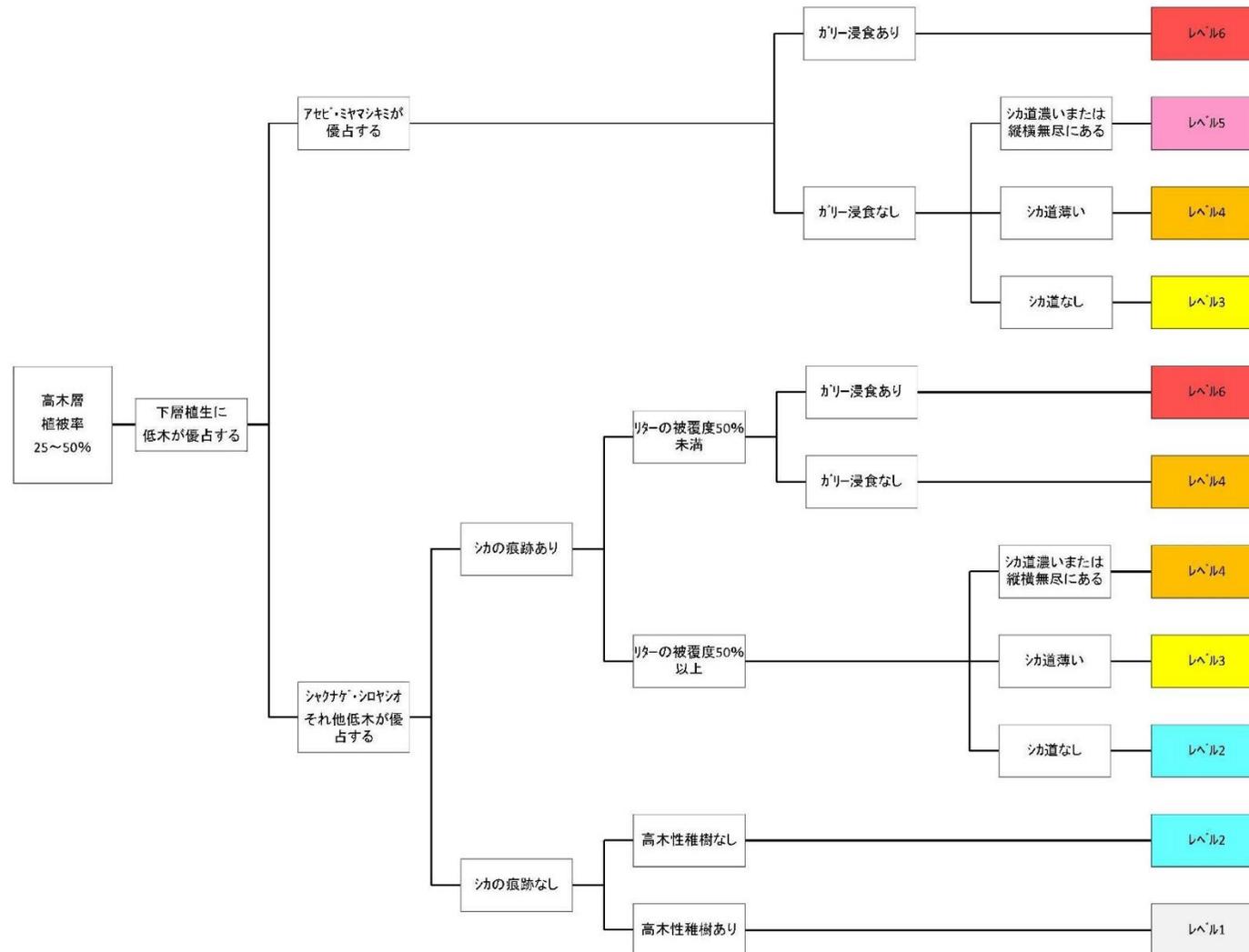
付録6-3-1 シカによる森林への影響度判定チャート図(1)



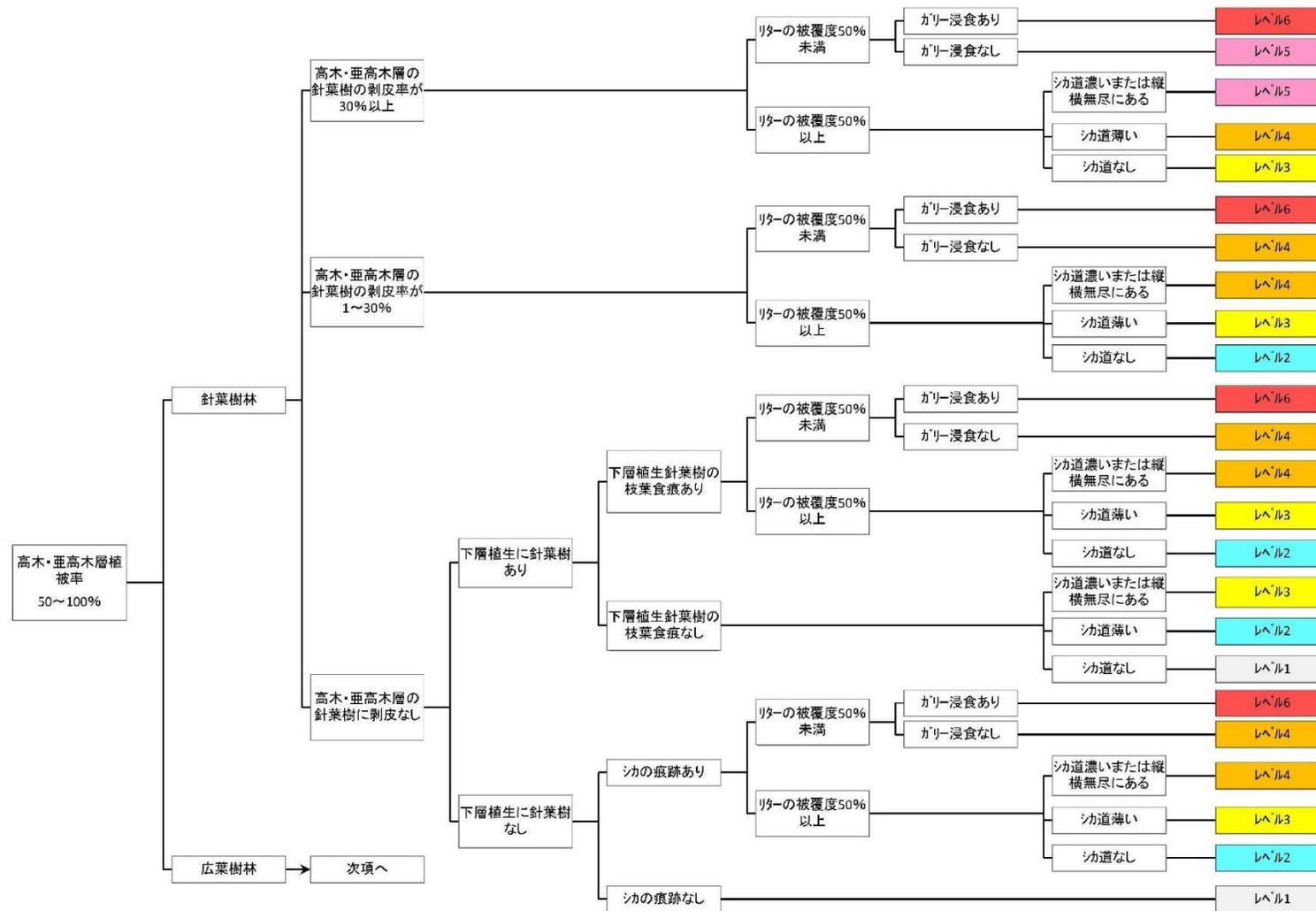
付録 6-3-2 シカによる森林への影響度判定チャート図(2)



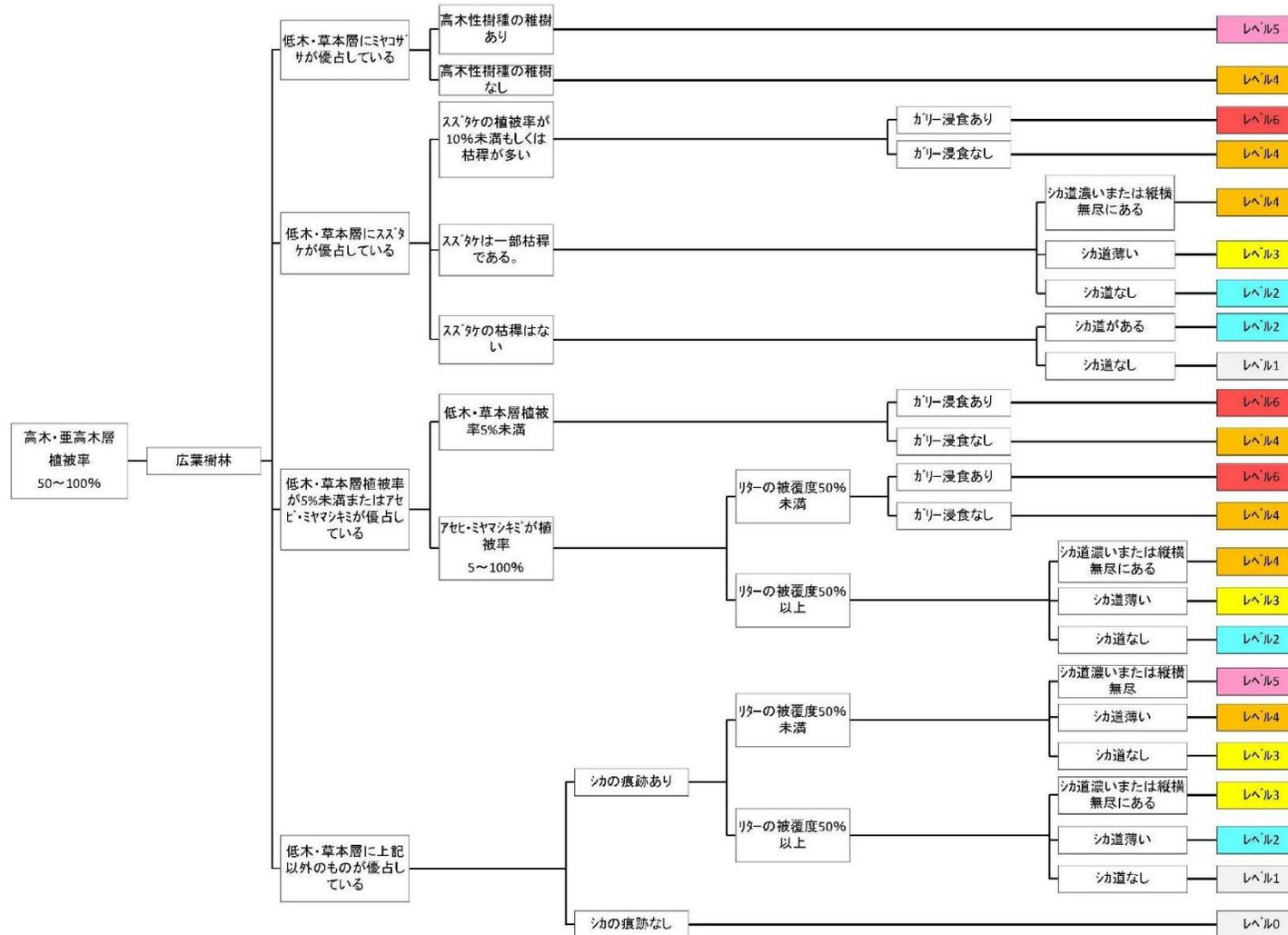
付録6-3-3 シカによる森林への影響度判定チャート図(3)



付録 6-3-4 シカによる森林への影響度判定チャート図(4)



付録 6-3-5 シカによる森林への影響度判定チャート図(5)



付録 6-3-6 シカによる森林への影響度判定チャート図(6)

## 第7章 大杉谷国有林におけるニホンジカ森林被害対策指針実施検討委員会等の開催

### 1. 検討委員会の開催状況

#### (1) 開催日時および場所

検討委員会の開催状況を表 7-1、図 7-1、7-2 に示す。なお、第 23 回検討委員会は現地の視察を行った。

表 7-1 検討委員会の開催状況

開催回数	開催日時	開催場所
第 23 回 (令和 6 年度 1 回目)	令和 6 年 7 月 8 日 10:00~15:25	大杉谷国有林 (現地検討会) 紀北町海山リサイクルセンター
第 24 回 (令和 6 年度 2 回目)	令和 7 年 1 月 22 日 13:30~15:30	一般財団法人 三重県教育文化 会館 第 2 会議室



図 7-1 第 23 回検討委員会 (現地検討会) の様子



図 7-2 第 24 回検討委員会の様子

(2) 検討委員

検討委員会の委員を表 7-2 に示す。

表 7-2 検討委員会の委員一覧

氏名	所属
川島 直通	三重県林業研究所 研究課 主任研究員
中垣 和穂	一般社団法人 三重県猟友会 会長
森 正裕	大杉谷登山センター山岳救助隊隊長
中尾 勝洋	国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所 関西支所 森林生態研究グループ

2. 第23回検討委員会開催結果（令和6年度1回目：令和6年7月8日開催）

(1) 議事内容

【現地視察】

- ①564 林班 治山事業（山腹工）
- ②564 林班 ニホンジカ捕獲事業
- ③565 林班 令和5年度クマ錯誤捕獲状況・対応
- ④566 林班 ニホンジカ生息状況等調査事業
- ⑤565 林班 大杉谷国有林森林整備事業（植生回復）
- ⑥569 林班 令和6年度大型排水管（金属製）設置埋設穴
- ⑦581 林班 令和5年度大型排水管（ポリエチレン製）設置埋設穴

(2) 参加者名簿

検討委員会の参加者を表 7-3 に示す。

表 7-3 検討委員会参加者一覧

役職	人数
検討委員	3名（1名欠席）
オブザーバー	環境省近畿地方環境事務所 2名 環境省吉野熊野国立公園管理事務所 2名 環境省吉野管理官事務所 1名 三重県 2名 三重県林業研究所 1名 紀北町 1名 大台町 1名
近畿中国森林管理局	1名
三重森林管理署	9名
捕獲事業者	2名
事務局	2名

(3) 委員による助言等の内容

【現地視察】

① 治山事業（山腹工） 大杉谷国有林 564 林班 （地池谷上流）

治山工事箇所について説明：三重森林管理署

本委員会の趣旨について説明：三重森林管理署

【川島委員】

当該地域の緑地化を進めていくにあたり将来的にはシカ柵等を設置せず、自然に回復させていく形を目指しているか。

【三重森林管理署】

シカ柵の設置は考えていないが、状況を見つつ設置が必要であれば対策を実施する。最初に吹付ける藻類についてはシカの被害を受けにくいと思われるが、ある程度植生が回復してきた際には対策が必要になってくると考えている。

【川島委員】

裸地に藻類やコケ類を最初に生やした方が良いというのはどのような理屈であるのか。

【三重森林管理署】

裸地化した土地が森林へ回復する過程の中で一年生の植物が生える前に土壌藻類等がシート状に被覆するとされているため、それに倣う形としている。

【川島委員】

土砂の移動を抑えて草本類が定着しやすいようにする意義があつて実施しているか。

【三重森林管理署】

土砂の固定は別途並行して施工をしている。藻類がシート状に被覆した状態から遷移が進んでいくことが研究で調べられているため実施することとした。通常の散布工でも植生マットを貼るが、草がいきなり生えるわけでは無く、コケ等が生えたのちに段階的に遷移していく場合がみられる。

【近畿地方環境事務所】

資料上ではBSCの設置箇所がかなり乾燥地であるように見えるが、設置後の水の吹きかけ等何か実施するか。基本的には自然に任せておくという形になるか。

【三重森林管理署】

場所によっては植生マットにBSCが含まれているような資材を使用するため、ある程度の水を保持できると考えている。ただし、乾燥の激しい場所での対策は現状では技術的に難しい。当該の技術については研究が進められているため、経過を見つつ判断する。

【中尾委員】

第一段階としてのBSCの設置の次点の対応策として何か考えはあるか。乾燥が進行して土砂の流動性が高まると定着しづらくなる状況も考えられるがそのような場合の対応策は何かあるか。

【三重森林管理署】

筋工を入れることで土砂が流出しないようにはしているが、表土が薄く、全面が土砂であれば成形した後にマットを貼るといったことが可能であるが、当該の現場で同様に実施しよう

とすると土がなくなる状況が考えられるため、BSC を直接吹き付ける手法を採用している。

【中尾委員】

何年程度 BSC を吹き付けた状態で維持しようとしているのか。

【三重森林管理署】

近畿中国森林管理局管内でも BSC を使用している事例が少なく、経過を見つつ状況に応じて対応していく形で考えている。

② ニホンジカ捕獲事業 大杉谷国有林 564 林班

くくりわなについて説明：環境事業計画（株）

【川島委員】

クマがかかりにくくなると思うが、シカが捕りにくくなるといったデメリットはあるか。

【環境事業計画】

オリモ式とベアウオークで捕獲数が6月30日時点で、ベアウオークが3頭、オリモ式が20頭となり数に差が出ているが設置位置も異なるため、偶発的なものか、わなの種類によるものであるかは今後検討されるべき点である。

【川島委員】

わなの設置数は同じか。

【環境事業計画】

オリモ式とベアウオークは各わな同じ台数を設置。しかし、ベアウオークは設置の仕方にコツが必要であり捕獲開始初期は空弾きが発生していたため、作業者が設置に慣れた今後については捕獲頭数の差は縮まるのではないかと考える。

【川島委員】

ベアウオークを見たところ、跳ね上げる形式ではないため、くくられる位置は低くなるものか。

【環境事業計画】

くくられる位置が低くなることに加え、想定よりもシカがかなり深く踏み込んだ時に作動するため、ワイヤーが締まる前に足を引いてしまい、捕獲に至らない場合もあり得る。

【川島委員】

毎年クマが錯誤捕獲されているため、クマの錯誤捕獲を防止できるくくりわながあれば、教えてもらいたい。クマの出没も全国的に増えており、三重県でもクマの出没情報は増えているため、引き続き検証してほしい。

【川島委員】

くくりわなの直径は12cm以下か。

【環境事業計画】

オリモ式はクマ対策として直径10cmのものを使用している。ベアウオークは外径が13.5cmで、内径が12cmでぎりぎり無い程度。

【中垣委員】

くくりわなをアンカー（立木）に設置する際は、立木の上部にくくすることでシカの動きが

制限され、シカが傷つかない。

【環境事業計画】

参考にさせていただきます。

---

③ 令和5年度クマ錯誤捕獲状況・対応 大杉谷国有林 565 林班

クマ錯誤捕獲の状況・くくりワナの設置状況について説明：環境事業計画（株）

【川島委員】

昨年度は獣道から離れた場所にわなを設置したにもかかわらず錯誤捕獲が発生しているが、偶発的な要因以外にクマが誘引される原因等はあるか。

【環境事業計画】

各わな付近に設置したセンサーカメラを確認すると、それなりの頻度でクマやカモシカが撮影されており、これらの個体数が多い分、偶発的なわなへの接触の機会も増えているのではないかと考える。また捕獲があったわなに付着したシカのおいや止めさし時に流れたシカの血液のにおいに誘引されている可能性がある。現在は血液が現場に流れないように電気槍を使用して止めさしをしているが、捕獲場所にシカの毛や体臭が残存しており、捕獲があった1、2日後にセンサーカメラでクマが撮影されるケースが多く、小動物の錯誤捕獲も多くなる。

【川島委員】

止めさし時に血液が流れると捕獲があった晩にはタヌキや小動物が誘引され、シカが寄り付かなくなることがあるため、クマについても同様に血液による誘引は考えられる。

【川島委員】

わなにかかったシカのクマによる捕食は今年発生しているか。

【環境事業計画】

今年はまだ発生していない。

【川島委員】

昨年は電気止めさしを実施していなかったのか。

【環境事業計画】

昨年も電気槍による止めさしを実施している。2年前から電気止めさしを実施されるようになった。

【川島委員】

捕獲があったわなにクマが出没しやすくなるのであれば、どのタイミングでクマが出没しやすいのかまとめて示してもらえるとありがたい。

---

④ ニホンジカ生息状況等調査事業 大杉谷国有林 566 林班

生息状況等調査について説明：環境事業計画（株）

【川島委員】

昨年度センサーカメラがクマによって11台も破壊されたというのは衝撃的であるが、使用されていたのは赤外線フラッシュのカメラを使用していたのか。

昼間に破壊されたのか、夜間に破壊されたのか。

【三重森林管理署】

昼間の被害もあれば夜間の被害もある。記録がないカメラもある。動物に見つかりづらい非可視光センサーカメラの導入を検討しているが、1台につき5万円程度であるため、予算の都合上まだ用意出来ておらず、現状は動物に発見されやすい可視光フラッシュのカメラを使用しているため、また破壊される可能性がある。

---

⑤ 大杉谷国有林森林整備事業（植生回復） 大杉谷国有林 565 林班

植栽状況について説明：三重森林管理署

【中尾委員】

地拵をしてから何年経過した場所になるのか。

【三重森林管理署】

地拵および苗木の植え付けは当年度実施した。植え付けしたポット苗木は、大杉谷国有林で採取された天然の種子から育てられた地域性苗木を使用した。

【中尾委員】

苗木のサイズはどれぐらいのものを植え付けたのか。

【三重森林管理署】

30cm以上のものを植え付けている。植え付けを行う箇所は寒冷地に該当するため、3本巢植えを実施している。また未立木地であり土壌が被覆されていない箇所が多いため、乾燥や凍結の防止を目的として苗木を植え付けた箇所にはマルチングを実施している。

【中尾委員】

今後、下刈りなどは予定しているか。

【三重森林管理署】

現状、下刈りは実施していないが、当該地域はアセビが多く萌芽更新が進んでくるため、来年度、状況を確認したうえで必要であれば下刈りを実施する予定。

【川島委員】

他の箇所では植え付けを実施してから数年経過した箇所もあるかと思うが、樹種によって定着のしやすさに差はあるか。

【三重森林管理署】

樹種ごとの活着の有無の調査は実施していない。通常、活着調査は春に苗木の植え付けをした場合には当年度の夏に実施することとしている。基本的には活着出来ている状態。

【川島委員】

植え付けをしてから複数年経過した箇所での生育は順調か。

【三重森林管理署】

シカ柵で囲うことで食害が発生しなくなるため、5、6年程度で高さ2、3m程度の藪になる。シカ柵で囲わなければ草丈がひざ下程度の低木状態で維持される。

【近畿地方環境事務所】

植栽地域苗に使用される種子の採取方法はどうなっているか。業者への仕様書中に記載が

あるか。

【三重森林管理署】

毎年秋ごろに宮川森林組合に種子を採取してもらい、苗木を育成してもらっている状況。

【近畿地方環境事務所】

種子の採取場所は決まっているか。

【三重森林管理署】

未立木地は概ね標高 1,000m 以上の場所であり、周辺の大杉谷国有林にはブナやミズナラ、ヤシャブシ等の広葉樹が自生しているため、それらの天然木の種子を採取してもらっている。

【三重県林業研究所】

採取された種子の発芽率はどの程度か。

【三重森林管理署】

採取種子の発芽率については、宮川森林組合に所属の森委員が把握している。三重森林管理署では把握していない。

【三重県林業研究所】

設置されている柵の下半分の網の目が細かいのはウサギの侵入防止用か。

【三重森林管理署】

ウサギや小動物の侵入防止を目的としている。

【三重県林業研究所】

半分網目が細くなっている網は既製品か。

【三重森林管理署】

既製品として販売されている。

【川島委員】

網目が大きい網と網目が細かい網は最初から繋がって一体になっている製品か。

【三重森林管理署】

網目が大きい網と網目が細かい網は別の製品でそれぞれを設置している。

【川島委員】

設置高はそれぞれ 1m ずつ程度か。

【三重森林管理署】

仕様書上では、下部に設置する網目の細かい網は高さ地上から 50cm まで張るようにし、網が L 字型になるように地面に接地する位置から 30cm は敷くような形で設置している。

【川島委員】

合計の柵設置高は 1.8m 程度か。

【三重森林管理署】

柵の高さは概ね 2m 弱となっている。

【中尾委員】

植えられた苗以外にも風散布によりカエデ類の種子が飛来して対象区域で生育する可能性があるが、それらについて残すのか否か何か指針はあるか。

【三重森林管理署】

どの樹種を残していくのかは現時点では特段決まっていない。天然更新完了基準に従う樹種を残すようにする。

【川島委員】

樹種間で競合状態となり、種によっては被圧されて枯死していくような状況は発生していないか。

【三重森林管理署】

今後の経過を見ていく必要がある。植えているのは高木性の陰樹であり、区域を構成する種としてはリョウブやスギ、ヒノキおよび植え付けをしている種になってくると考えている。当該区域は、元は天然のヒノキの林分であったため、ヒノキの生育適地である可能性が考えられる。

【川島委員】

林内の状況の経過を今後も報告してもらえるとありがたい。

---

⑥ 令和6年度大型排水管（金属製）設置埋設穴 大杉谷国有林 569 林班

令和6年度に使用している埋設穴について説明：環境事業計画（株）

【川島委員】

設置されている大型排水管は材質がポリエチレン製と金属製のものとがあるが、今回金属製のものを採用したのは強度面が理由か。

【三重森林管理署】

金属製の方が安価であったため採用した。

【川島委員】

現時点で使用開始から何日経過しているか。

【環境事業計画】

当該埋設穴への最初の捕獲個体の投入が令和6年5月27日、もっとも最近投入した4頭で概ね1週間前、現時点で計14頭埋設している。

【川島委員】

1週間前に投入された個体を見る限りあまり分解が進んでいないように見えるが、分解にはどのぐらい時間がかかるものか。

【環境事業計画】

当該埋設穴が使い始めであることから、十分にウジが湧いていない状態であるため、分解に時間がかかっているものと思われる。

【中垣委員】

投入するときに腹は割いているか。

【環境事業計画】

割いて投入している。割いて投入する方が、分解が早い。

---

⑦ 令和5年度大型排水管（ポリエチレン製）設置埋設穴 大杉谷国有林 581 林班

令和5年度に使用している埋設穴について説明：環境事業計画（株）

【川島委員】

埋設穴周辺にクマは出没しているか。

【環境事業計画】

令和5年度にはクマが埋設穴周辺で撮影されている。埋設穴が写る形でセンサーカメラを設置し毎日確認しているが今年度はまだ撮影されていない。

【三重森林管理署】

電気柵をする前には埋設穴周辺にクマが近づくような状態が見られたが、通電状態になるとクマや他の動物も撮影されなくなった。

【川島委員】

電気柵はクマ用に高さを設定しているか。

【環境事業計画】

電気柵はシカやイノシシの侵入防止用に一般に販売されているものを使用しており、ワイヤーの設置高はクリップで変更できるため、設置作業員がクマに有効であると考えられる高さで設置した。

【三重県林業研究所】

電気柵の電源はどれくらい持続するか。

【三重森林管理署】

ソーラーパネルで充電されているため電源不足にはなっていない。

【三重県林業研究所】

雨が降り続くような天候では、電源が不足したりしないか。

【環境事業計画】

現時点で、梅雨で雨が連続して降るような状況でも電源不足にはなっていない。

【中尾委員】

蓋によって密封されていないことで分解速度が速くなっている体感はあるか。

【環境事業計画】

令和5年度設置の埋設穴はすでに個体の腐敗が進みやすい環境になっている可能性がある。

---

3. 第24回検討委員会開催結果（令和6年度2回目：令和7年1月22日開催）

（1）議事内容

- 議題1 令和6年度大杉谷国有林ニホンジカ生息状況等調査（案）
- 議題2 令和6年度大杉谷国有林ニホンジカ捕獲事業結果
- 議題3 令和6年度大杉谷国有林外大型排水管（残渣処理）の使用状況
- 議題4 令和7年度大杉谷国有林ニホンジカ捕獲事業（検討）
- 議題5 その他

（2）参加者名簿

検討委員会の参加者を表 7-4 に示す。

表 7-4 検討委員会参加者一覧

役職・所属	人数
検討委員	4名
オブザーバー	環境省近畿地方環境事務所 2名 環境省吉野熊野国立公園管理事務所 1名 環境省吉野管理官事務所 1名 三重県 1名 三重県林業研究所 1名
近畿中国森林管理局	1名
三重森林管理署	6名
事務局	2名

（3）委員による助言等の内容

議題1 令和6年度大杉谷国有林ニホンジカ生息状況等調査について

資料1 説明： 環境事業計画（株）

【森委員】

調査対象範囲のグレーの範囲には御座嶺を含むのか。

10月及び11月期は日没が早い時期である。手前の添谷に行くには車で片道2時間かかり、さらに降りたところから歩いて片道3時間かかるため、所要時間に注意する必要がある。

【川島委員（座長）】

植生調査計画案について、計画案1、計画案2のどちらの方が現状として実施する可能性高いのか。

【環境事業計画】

計画案1は毎年細かく（3年から5年で一巡）調査できるので、糞塊密度調査やカメラトラップ法（IDW法）調査と合わせて実施可能であるが、対象範囲が偏る。

計画案2は単一年度により、広範囲の調査地点で調査を実施する計画である。

【川島委員（座長）】

計画案1について、長期のシカ捕獲効果を検証するような植生調査内容であれば3年から5年で一巡するのもいいが、そうでないのであれば捕獲効果が見えにくいのではないかと考える。

**【三重森林管理署】**

シカの森林への影響度レベルに基づく対策地域区分のCエリアでは、連携したシカ捕獲を5～7月で行っている。

計画案2により植生調査計画を単年度で実施すると、糞塊密度調査とカメラトラップ法調査について、その年度の実施が困難であり、継続した調査を一時中断することとなる。

**【中尾委員】**

計画案1の方がいいと考える。

1つ目の理由として個体数の増減と植生の変化はすぐに連動するものではないこと、2つ目の理由として糞塊密度調査やカメラトラップ法調査の継続は重要であることがあげられる。

また調査を実施する上で、安全確保は再度検討する必要がある。

**【川島委員（座長）】**

今回計画している植生調査結果と平成20～23年度に実施した植生調査結果と比較し、長期の捕獲効果を検証するものとして理解した。

**【川島委員（座長）】**

計画案1で調査範囲が一部分に限定されている理由は何か。

**【環境事業計画】**

糞塊密度調査やカメラトラップ法調査と合わせてやるので、植生調査計画ルートと近いエリアにしている。

**【川島委員（座長）】**

シカ捕獲範囲と植生調査計画は、重複する範囲となっているのか。植生調査を行う場所は、捕獲範囲と非捕獲範囲が両方含まれていると、捕獲による植生の回復への効果が検証しやすいため、そのようにすると良いのではないかと考える。

**【環境事業計画】**

連携捕獲（大台ヶ原等地域）は重複しているが、単独捕獲（林道沿い）は対象区域が東側にずれている。

**【森委員】**

栗谷小屋から先の大台林道が崩れているので、大台林道を整備した後に調査地点に入れてもいいと考える。

**【中尾委員】**

植生調査計画の調査項目について、三重県だけでなく、環境省とも合わせたほうがいい。環境省は調査しているのか。

**【環境省】**

環境省としてはササ稈高調査を6メッシュ継続的により行っているが、土壌などを含む調査は行っていない。

**【川島委員（座長）】**

他の委員からも意見があったように、現地調査は現場へのアクセスや安全面も考慮して計

画するように。

---

## 議題2 令和6年度大杉谷国有林ニホンジカ捕獲事業結果について

資料2説明：環境事業計画（株）

【川島委員（座長）】

連携捕獲（大台ヶ原等地域）のセンサーカメラではメスジカの撮影が多いが、シカ捕獲においてはオスジカが多いのはなぜか。

【環境事業計画】

検討が進んでいない。

【川島委員（座長）】

シカの生息密度の低減のためにはメスジカの捕獲が重要であるため、メスジカの捕獲が少なかった理由を分析して次年度の捕獲の改善につなげるべきである。

【川島委員（座長）】

連携捕獲（大台ヶ原等地域）に対して単独捕獲（林道沿い）で空弾きが多かった理由は何か。

【環境事業計画】

シカ捕獲事業開始当初はベアウオーク設置等の扱いに慣れていなかったこと、設置していたワイヤーの摩耗などが考えられる。

【川島】

空はじきが発生すると捕獲効率が下がると考えられるため、改善が必要である。ワイヤーに癖がついたりバネが曲がったりすると空はじき発生の原因となるため、できればあらかじめ予備のバネ・ワイヤーを準備しておき、破損や不具合があった際に交換できるようにすると良いと考えられる。

---

## 議題3 令和6年度大型排水管（残渣処理管）の使用状況について

資料3説明：三重森林管理署

【川島委員（座長）】

シカ捕獲個体の埋設穴におけるクマ対策は、クマによるシカ捕獲個体の持ち出しがなくなった点からもよい状況と思われる。

今後の検証結果が出れば、情報共有してほしい。

---

## 議題4 令和7年度大杉谷国有林ニホンジカ捕獲事業（検討）について

資料4説明：三重森林管理署

質疑応答なし

---

## 議題5 その他について

塩水でメスジカを引き寄せる-メスの集中捕獲を目指して-について説明：三重森林管理署

- ・配布資料により説明

環境省での取り組み（大台ヶ原地域）について情報提供：環境省

- ・足くくりわなによりシカ捕獲を行っている（オリモ式）。
- ・最近は、餌による誘引を行っても、捕獲効果がなくなっている。
- ・シカ生息密度が低下傾向であり、同じ場所、同じ捕獲方法によりシカ捕獲頭数も年々減少傾向である。
- ・植生状況について、シカが減ってきてはいるが、植生の回復にはいたっていない。

生息状況等調査におけるセンサーカメラのクマ破壊事例について説明：三重森林管理署

【三重森林管理署】

鉾塩と塩水の差はあるのか。

【川島委員（座長）】

地域によって好きな餌の種類が大きく変わる。

伊賀市で行った誘引試験では、米ぬかやヘイキューブの方が鉾塩よりも嗜好性が高かったが、鉾塩は餌の取り換え頻度が非常に少なく済む利点がある。そのため、鉾塩は事前誘引に利用し、ワナ設置の際には米ぬかやヘイキューブをワナの周りに置くことを推奨している。ただ、鉾塩単体でも利用可能だとは思う。鉾塩は冬に誘引効果があまりないため、使用できる季節は限られる。

鉾塩と塩水の差については検証していない。授乳中のメスがナトリウムを欲するため塩水に誘引されると考えられているようだが、鉾塩は他のミネラルも入っているためオスジカも誘引する可能性はある。

【三重森林管理署】

塩分による植物に影響があるか。

【川島委員（座長）】

塩分が土壌に流出することで、狭い範囲だが雑草が枯れることはあると思う。広範囲の木本類に直ちに大きな影響はないと思うが、必要に応じて塩分が流出しないようにトレイ等を敷く方法もある。

【森委員】

凍結防止の塩をシカが舐めに来ているのを見るため、効果はあると思う。

【中尾委員】

防鹿柵内のササの高さと針葉樹の稚樹の生育不良の関係はあるか。

【環境省】

関連まではわかっていない。

【森委員】

ササが膝まで高さがあるところは針葉樹の稚樹が育たないが、それ以下のところでは育ってきている。

【環境省】

稚樹があるところは単木を柵で囲って保護している。

【森委員】

小さい木は移植してから戻すことも検討できる。

**【三重森林管理署】**

カメラトラップ法調査でクマによるセンサーカメラ被害が発生しており、令和5年度に8台、令和6年度に4台センサーカメラが破損した。4万円程度のセンサーカメラであれば発光せずに撮影できる。もしくはセキュリティーボックスにいれるということも検討できるが意見を伺いたい。

**【川島委員（座長）】**

不可視光にしたらクマに発見される確率は下がると思うが、それで確実に解決するかはわからない。不可視光でももう少し安いものもある。センサーカメラの種類が変わると、撮影頻度の年度間の差が、出没頻度の変化によるものなのか、センサーカメラの性能によるものかわからなくなる。現在使用しているセンサーカメラと大きくセンサーカメラの性能が変わることは問題である。

**【環境省】**

環境省ではクマに壊されることはほとんどないが、水滴等で故障することはよくある。LTL社のカメラで全て揃えている。

**【森委員】**

近年、千尋峠からの入山者が多いため、シカ捕獲範囲の拡張検討エリアには入山者への注意が必要である。

**【三重森林管理署】**

シカ捕獲範囲の拡張検討エリアは、クマ放獣時に使用するエリアでもあり、また、クマの痕跡も見られるため、業務実施には考慮が必要である。

## 第8章 大杉谷国有林における森林被害対策指針に基づくシカ管理と今後の提案

### 1. 森林被害対策の概要

#### ■ 森林被害対策指針の目標とする森林

平成24(2012)年度に作成された「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」(以下、「指針」と言う。)では、目標とする森林が定義されている。基本的には国有林の管理経営の指針に定めた森林とされている。具体的には、機能類型区分の自然維持タイプに分類されている地域は、森林生態系保護地域を含んでおり、保護地域設定当初の平成2年当時の森林の状態を目標とする。山地災害防止タイプおよび水源涵養タイプに分類されている地域については、国有林管理経営の指針において機能区分毎に定められた目標とする森林とし、土壌浸食等が著しい地域では、必要に応じて森林を回復するための措置をとり、植栽などにより森林の再生を行うこととされている。

#### ■ 対策の基本的な考え方

指針では、対策の基本的な考え方として以下の四つが挙げられている。

- ① 森林の成立基盤の保全
- ② 森林後退の拡大の抑止
- ③ 天然林の更新環境の回復
- ④ シカの個体数管理

基本的な考え方「①森林の成立基盤の保全」では、森林衰退の進行を防ぐために、成立基盤の消失・衰退を抑止することが最も重要であり、高木層植被率の低下、下層植生の衰退、リターの被覆度の低下を抑制する必要がある。そのために階層構造の発達した森林を維持しておくこと、開放地の拡大を抑止することが重要とされている。

「②森林後退の拡大の抑止」では、大杉谷国有林ではシカの過度な採食により下層植生が衰退し、稚樹・実生が消失して森林の階層構造が損なわれギャップ(林冠の空隙)が更新されない現象が生じているため、ギャップまたはその辺縁部において植生保護柵を設置して下層植生の増加を図り、森林の更新を促進されることが重要とされている。

「③天然林の更新環境の回復」では、大杉谷国有林において貴重な母樹となる天然のトウヒ、ヒノキなどの針葉樹の保護、発芽床の保全が重要であるため、剥皮防止ネットなどの単木防除や植生保護柵の設置を行う。また天然更新が困難な場合には後継稚樹、幼木の人為的導入を検討するとされている。

「④シカの個体数管理」では、森林の衰退の原因となっているシカの個体数を管理し、採食圧を低下させることが重要とされ、植生保護柵などの対策と併せて個体数管理を行い、シカの生息動向や森林の回復状況に応じた管理を進めることが必要とされている。

## ■ 森林の現況に応じた対策地域区分

これらの基本的な考え方をもとに対策を進めることが必要ではあるが、大杉谷国有林は広大であるため、全ての地域において対策を講じることは困難である。そこで、当国有林におけるシカによる森林への影響度（7段階）およびシカの利用可能度を考慮し、対策地域が設定されている。対策の緊急度を1～3の段階に区分し、緊急度の高い地域から優先的に対策を講じることが示されている。指針に示されているシカによる森林への影響度および対策の緊急度は以下の通りである。

- 影響度0：露岩地や急傾斜地でシカが生息できない場所
- 影響度1：シカの痕跡がない、またはわずかにある程度で、植生への影響がほとんど見られない。
- 影響度2：シカの痕跡がわずかに確認され、植生への影響はほとんど見られない。
- 影響度3：シカの痕跡が顕著で、下層植生の低木・草本に食痕が見られ、樹皮の摂食痕など植生への影響が顕在化している。
- 影響度4：シカの痕跡が顕著で、下層植生の植被率が低下している、もしくは不嗜好性植物が繁茂しているなどの植生への影響が顕著である。
- 影響度5：シカによる植生への影響が顕著で、森林の更新阻害が生じている。
- 影響度6：シカによる植生への影響が顕著で、土壌の流出が確認され、森林の成立基盤が消失している。

## ◆ 緊急度1（緊急性の最も高い地域）

シカの影響度が6の地域を含み、シカの利用可能度が高い地域。

## ◆ 緊急度2

シカの影響度が5の地域を含み、シカの利用可能度が高い地域。

## ◆ 緊急度3

シカの影響度が6および5を含むが、シカの利用可能度が低い地域。

緊急度の各地域区分については図 8-1 に示す。

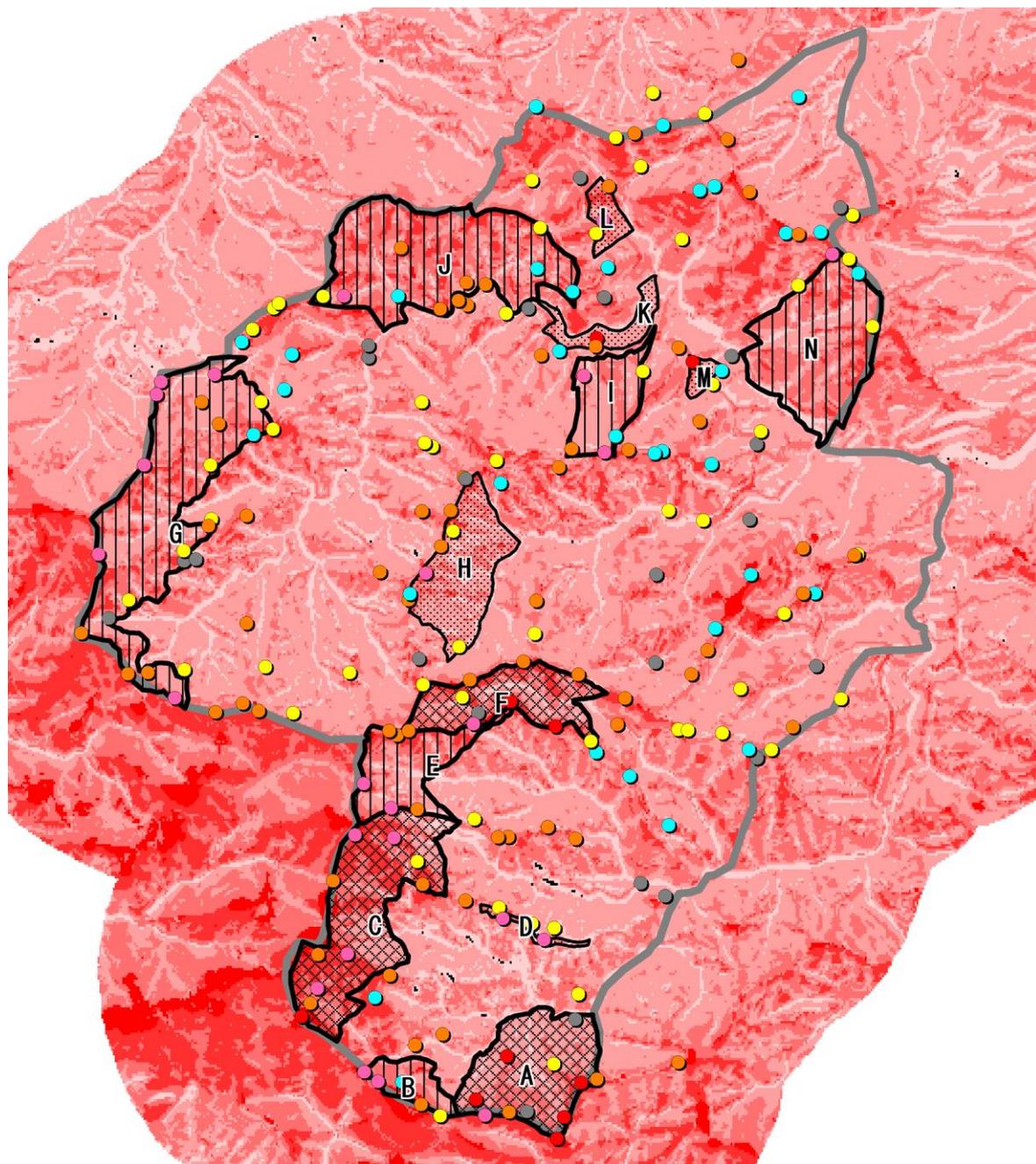


図 8-1 シカの影響度および利用可能度による対策地域区分

指針では、各対策地域区分について林道や歩道からの距離を考慮し、対策の優先度を示している。指針では、緊急度1に区分された地域において、C地域、F地域、A地域の順で優先度が高いとされている。表8-1に指針に示されている対策の優先度を示す。

表 8-1 各対策地域の対策優先度

地域名	該当林班名		対策の緊急度	林道・歩道からの距離*	対策優先度**
	林班名	小林班名			
C	559	ろ	緊急度1	近	1
	560	は, に			
F	557	ろ, は	緊急度1	中	2
A	561	い-01・02, ろ, は-01・02, に, へ	緊急度1	遠	3
E	558	は	緊急度2	近	4
J	544	い	緊急度2	中	5
G	546	い-01・02	緊急度2	中	5
	547	ろ(西の一部)			
I	549	い-01・02, り(一部)	緊急度2	中	5
	551	ぬ(一部)			
B	561	ほ	緊急度2	遠	6
N	541	い-01・02・03, ろ-02・02, は-01・02, に, ほ, と(七ツ釜より以東), ち(巴滝より以東), る-01・02, わ-01・02, か-01・02・03	緊急度2	遠	6
M	550	は, イ(一部)	緊急度3	近	7
K	549	ほ	緊急度3	中	8
L	543	い(林道より斜面下の一部)	緊急度3	中	8
D	560	ほ	緊急度3	遠	9
H	551	ち	緊急度3	遠	9

\*: 「近」林道あるいは歩道があり、現地まで徒歩で1時間以内に到達可能な地域  
「中」林道あるいは歩道があり、現地まで徒歩で1~2時間に到達可能な地域  
「遠」林道・歩道がいずれもなく、現地まで徒歩で1時間以上かかる地域  
\*\*: 平成25年3月現在の林道および歩道の整備状況により定めた優先度

■ モニタリング

森林被害対策は、モニタリングによって効果検証を行い、対策地域・対策方法の見直しを行い順応的な管理を進めていくことが指針に示されている。モニタリングの項目は、森林衰退状況の把握、森林被害対策の効果検証、個体数管理の効果検証の三つが挙げられている。

## 2. 対策の現状

対策の基本的な考え方のうち、①～③については、防護柵の設置、樹木保護ネットの設置、地域性苗木の植栽、空石積工法などが実施されている。④については、大台林道周辺におけるシカの捕獲事業、環境省との連携捕獲として正木ヶ原での捕獲事業が実施されている。

対策緊急度による地域区分における対策は、対策の基本的考え方①～③についてはC地域において樹木保護ネットやパッチディフェンスの設置が実施されているが、F地域およびA地域においては対策が実施されていない。また、防護柵の設置、植栽、空石積工などは指針の対象範囲外（A地区の東側エリア）で実施しており、対象地域では実施されていない。④については、C地域については環境省との連携捕獲により実施されているが、F地域およびA地域においては、個体数管理が進められていない。

## 3. 今後の提案

### （1）糞塊密度調査

令和6年度で実施したルートと同一ルートでの継続的な調査が望ましい。

ただし、調査ルートの崩壊等の危険性が生じた場合は、安全性と継続性を考慮したルートに修正することを検討する。

### （2）カメラトラップ調査

次年度以降の調査でも同一地点での継続的な調査が望ましい。

ただし、今年度は地点12-1、16-1、S06、S20で、ツキノワグマによると考えられる破損事案が発生しており、今後も発生する可能性が高い。また、自動撮影カメラの作動不良による撮影停止も複数発生していることから、破損・故障事案に対応できるように予備カメラを準備するとともに、繰り返しツキノワグマによる破損事案が発生している設置場所については、設置場所の修正を検討する必要がある。

令和3年度業務より1年を通したカメラトラップの設置を実施しており、季節変化に伴うシカの移動動向を把握するために、今後も1年を通した調査を継続することが望ましい。

### （3）植生調査

次年度以降、第6章で提案した計画に基づく森林植生衰退状況調査を実施し、森林被害対策の効果検証を行うことが望ましい。

## 参考文献

- 福島県. 2021. 福島県指定管理鳥獣捕獲等事業実施計画（ニホンジカ）.
- Goda, R., Ando, M., Sato, H., & Shibata, E. I. 2008. Application of fecal pellet group count to sika deer (*Cervus nippon*) population monitoring on Mt. Ohdaigahara, central Japan. *Mammal Study*, 33(3), 93-97.
- 群馬県. 2021. 群馬県ニホンジカ適正管理計画（第二種特定鳥獣管理計画・第五期計画）.
- (株)一成. 2016. 平成 27 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況調査業務委託報告書.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 小金澤正昭. 1996. 日光におけるニホンザル (*Macaca fuscata* BLYTH) の季節的移動と個体群動態に関する研究. 宇都宮大学農学部演習林報告. 33: 1-53pp.
- 三重森林管理署. 2017. 平成 28 年度大杉谷国有林外シカ被害対策緊急捕獲事業(捕獲)報告書.
- 三重森林管理署. 2018. 平成 29 年度大杉谷国有林外シカ捕獲等事業報告書.
- 三重森林管理署. 2018. 平成 29 年度大杉谷国有林シカ捕獲事業（連携捕獲）報告書
- 三重森林管理署. 2019. 平成 30 年度大杉谷国有林外シカ捕獲等事業報告書.
- 三重森林管理署. 2019. 平成 30 年度大杉谷国有林シカ捕獲事業（連携捕獲）報告書.
- 三重森林管理署. 2019. 平成 30 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況調査業務委託報告書
- 三重森林管理署. 2019. 平成 30 年度大杉谷国有林シカ越冬地生息状況調査業務報告書.
- 三重森林管理署. 2020. 平成 31 年度大杉谷国有林シカ捕獲事業（連携捕獲）報告書.
- 三重森林管理署. 2020. 平成 31 年度大杉谷国有林外シカ捕獲等事業報告書.
- 三重森林管理署. 2020. 令和元年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況調査委託事業報告書.
- 三重森林管理署. 2020. 令和 2 年度大杉谷国有林外ニホンジカ捕獲事業（連携捕獲）報告書.
- 三重森林管理署. 2020. 令和 2 年度大杉谷国有林ニホンジカ捕獲事業報告書.
- 三重森林管理署. 2021. 令和 2 年度大杉谷国有林ニホンジカ生息状況調査委託事業報告書.
- 三重森林管理署. 2021. 令和 3 年度大杉谷国有林外ニホンジカ捕獲事業（連携捕獲）報告書.
- 三重森林管理署. 2021. 令和 3 年度大杉谷国有林ニホンジカ捕獲事業報告書.
- 三重森林管理署. 2022. 令和 3 年度大杉谷国有林ニホンジカ生息状況調査委託事業報告書.
- 三重森林管理署. 2022. 令和 4 年度大杉谷国有林外シカ捕獲事業（連携捕獲）報告書.

- 三重森林管理署. 2022. 令和 4 年度大杉谷国有林シカ捕獲等事業報告書.
- 三重森林管理署. 2023. 令和 4 年度大杉谷国有林ニホンジカ生息状況調査委託事業報告書.
- 三重森林管理署. 2023. 令和 5 年度大杉谷国有林外シカ捕獲事業（連携捕獲）報告書.
- 三重森林管理署. 2023. 令和 5 年度大杉谷国有林シカ捕獲等事業報告書.
- 三重森林管理署. 2024. 令和 5 年度大杉谷国有林ニホンジカ生息状況調査委託事業報告書.
- 三重森林管理署. 2024. 令和 6 年度大杉谷国有林外シカ捕獲事業（連携捕獲）報告書.
- 三重森林管理署. 2024. 令和 6 年度大杉谷国有林シカ捕獲等事業報告書.
- 落合啓二. 2016. ニホンカモシカ——行動と生態. 東京大学出版.
- 株式会社パスコ. 2017. 平成 27 年度航空レーザー計測による大杉谷国有林森林被害状況調査業務報告書.
- (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.
- (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.
- (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.
- (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.
- (株) 野生動物保護管理事務所. 2015. 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.
- (株) 野生動物保護管理事務所. 2017. 平成 28 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況調査業務委託報告書.
- (株) 野生動物保護管理事務所. 2018. 平成 29 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況調査業務委託報告書.
- (株) 野生動物保護管理事務所. 2018. 平成 29 年度大杉谷国有林シカ越冬地生息状況調査業務報告書.
- (株) 野生動物保護管理事務所. 2021. 令和 3 年度尾瀬国立公園及び周辺地域におけるニホンジカ広域対策推進業務報告書.



令和6（2024）年度  
大杉谷国有林ニホンジカ生息状況調査  
報告書

令和7（2025）年2月

林野庁 近畿中国森林管理局 三重森林管理署

業務請負

環境事業計画株式会社

〒250-0863 神奈川県小田原市飯泉 666 番地

Tel. 080-5409-6334 / Fax. 050-3452-0970