

## 令和3年度箱根地域におけるシカ対策事業の実施内容について

富士箱根伊豆国立公園箱根地域生態系維持回復事業ニホンジカ管理実施計画に基づきモニタリング及び各種対策実施、捕獲手法及び評価手法等の検討などを実施

## 【関係機関によるシカ対策の現状整理】

環境省、神奈川県、箱根町、静岡県、林野庁等の関係機関の取組みを整理

## ■環境省の取組み

- 植生の保護（仙石原湿原植生保護柵）
- シカの生息状況調査（自動撮影カメラ）
- 植生への影響評価（簡易植生モニタリング等の実施）
- 民間団体主催の研修会での講師
- 周辺地域における生息状況の情報収集

## ■神奈川県の取組み

- シカの個体群管理（山地における管理捕獲）
- 生息密度指標調査（糞塊密度法、区画法）
- 個体数推定
- 生息密度調査（自動撮影カメラ）

## ■箱根町の取組み

- シカの個体群管理（住宅地、農地周辺における管理捕獲）

## ■静岡県の取組み

- 生息密度指標調査（糞粒法）
- シカの個体群管理

## ■林野庁の取組み

- 自動撮影カメラ

## 検討会・ワーキンググループ

- ◆実施計画の進捗管理
- ◆箱根地域における
  - ✓生息状況・植生モニタリングの実施、分析
  - ✓捕獲
  - ✓植生保護
  - ✓植生指標・評価手法の検討

## 箱根地域全体での対策

## ■自動撮影カメラによる調査

箱根地域におけるシカの生息状況をモニタリングする。

## ■簡易植生モニタリングの実施と指標植物モニタリングの試行

H27 に実施した調査を踏まえ箱根地域全体で74地点程度の調査地点を設定して広域的な調査「簡易植生モニタリング」を実施する。また、シカによる植生影響を早期に検出するための調査「指標植物モニタリング」を試行する。

## ■普及啓発

NPO 法人おだわらいノシカネット主催の「小田原くくり毘塾」にて講師を担当し、箱根地域におけるシカ被害の現状をレクチャする。また、普及啓発冊子を作成する。

## ■生息状況の収集・整理

## ■対策強化に向けた関係機関との調整

## 仙石原湿原での対策

## ■植生保護柵の設置等に係る検討

新規設置箇所の最終調整を行い、完成を目指す。また、破損部分の補修を行う。

## ■自動撮影カメラによるモニタリング

設置済みの植生保護柵について、柵設置困難地点での侵入の有無、柵へのアタックの状況をモニタリングする。

## ■植生保護柵の管理等に係る検討

通常の維持管理、草刈り・山焼きへの対応など関係者、関係機関と調整する。

## 自動撮影カメラ 結果報告 (2021年)

## — 自動撮影カメラ結果総括 —

## ●箱根全体のシカの撮影状況

- ・全体的に増加傾向。長尾峠や駒ヶ岳での撮影頻度が顕著に増加。
- ・仙石原湿原は2018年以降、横ばい状態（柵設置開始は2017年～）。

## ●写真撮影頻度から見られる地域差

〈雌雄差〉：芦ノ湖を境に北東側はオスが、南西側はメスが多い傾向

〈季節変化〉：夏季増加型と冬季増加型が見られる。

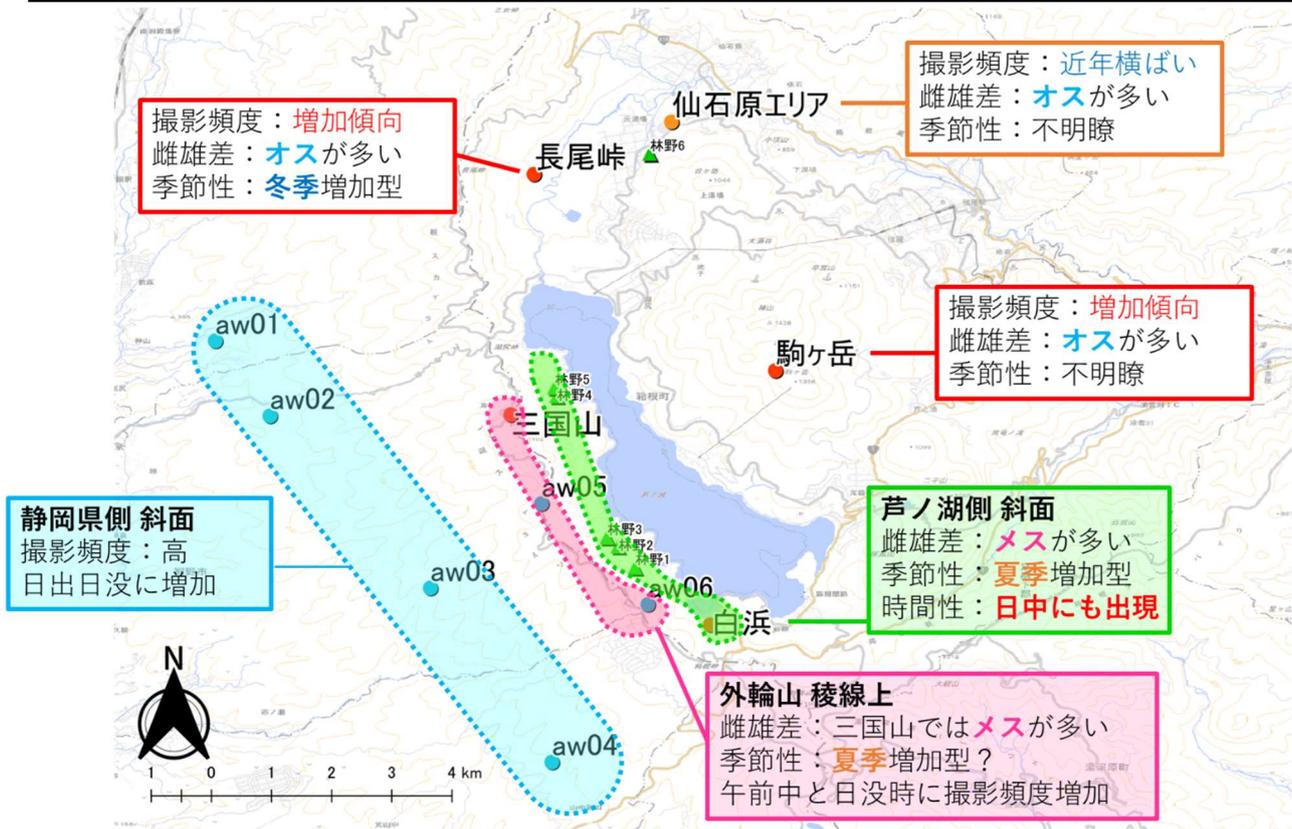
【夏季増加型】：三国山、白浜 【冬季増加型】：長尾峠 ※ 駒ヶ岳と仙石原エリアは不明瞭

〈日周行動〉：撮影頻度は夜間に増加、日中に減少。特に日出日没時に顕著に増加傾向。

## ●芦ノ湖西岸におけるシカの撮影状況

- ・静岡県側斜面：オスの撮影頻度が高い。まだ1年目のためデータが不足気味。
- ・外輪山稜線上：夏季増加型？（秋季のオスにより不明瞭に）午前中と日没時に撮影頻度高。
- ・芦ノ湖側斜面：メスの撮影頻度が高く、夏季増加型。昼夜問わずシカが撮影される。

## ●仙石原エリアのカメラについて：今後のカメラ解析方法について報告

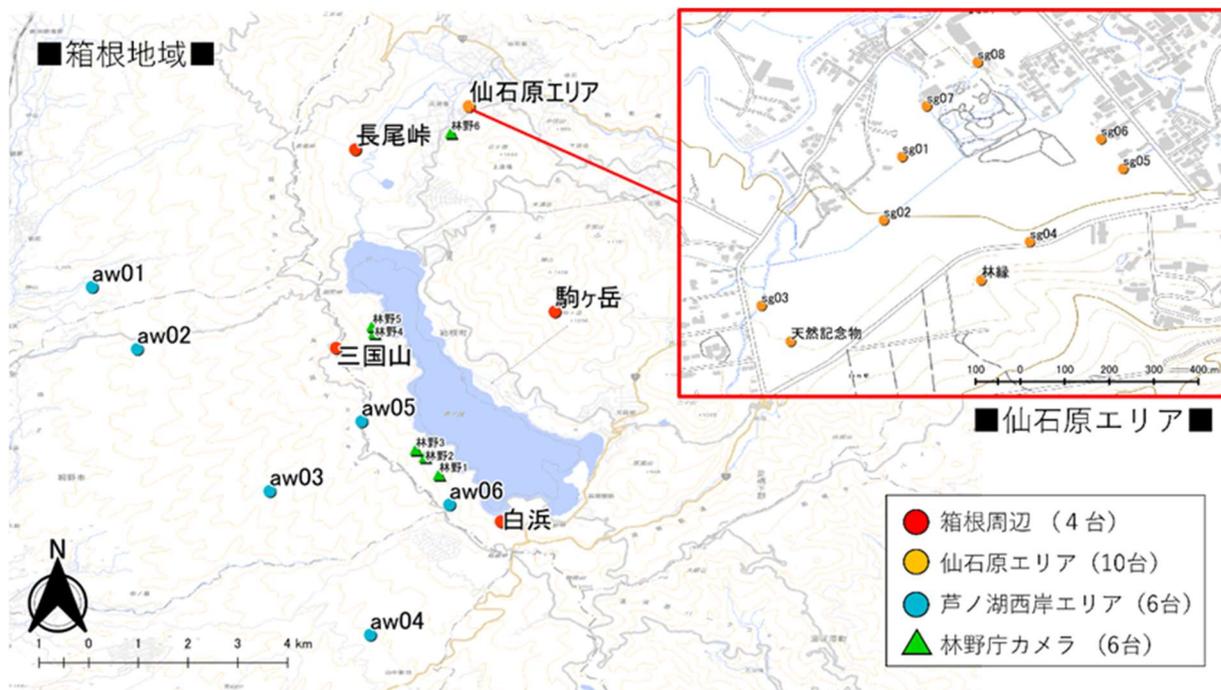


## 1. 箱根地域に設置された自動撮影カメラの状況整理

### (1) カメラ設置地点

箱根地域にはこれまで、芦ノ湖周辺を囲む様に4台（長尾峠、三国山、白浜、駒ヶ岳）、仙石原エリアに15台の合計19台の自動撮影カメラが設置されていた。しかし、当初の設置から年数が経っており、不具合や故障などが見られるようになった。また、仙石原湿原の植生保護柵をモニタリングするにあたり、仙石原全域に重点的にカメラを設置していた（柵へのアタックが多い箇所などは動画撮影しており、他のカメラとの比較も難しい状況であった）。しかし、今後仙石原の植生保護柵がフルクローズされるにあたり、2021年8月に、既存の自動撮影カメラの交換と、設置箇所の調整を行った（図1）。箱根周辺のシカの状況把握を目的に設置していた長尾峠、三国山、白浜、駒ヶ岳の4台は、1地点に1台のカメラのみの設置だが、2014年当初から設置地点と撮影画角を変更しないことで、これまで長期的な経年変化を捉えることが出来ていたため、継続して設置した。

既存の自動撮影カメラによる撮影データは、箱根地域全体と仙石原湿原におけるシカの侵入状況や利用状況を2014年から継続して検証している。今後は、設置箇所の調整が行われたことにより、芦ノ湖西岸を含む箱根全域をより広域にモニタリングすることが可能になると考えられる。



## 2. 箱根地域におけるシカの撮影状況

### (1) 設置場所ごとの撮影頻度

2014年から2021年までの撮影データ(表1)を使用し、設置場所ごとに撮影頻度を求めた。

全期間を通して高い撮影頻度が見られたのは長尾峠で、次いで駒ヶ岳、仙石原、白浜、三国山の順であった(図2)。

撮影されたオスとメスの撮影頻度に対するメスの比率(メス比率)を調べた結果、仙石原と長尾峠、駒ヶ岳の順にメス比率は低く、三国山と白浜では6割以上がメスであり、メスの割合が高い傾向が見られた。

尚、今年度より設置された芦ノ湖西岸地域については、他の地域と異なり2021年の1年間のみの情報のため、参考程度の情報であるが、併せて図中に記載した。

表1. 年度ごとの撮影日数および撮影頭数

地点名	2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	撮影日数	撮影頭数														
長尾峠	57	0	19	3	366	143	365	190	317	141	365	280	297	370	365	579
三国山	57	0	365	54	366	40	365	31	222	37	365	123	366	258	365	126
白浜	57	1	365	38	366	79	365	79	247	103	365	308	366	163	360	245
駒ヶ岳	48	2	365	31	366	212	365	266	277	63	327	201	316	219	187	183
仙石原※	298	19	2190	929	2196	902	3224	2078	4691	1488	4977	1709	4632	1803	2841	898
芦ノ湖西岸※※															1254	1170

※仙石原は仙石原エリアに設置されたカメラ(2014-2016は6台、それ以降は15台)の合計

※※芦ノ湖西岸は芦ノ湖西岸エリアに設置された6台のカメラの合計

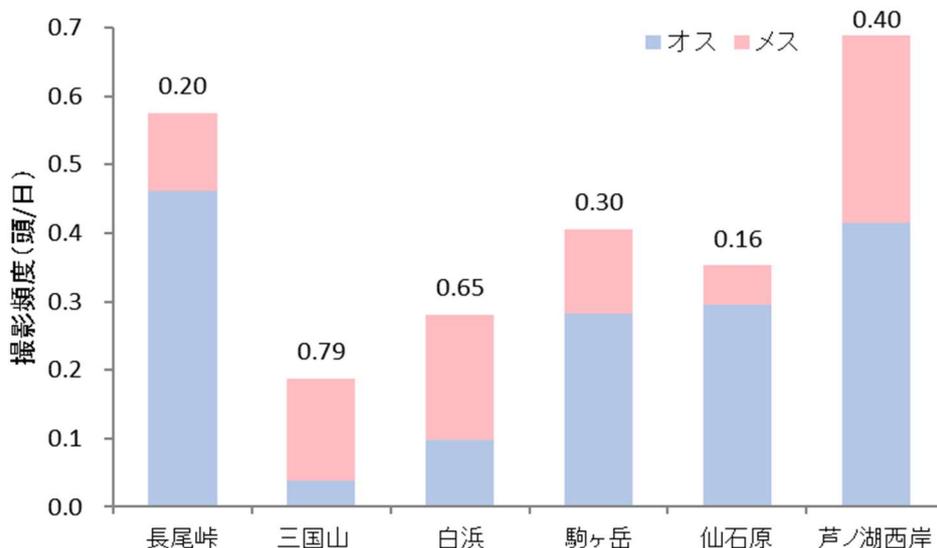


図2 場所別・オスメス別の撮影頻度 (全期間・全台数)

※グラフ上方の数字はメス比率を示す。

### 3. 撮影頻度の年変化

#### (1) 全体の傾向

調査地域ごとの、撮影頻度の年変化を図3-1および図3-2に示す。芦ノ湖西岸のカメラは今年度から設置されているため、経年変化を追っている図3-1では除外している。2014年から2021年までの傾向を見ると、多くの地域において撮影頻度は増加傾向が見られた。また、2018年に一度減少傾向に転じているが、これは2018年に大型台風が多く発生し、自動撮影カメラの破損や故障、台風被害によるシカの生息環境の悪化などの複数の要因によりシカの撮影頻度の低下が見られたことが要因と考えられる(図3-1)。

本年度、顕著な増加傾向が見られたのは、長尾峠、駒ヶ岳であった。また、白浜についても、撮影頻度は横ばいか増加傾向である。対して、仙石原では2017年に最も高い撮影頻度が見られたが、植生保護柵の設置後にあたる2017年以降は横ばいか減少傾向となっている。また、今年度より設置された芦ノ湖西岸については、経年変化は追えないが、駒ヶ岳と同程度の高い撮影頻度が見られた。

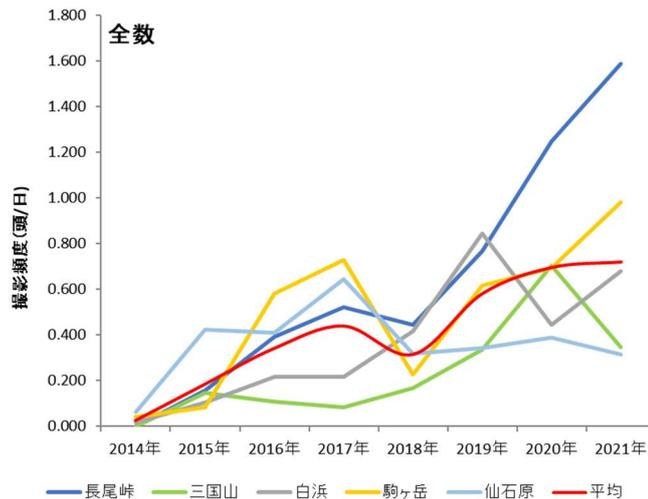


図3-1 シカ（全数）の撮影頻度の年変化（全期間・全台数）と平均

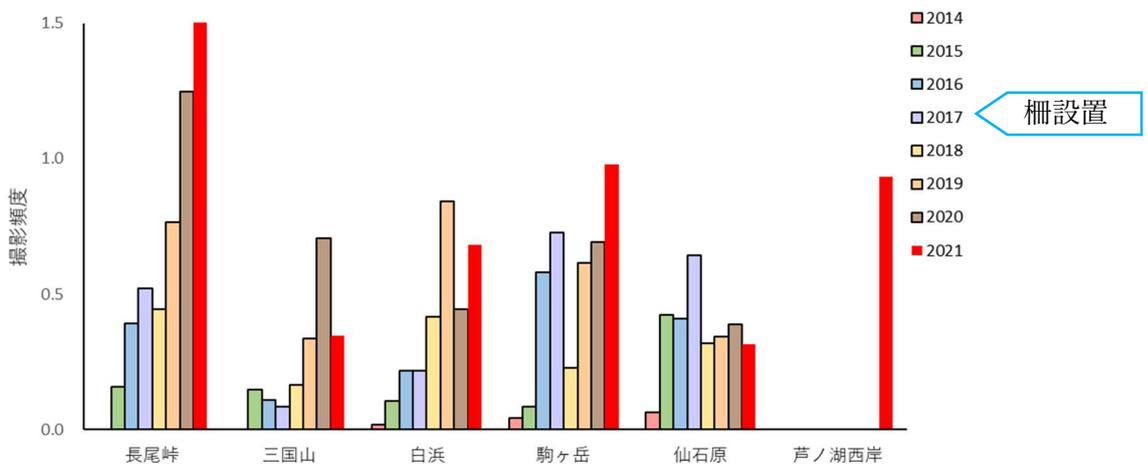


図3-2 調査地ごとの撮影頻度の年変化

(2) 雌雄差

雌雄による撮影頻度の年変化を図3-3にまとめた。雌雄で比較すると、長尾峠および駒ヶ岳において、メスに比べてオスの撮影頻度が顕著に高い傾向が見られた。対して、白浜および三国山においてはメスの撮影頻度が高く見られた。また、オスの撮影頻度の高い長尾峠では、近年メスの撮影頻度も増加傾向が見られており、メスの撮影頻度平均も緩やかな増加傾向が見られる。

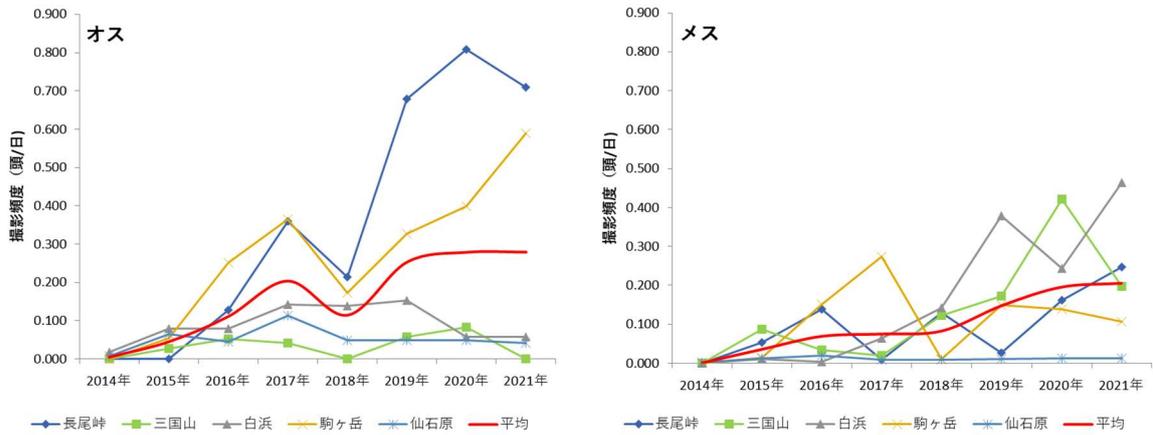
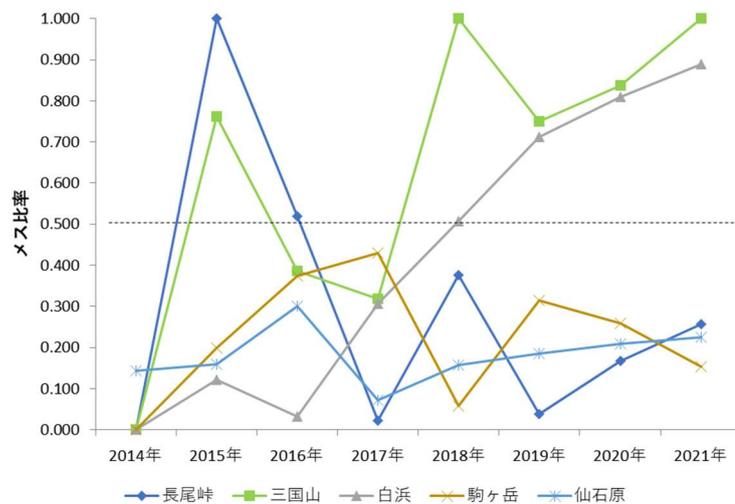


図3-3 オス（左）およびメス（右）の撮影頻度の年変化（全期間・全台数）

(3) メス比率

調査地域毎にメス比率の年変化を調べた（図3-4）。メス比率が0.5であればオスとメスが同頻度で撮影されていることを示し、0.5より大きければメスの方が高い頻度で撮影されていることを示す。ただし、もともとオスメスともに撮影頻度の低い地域の場合は、極端な数値結果となる場合があることに留意されたい。

三国山および白浜では2017年以降、メスの撮影頻度の増加傾向がみられる。また、駒ヶ岳と仙石原では依然としてオスが高頻度で撮影されている。



F 図3-4 メス比率の年変化（全期間・全台数）

※黒ラインはメス比率0.5を示す

#### 4. 撮影頻度の月別変化

調査地域ごとに撮影頻度の月別変化をまとめた（図4）。撮影頻度の増加と減少の傾向は夏季に増加する地域と冬季に増加する地域が見られた。

##### 【夏季増加型】

三国山、白浜の2地域では、3月から9月頃にかけて撮影頻度が増加する傾向が見られた。どちらの地域も7月に一度撮影頻度が低下する二峰性を示していた。

##### 【冬季増加型】

長尾峠では11月から3月頃にかけて撮影頻度が増加する傾向が見られた。

##### 【不明瞭】

駒ヶ岳と仙石原でははっきりとした季節性は見られなかった。

これらのことから、箱根地域におけるシカは季節的に利用地域を変化させている可能性が示唆される。また、駒ヶ岳のシカの撮影頻度は3月以降ゆるやかに増加傾向がみられ、12月になると急な減少が見られ、これらの結果は積雪などの環境条件が起因している可能性が考えられる。

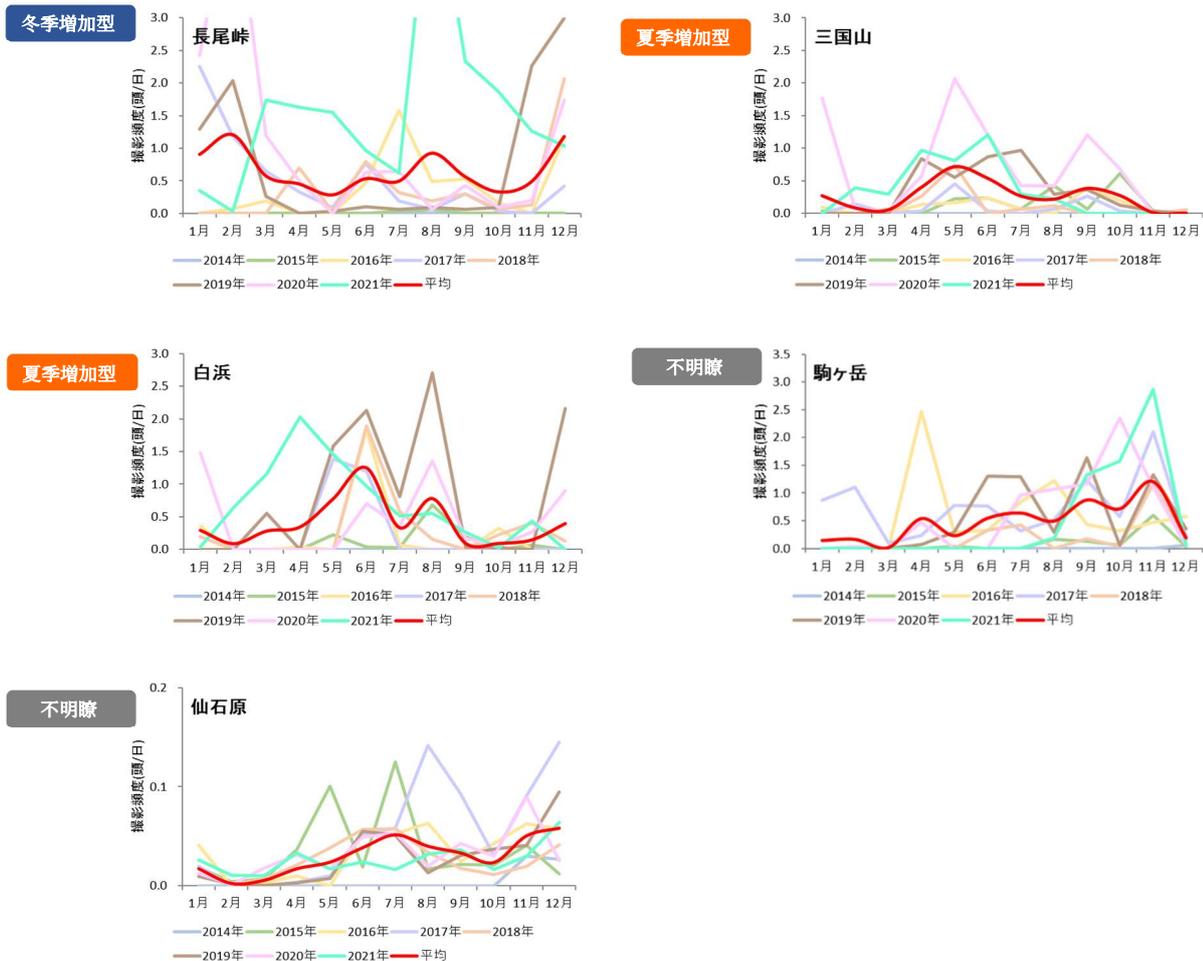


図4 場所ごとのシカ（全数）の撮影頻度の月別変化

## 5. 撮影頻度の時間変化

調査地域ごとに時間帯による撮影頻度の変化をまとめた（図5）。

全ての地域で夜間に撮影頻度が増加し、日中に減少するという日周期性が確認された。特に日出前後、日没前後における撮影頻度は増加傾向が顕著に見られた。

調査地ごとに見ると、長尾峠、駒ヶ岳および仙石原において、日中における撮影頻度の減少が顕著に見られた。

対して、芦ノ湖西岸側にあたる三国山と白浜の2地点では、日中においてもシカは撮影されていた。特に白浜においては、6～9時頃の撮影頻度が顕著に高い傾向が見られた。

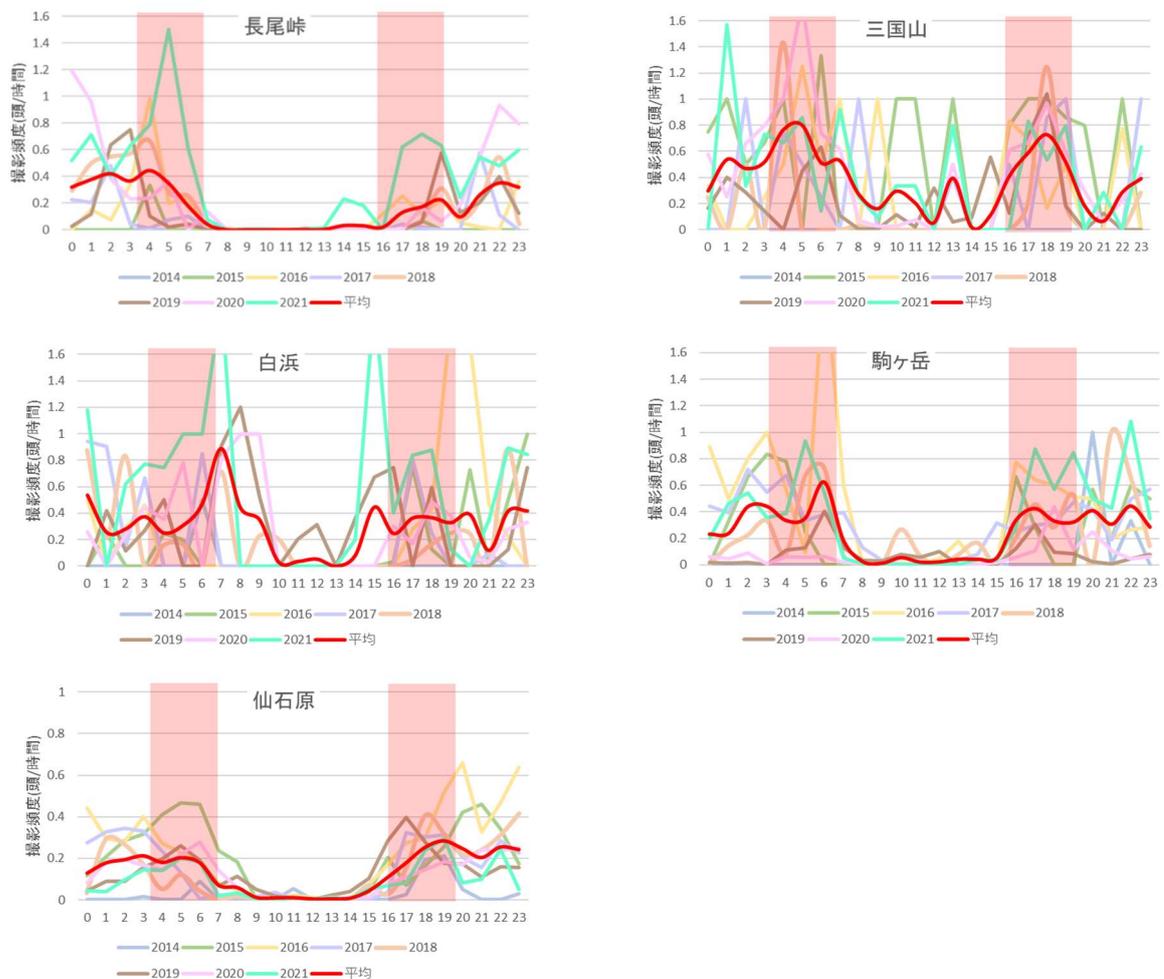


図5 場所ごとのシカ（全数）の撮影頻度の日周変化

※図中の赤い範囲は日出、日没の時間を示す

## 6. 芦ノ湖西岸における撮影情報

箱根外輪山と静岡県側でのシカの生息状況の把握を目的に、2021年1月より芦ノ湖西岸に新たに6台のカメラが設置された（図6、aw01-06）。これら6台のカメラと、既存設置していた三国山、白浜の2台、さらに林野庁が設置している5台の計13台のカメラを用いて、芦ノ湖西岸地域を大きく「静岡県側斜面」、「外輪山稜線上」、「芦ノ湖側斜面」の3つに分けてシカの生息状況を解析した。

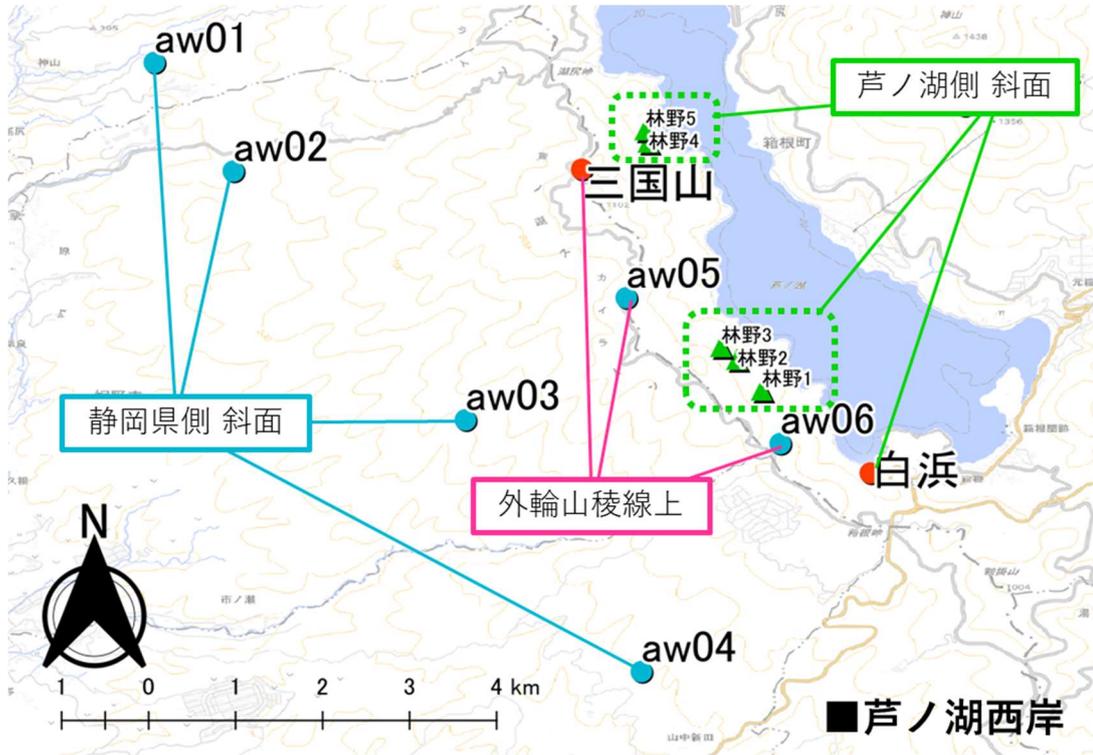


図6-1 芦ノ湖西岸におけるカメラ設置地点図

芦ノ湖西岸地域の設置エリアごとのカメラの稼働状況を表2に、撮影日数と撮影頭数から求めたカメラごとの撮影頻度を図6-2に示す。

3つのエリアを比較すると、芦ノ湖側斜面において、メスの割合が高い傾向が見られた。

また、静岡県側斜面のaw01と外輪山稜線上のaw06の2台は、撮影頻度が他のカメラと比べて高かった。これらのカメラには、同一と思われるオス個体が高頻度で通過する様子が撮影されていた。

表2. 芦ノ湖西岸地域における自動撮影カメラの稼働状況

設置エリア	カメラ名	管理者	撮影日数(日)	撮影頭数(頭)
静岡県側 斜面	aw01	環境省	201	473
	aw02	環境省	135	56
	aw03	環境省	270	10
	aw04	環境省	301	246
外輪山 稜線上	三国山	環境省	365	126
	aw05	環境省	207	59
	aw06	環境省	140	326
芦ノ湖側 斜面	白浜	環境省	360	245
	林野庁01	林野庁	243	123
	林野庁02	林野庁	147	76
	林野庁03	林野庁	243	230
	林野庁04	林野庁	117	134
	林野庁05	林野庁	149	242

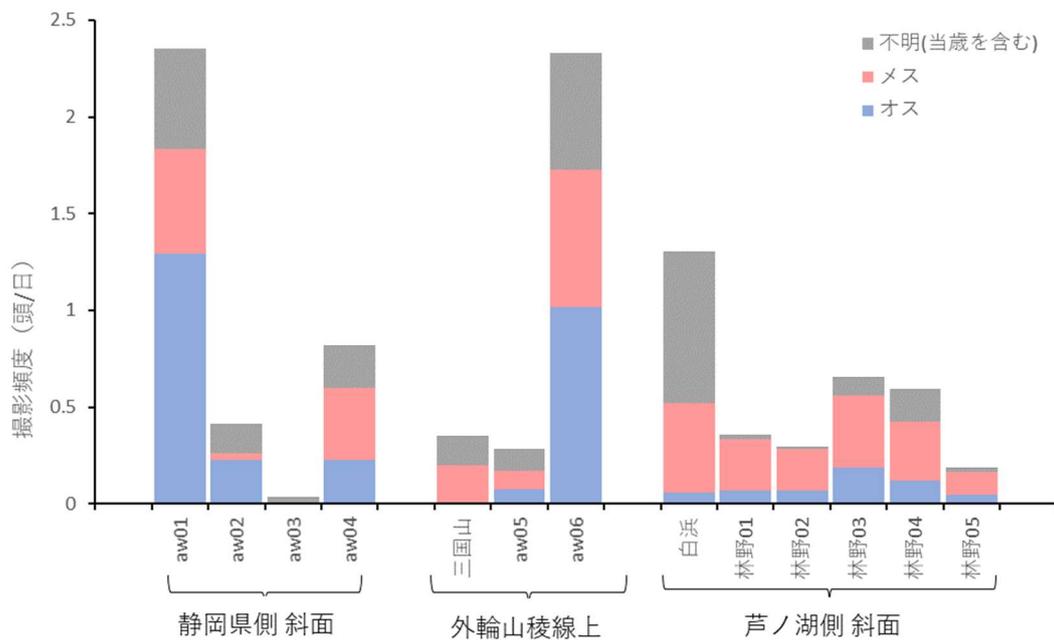


図6-2 2021年の場所別・オスメス別の撮影頻度

(1) 静岡県側 斜面

カメラごとの月別および時間別の撮影頻度を図6-3および図6-4に示す。このエリアのカメラは今年度設置された物のみのため1年分のデータしか存在していないが、日出日没前後における撮影頻度が高くなる傾向は見られた。また、8月にはaw03以外の全てのカメラで撮影頻度の増加が見られた。今後、長期的なデータを収集することでシカの季節的、日周的な行動の把握が可能になると考えられる。

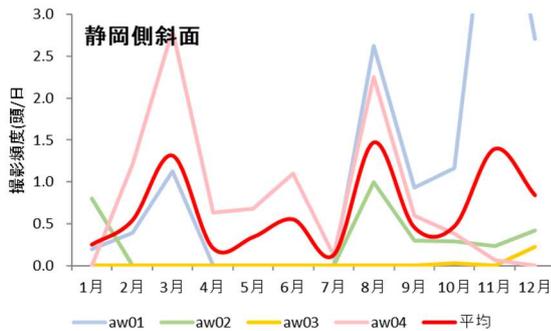


図6-3 撮影頻度の月別変化

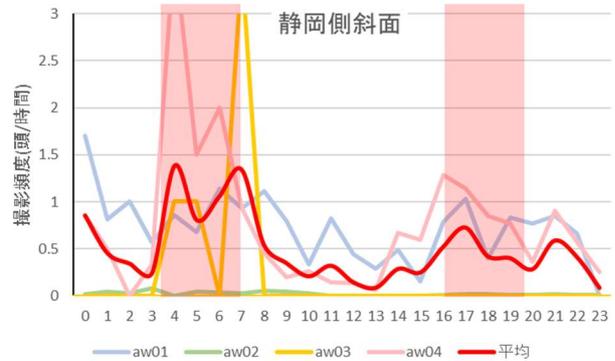


図6-4 撮影頻度の時間別変化

(2) 外輪山 稜線上

カメラごとの月別および時間別の撮影頻度を図6-5および図6-6に示す。三国山のデータは、全データの平均を使用している。今年度設置されたaw06では9月から10月にかけて、オスの個体が高頻度で撮影された。また、時間別の撮影頻度では、午前中における撮影頻度が高い傾向が見られた。

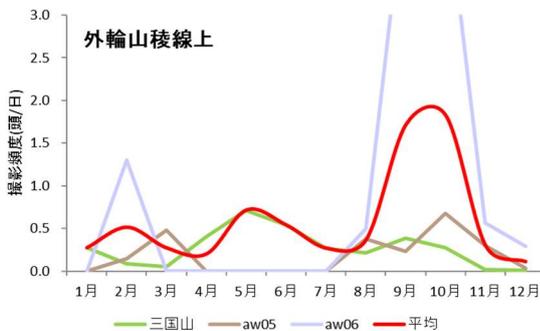


図6-5 撮影頻度の月別変化



図6-6 撮影頻度の時間別変化

### (3) 芦ノ湖側 斜面

カメラごとの月別および時間別の撮影頻度を図6-7および図6-8に示す。白浜および林野01-06のデータは、全データの平均を使用している。月別の撮影頻度から、5月頃から撮影され始め、6月にピークを迎え、10月頃に撮影頻度が低下する夏季増加型の傾向が見られた。また、時間別の撮影頻度からは、他の2エリアとは異なり、日出日没以外の日中にも撮影されていることが判明した。これらのことから、芦ノ湖西岸の芦ノ湖側斜面では、撮影頻度の増加する夏季では、他の地域と比べて日中でもシカとの遭遇が期待できる可能性が示唆された。

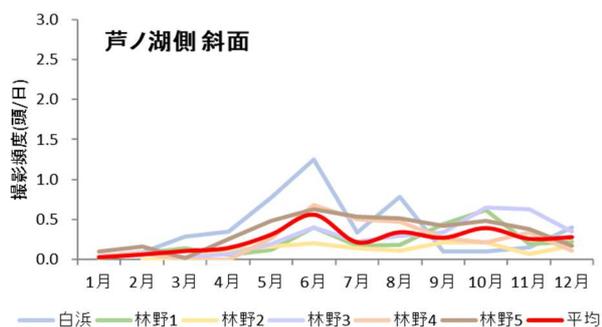


図6-7 撮影頻度の月別変化



図6-8 撮影頻度の時間別変化

## 7. 今後の仙石原エリアにおけるカメラ解析について

これまで、仙石原湿原の植生保護柵は北側が開放状態となっており、シカやその他野生動物の往来が可能となっていた。そのため、柵内外の状況把握のために多くのセンサーカメラが設置されていた。また、それらのカメラデータは、柵内外の往来が自由であったことから、仙石原エリアの全てのカメラを合計して集計していた。しかし、今年度に植生保護柵がフルクローズされることで、これまでの集計方法では他の地域との比較が不可能となる。そのため、植生保護柵の外側にあり、2014年から稼働し続けている林縁部のカメラを仙石原エリアの情報として、箱根地域全体の解析に使用する予定である（図7、赤いポイント）。また、植生保護柵内部や柵周辺、柵の開口部など動物の侵入やアタックが想定される部位に設置したカメラについては、仙石原湿原の現状把握と植生保護柵のモニタリングを中心に活用していく予定である（図7、オレンジのポイント）。



図7 仙石原エリアのカメラ設置状況と植生保護柵

## 簡易植生モニタリングの結果

## 【資料の概要】

- 2015年に続き、2021年に箱根地域全域で簡易植生モニタリングを実施した。2015年は74地点、2021年は80地点で実施した（図1）。調査方法は2015年と同様。
- 明神ヶ岳周辺と三国山周辺は依然として影響度が高く、新たに乙女峠周辺、駒ヶ岳周辺の影響度が高くなったことが明らかとなった（図4）。

## I. 調査方法

## 1. 調査地

調査地及び解析範囲を図示する（図1）。

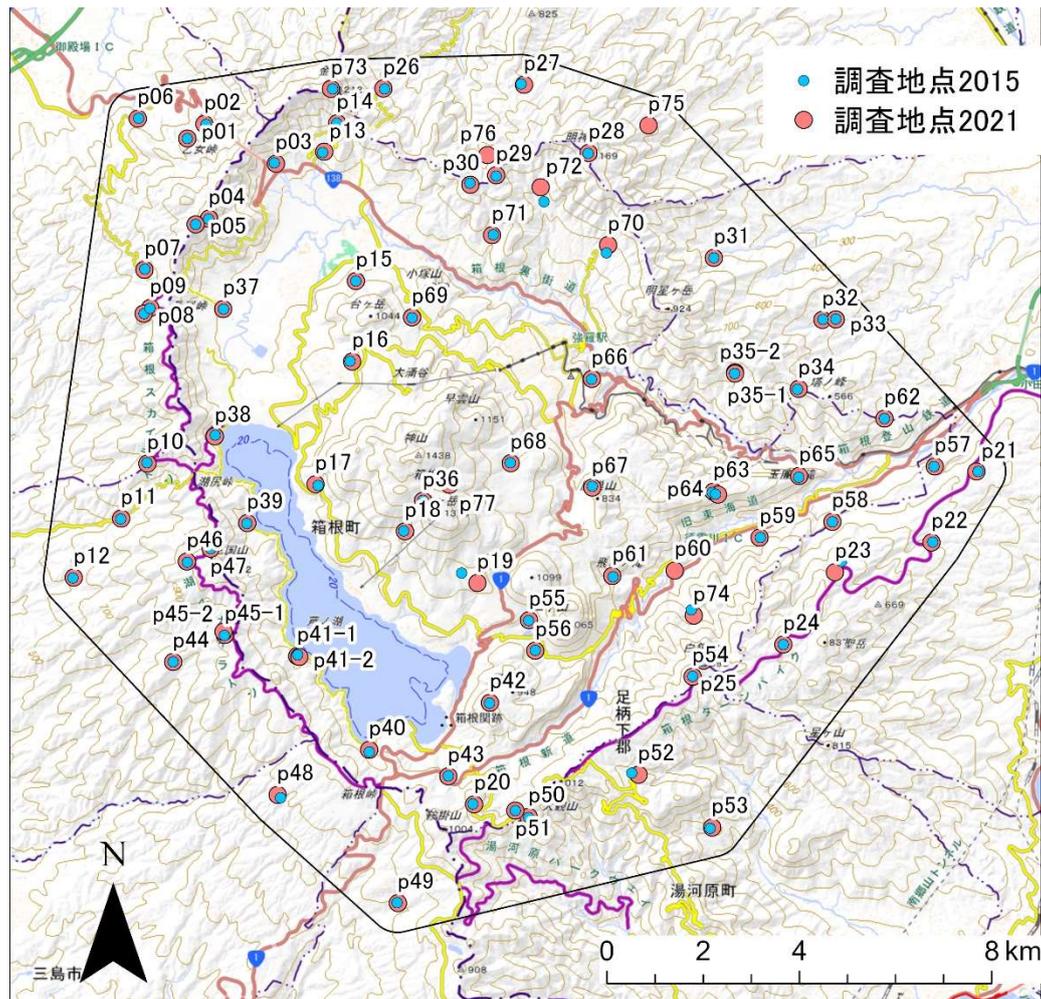


図1 簡易植生調査の調査地点

## 2. 評価方法

- 1年以内の短期的な植生への影響を示す短期影響度と長期的な植生への影響の蓄積を示す長期影響度に分けて評価（図2及び図3）。
- 2015年と2021年の変化は長期影響度に2倍の重みを持たせ、  
 $(2021\text{年短期影響} - 2015\text{年短期影響}) + (2021\text{年長期影響} - 2015\text{年長期影響}) \times 2$   
 で求めた（図4）。

<9> 影響度ランク(現状に最も近い区分(短期&長期)に○をつける。条件が全て当てはまらなくても良い。)

短期区分	全階層における1年以内の採食痕、剥皮、角こすり	長期区分	木本の矮性化、枯死、不嗜好性の繁茂等
0	なし。	0	従来の植生が維持されている。高木性樹種の稚樹が生育。更新可能な状態。
1	少量見られる。部分的に見られる。	1	低木、スズタケに矮性化が見られる。不嗜好性以外の草本が小型化して非開花個体が増える。
2	目立つ。採食可能個体の半数以上に痕跡がある。	2	樹木に古新の樹皮剥ぎが目立つ。スズタケに枯死個体が見られ、他のササに矮性化が見られる。不嗜好性以外の草本の開花個体なし。
—	—	3	樹木に枯死個体が確認できる。スズタケは枯死個体が目立つ。不嗜好性植物が目立つ。ディアラインができる。
—	—	4	樹木に枯死個体が目立つ。全てのササ種に枯死個体が見られる。土壌侵食が見られ、これにより木本の根が露出。
—	—	5	植物がほぼ枯死。地表土壌が流出し、裸地(岩山)に近い状態になる。

## II. 結果

### 1. 短期影響度

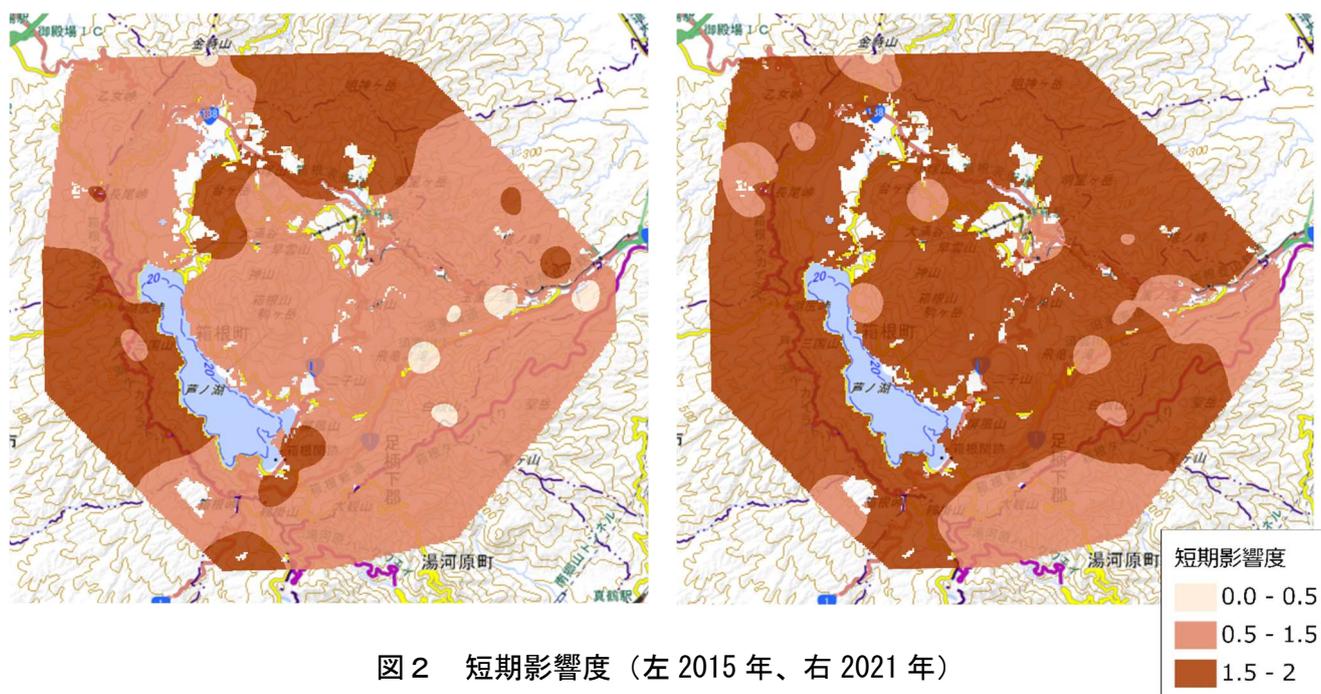


図2 短期影響度（左 2015年、右 2021年）

- 2015年には影響度が高い地域は明神ヶ岳周辺と三国山周辺に限られていたが、2021年は箱根全域に広がる。

## 2. 長期影響度

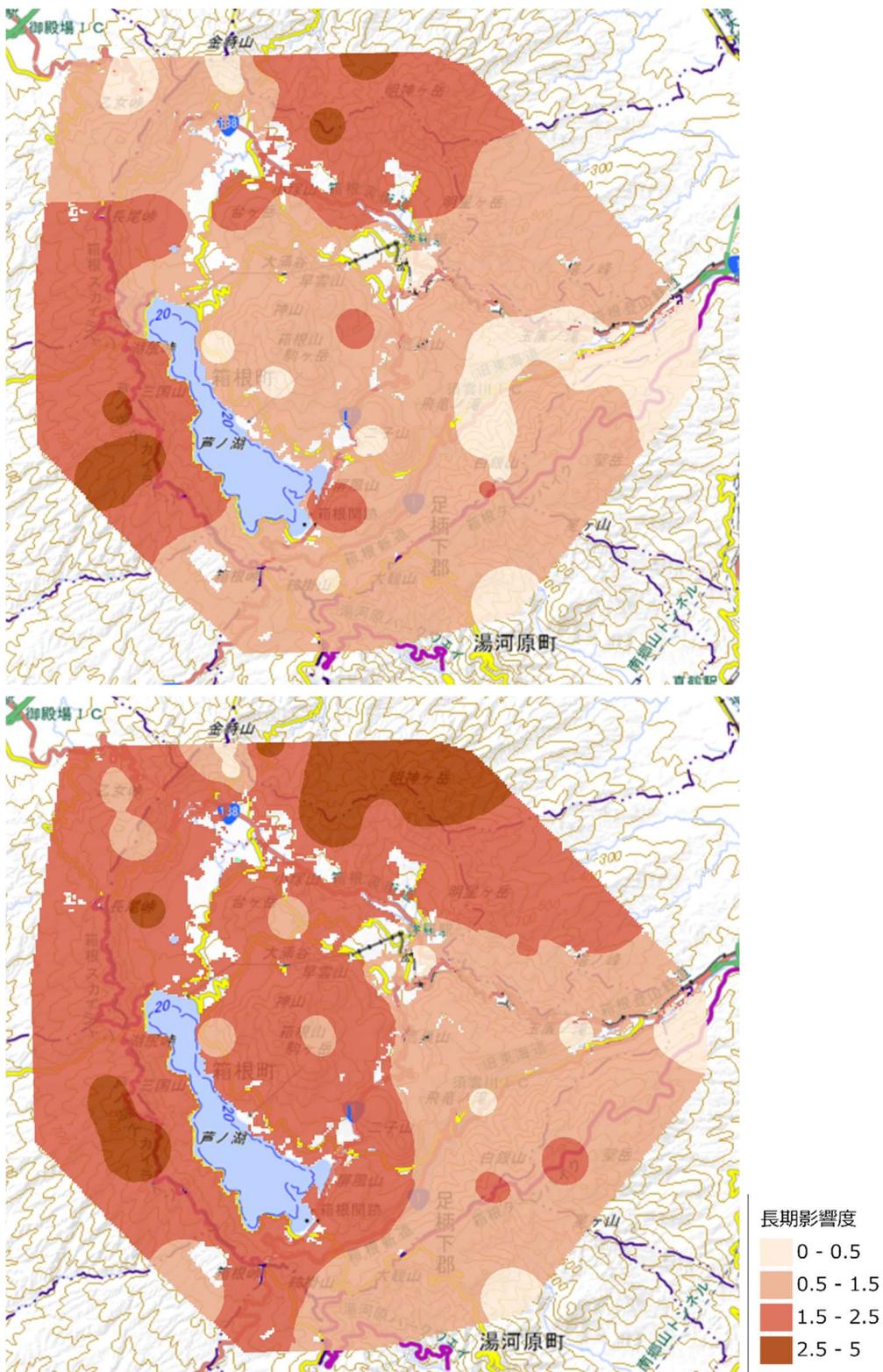


図3 長期影響度（上 2015 年、下 2021 年）

- 2015 年に既に影響度が高かった明神ヶ岳周辺と三国山周辺は、2021 年も引き続き影響度が高く、その他、湯元から御中道にかけて、中央火口丘周辺、乙女峠周辺は 2015 年と比較して影響度が上がった。

### 3. 影響度の変化

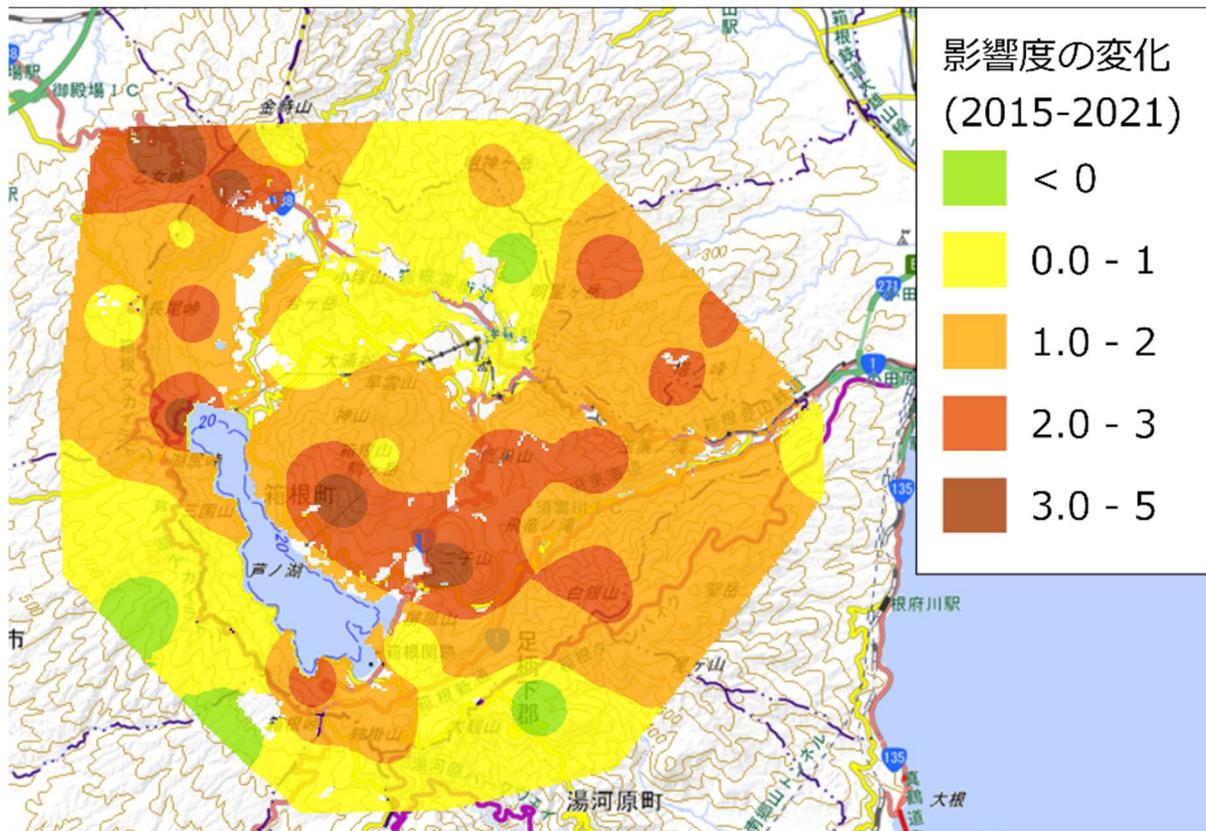


図4 2015年と2021年の影響度の変化

- 影響度の変化が少なかったのは芦ノ湖西岸と明神ヶ岳周辺であった。これらの地域は2015年当時から影響度が高い地域である。
- 乙女峠周辺、中央火口丘で特に悪化が顕著で、塔ノ峰周辺、湖尻、白浜も悪化した。

## 指標種モニタリング調査の結果

### 概要

- 昨年度作成したマニュアル案に沿って、指標種モニタリング調査を実施した。
- 多くの調査地で指標種が観察でき、指定した4種で箱根全域の評価が可能であると思われた。
- 2015年調査時から長期影響度が高い地域では食痕率は高かったが、2021年調査時に長期影響度が高くなった中央火口丘周辺では食痕率が低い地点が散見された。こうした地域は、シカの影響が広がりだした初期であると示唆される。
- 樹種や食痕の形態によっては食痕の見極めが難しいものがあった。特にイヌツゲやコゴメウツギは難しいものが多かった。
- イヌツゲについては樹形を記録することになっていたが、イヌツゲは小さい個体が多く樹形の記録が難しいものがあった。

### 1. 指標種調査の目的

- シカの影響を早期に検出するため、指標植物としてシカの嗜好性の高い植物に着目する。
- 植物同定に不慣れな方でも調査が出来るよう、指標植物は同定が容易な植物とする。
- 記録は簡易なものとし、少数の地点で詳細に記録するのではなく広範囲かつ多地点で記録できるようにする。
- ボランティア等の協力を得て、広範囲・多地点のデータを収集することによりリアルタイムかつ鳥瞰的な植生状況を把握できるようにする。
- 気軽に調査ができるよう、紙と鉛筆があれば調査可能なデザインにする。
- 植生の回復過程も評価できるデザインにする。

### 2. 指標植物

アオキ、リョウブ、コゴメウツギ、イヌツゲの4種。

アオキ	リョウブ	コゴメウツギ	イヌツゲ
			

### 3. 調査方法

#### (1) 調査地

調査方法を検証するため、簡易植生モニタリング調査地及び調査地へ行く途中等に調査地を設置して調査を行った。

#### (2) 調査項目

表1 調査項目と方法

調査項目	対象種	調査方法	観察対象
食痕率	アオキ、イヌツゲ、リョウブ、コゴメウツギ	対象種を見つけたら随時実施。1地点あたり最大100シュートについて食痕の有無を記録する。	高さ2m以下の当年シュートが対象（対象個体の樹高は問わない）。
群度	アオキ、イヌツゲ、リョウブ、コゴメウツギ	調査地点で、指標種ごとの生育状況について記録する。	実生を除く高さ10cm以上の個体が対象。
樹形	イヌツゲのみ	対象種を見つけたら随時実施。最大20個体。10個体以上が望ましい。対象個体の樹形を記録する。	実生を除く高さ10cm以上、2m以下の個体が対象。

#### (3) 結果

##### ① 調査地点数と観察シュート数

調査は91地点で行った。そのうち82地点でいずれかの指標植物が生育し、データを得ることができた。観察したシュート数は8,683シュートとなり、そのうち5,859シュートが「食痕あり」、2,824シュートが「食痕なし」と判定された（表2）。

一方、種毎に出現する場所に偏りがあり、アオキは箱根地域の東部、リョウブは西部に偏った。コゴメウツギとイヌツゲは偏りなく観察された（図1）。

表2 観察したシュート数

	食痕なしシュート数	食痕ありシュート数
アオキ	1312	1197
リョウブ	541	1119
コゴメウツギ	294	1278
イヌツゲ	677	2265
合計	5859	2824

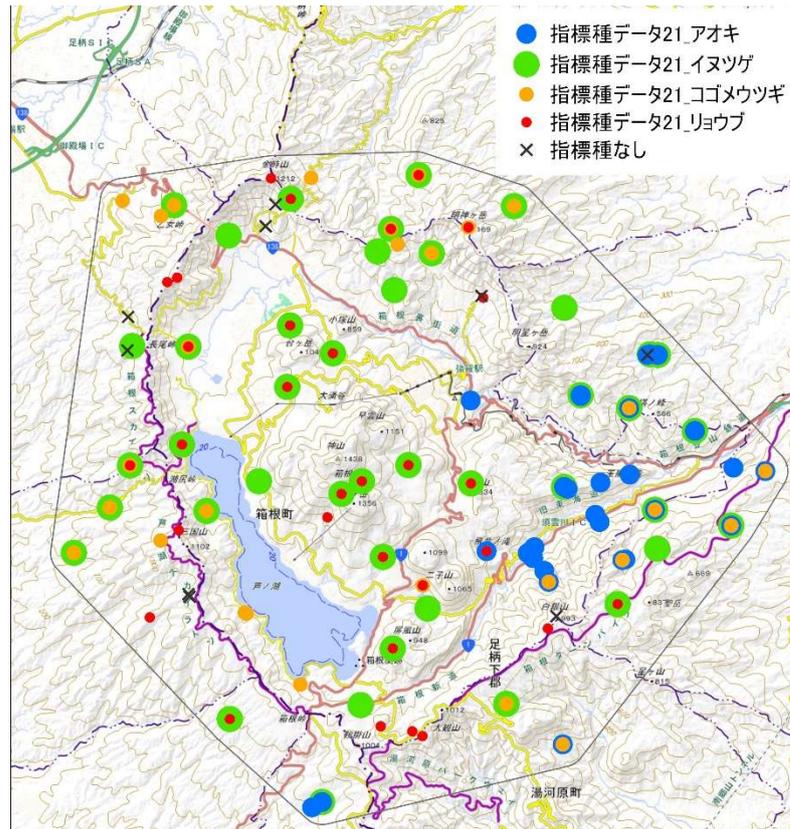
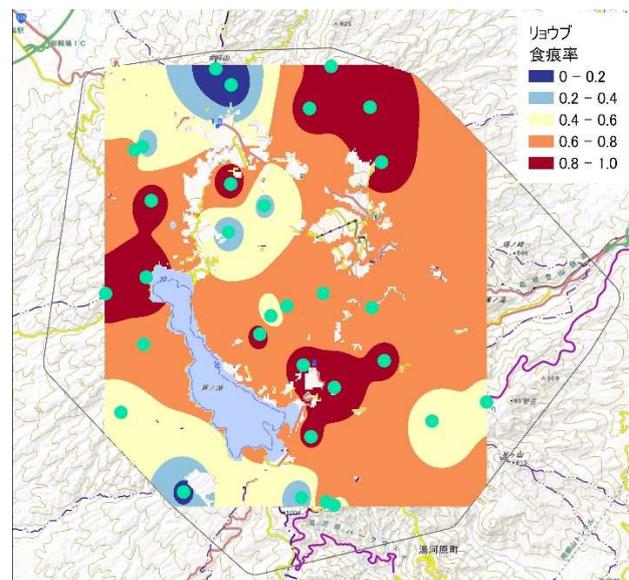
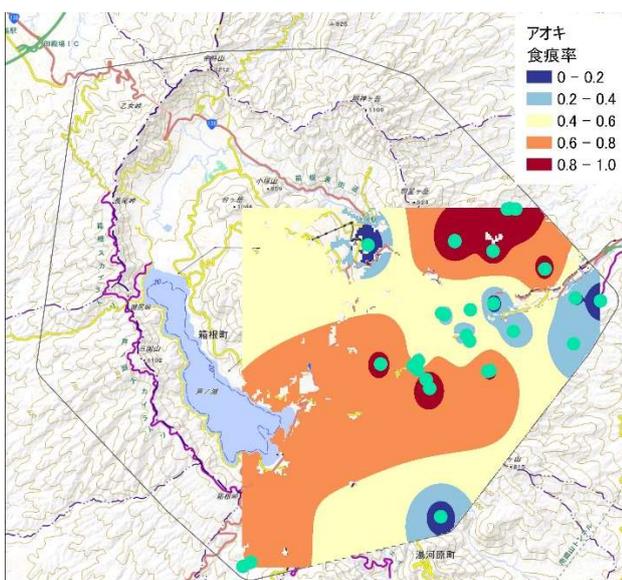


図1 調査地点と観察された指標植物

② 簡易植生モニタリングとの比較

2015年から植生への被害が強く見られていた明神ヶ岳周辺と三国山周辺は、指標植物の食痕率も高く評価された。一方、この数年で急激に被害が拡大した中央火口丘周辺では食痕率の高くない地点が散見され、被害の拡大がここ数年で急激に広がったことを示している。



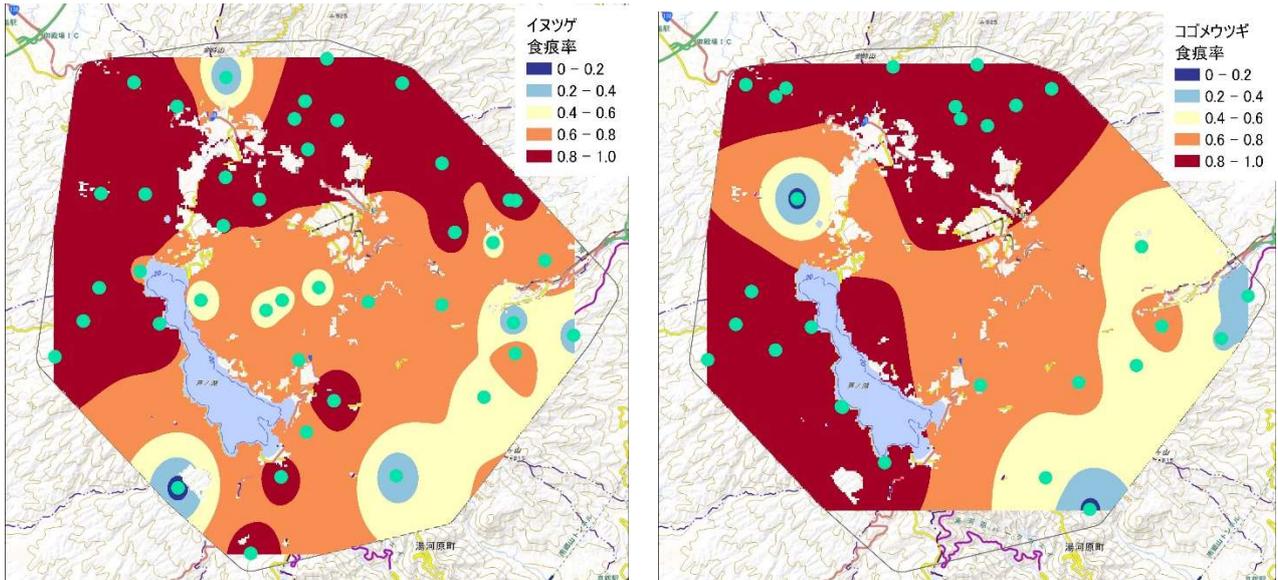


図2 樹種別の食痕率

注) 調査地点が偏在している種については全域で評価ができていない

#### (4) 課題

簡易植生モニタリングの結果と食痕率の関係を樹種別に解析した(図3)。これを見るとアオキは最も敏感にシカの被害に反応し長期影響度1くらいで約半数に食痕が見られ、長期影響度が2を越えると100%に食痕が見られるようになる。実際、長期影響度2のある地点では2015年調査時にアオキの生育記録があるのに対し、2021年度は枯れ幹のみとなっている場所が認められた。

アオキに続いて鋭敏に反応したのはリョウブであった。リョウブは長期影響度1.5くらいで約半数に食痕が認められると評価され、長期影響度3を越えるとほぼ100%に食痕が認められると評価された。

イヌツゲとコゴメウツギもアオキとリョウブと同様の傾向であった。しかし、この2種は長期影響度0でも食痕率が3~4割あると評価された。これは観察誤差であると考えられる。実際、イヌツゲとコゴメウツギはシュートが小さく、食痕の判定に苦慮する場面が多くあった(写真)。また、イヌツゲは樹形についても記録するが、観察個体が樹高20cmほどと小さい個体が多く、明確な評価ができなかった。

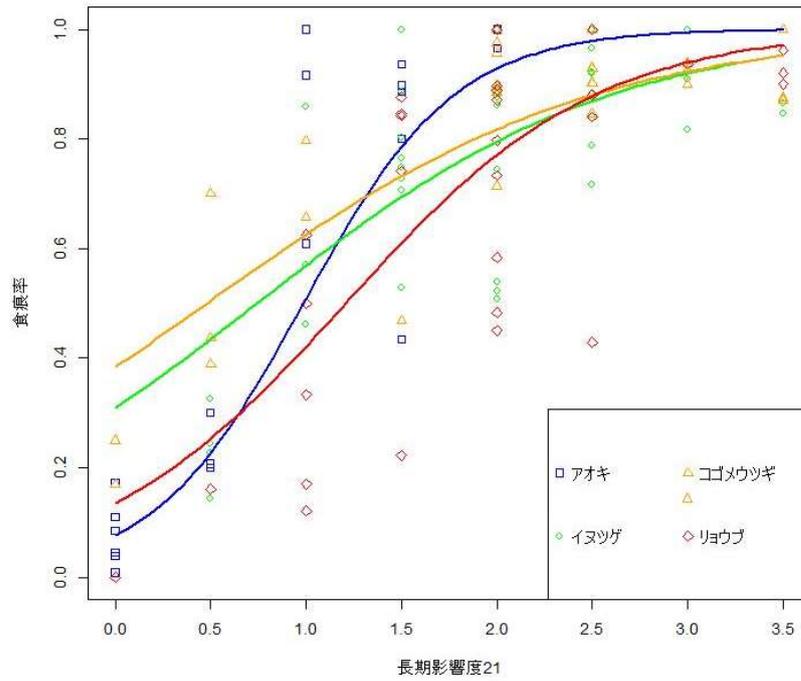
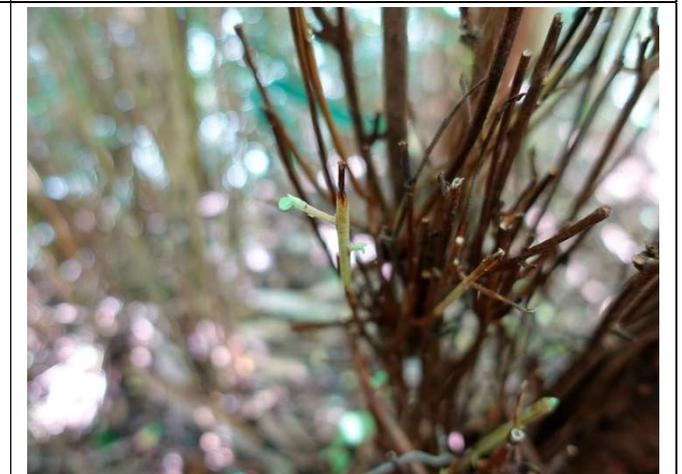


図3 樹種別の食痕率と長期影響度の関係



	
<p>健全なイヌツゲのシュート</p>	<p>食痕ありのイヌツゲのシュート</p>
	
<p>カウントが難しいアオキのシュート (シュート数はいくつ?)</p>	<p>カウントが難しいリョウブのシュート (立ち枯れ? 過去の食痕?)</p>
	
<p>判定が難しいイヌツゲのシュート (食痕? 過去の食痕?)</p>	

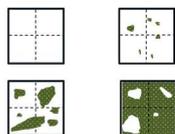
**<箱根地域 指標種モニタリング調査票>**

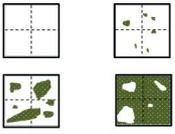
日付: 年 月 日	調査者名:
調査地名(調査ルートNo.):	調査地点のGPSNo.( )または地図上のNo.( )
人為区分: 天然林 / 二次林 / 人工林 / 草原 / ササ原 / その他( )	
林の種類: 落葉広葉樹林 / 常緑広葉樹林 / 常緑針葉樹林 / 落葉と常緑の混交 / その他( )	

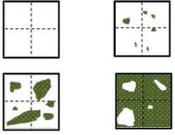
**【1】調査項目について**

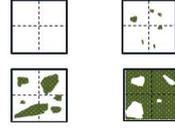
- ・対象種: アオキ、リョウブ、コゴメウツギ、イヌツゲ
- ・踏査中に対象種を見つけたら調査を行う。調査票は1箇所につき1枚。
- ・調査をおこなった場所は、GPSで位置を記録するか地図に書き込む。場所が分からなければ、調査ルート名を記録する。

**【2】指標種ごとの調査**

種名	指標種の有無	食痕率 (最大100シュート、高さ2m以下の当年シュート対象)		群度 (実生を除く高さ10cm以上の個体)
アオキ	生育している個体 □あり □なし	食痕ありシュート( ) 正の字で数えて記入。	食痕なしシュート( ) 正の字で数えて記入。	最も近い状況に丸をつける (黒い部分が植物)
	枯れた個体 □あり □なし			

種名	指標種の有無	食痕率 (最大100シュート、高さ2m以下の当年シュート対象)		群度 (実生を除く高さ10cm以上の個体)
リョウブ	生育している個体 □あり □なし	食痕ありシュート( ) 正の字で数えて記入。	食痕なしシュート( ) 正の字で数えて記入。	最も近い状況に丸をつける (黒い部分が植物)
	枯れた個体 □あり □なし			

種名	指標種の有無	食痕率 (最大100シュート、高さ2m以下の当年シュート対象)		群度 (実生を除く高さ10cm以上の個体)
コゴメウツギ	生育している個体 □あり □なし	食痕ありシュート( ) 正の字で数えて記入。	食痕なしシュート( ) 正の字で数えて記入。	最も近い状況に丸をつける (黒い部分が植物)
	枯れた個体 □あり □なし			

種名	指標種の有無	食痕率 (最大100シュート、高さ2m以下の当年シュート対象)		群度 (実生を除く高さ10cm以上の個体)
イヌツゲ	生育している個体 □あり □なし	食痕ありシュート( ) 正の字で数えて記入。	食痕なしシュート( ) 正の字で数えて記入。	最も近い状況に丸をつける (黒い部分が植物)
	枯れた個体 □あり □なし			
		<b>樹形</b> (最大20個体、10個体以上が望ましい。実生を除く高さ10cm以上、2m以下の個体を対象。)		
	健全 ( ) 	矮性化 ( ) 	回復途中 ( ) 	

## 仙石原湿原植生保護柵の令和 3 年度設置箇所について

## 1. 植生保護柵の設置状況

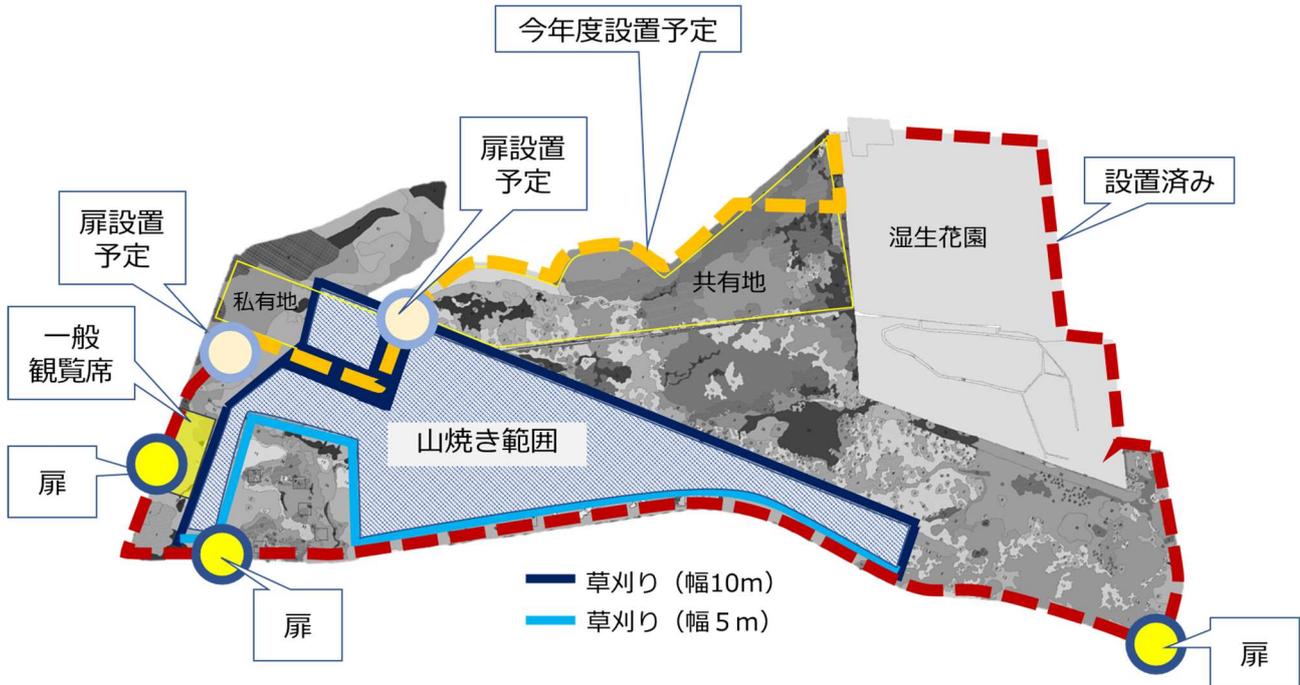


図 1 仙石原湿原植生保護柵設置状況

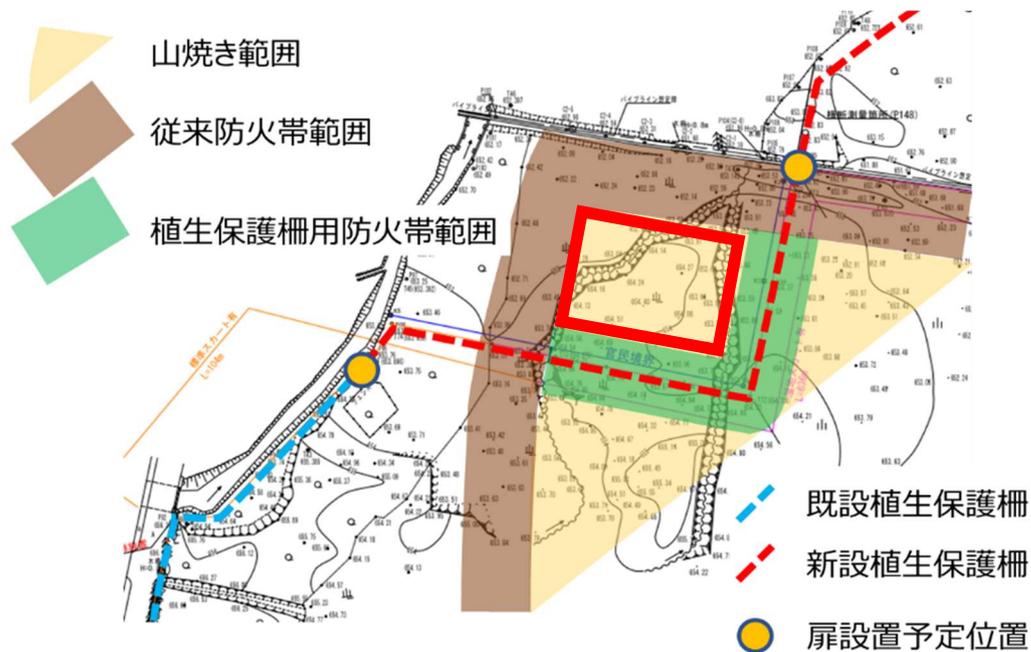


図 2 私有地周辺の拡大図

- 私有地を避けて植生保護柵を設置。草刈りを植生保護柵内外で行うことにより防火帯を創出し、山焼き範囲は従来と同じ範囲で行うことを想定。

- 私有地の中に防火帯に囲われた四角状のヨシ原が残る。この部分でも山焼きを実施する予定（図2中の赤四角）。
- 今後、私有地周辺に2箇所の扉を設置する予定。

## 2. 草刈り・山焼き時のパネルの取り外しについて

平成30年度の取り外しはパネル4枚に1枚であった。令和元年度（2019年12月）の山焼き実行委員会において平成30年度の取り外し状況を説明し、5枚に1枚でも安全が確保されるか提案した。その結果、5枚に1枚の取り外しでも安全上・作業上の問題はないということであった。

そのため、令和元年度以降は5枚に1枚の取り外しで対応することとした。ただし、5枚に1枚の取り外しから更に取り外し枚数を減らすことはしないことについても合意した。

## 3. 植生保護柵の補修状況

箱根町、環境省で柵の点検補修を行っているが、シカの侵入を完全に防げていない。そのため、今年度設置する柵の資材をこれまで使ってきた「イノシッシ」ではなく「パタサク」に変更する予定。



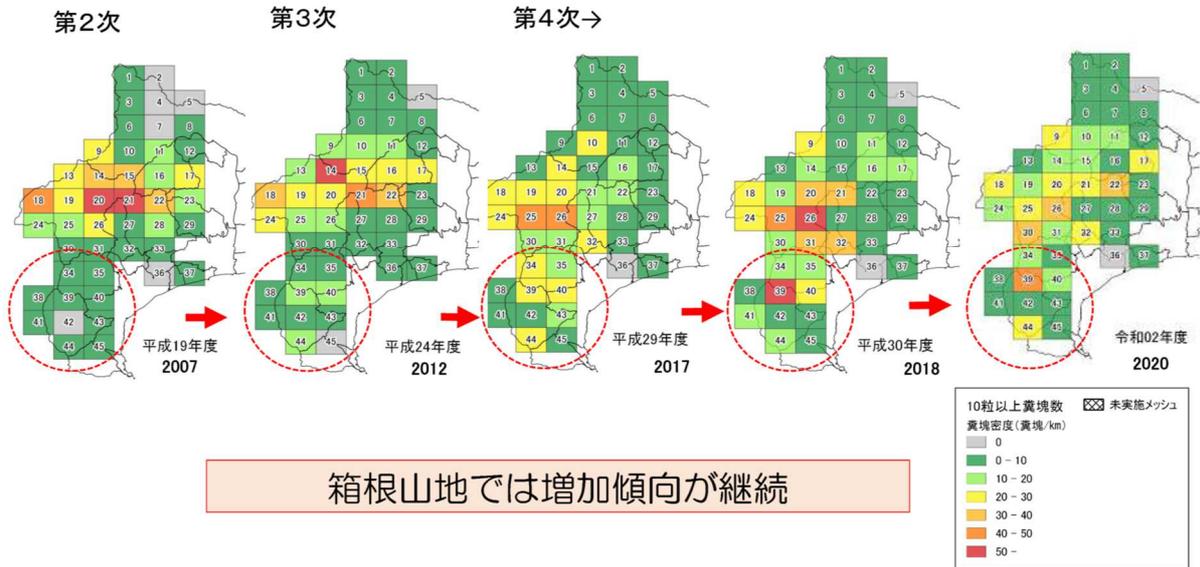
図3 柵をジャンプで越えるオスシカ。

同一個体だと思われるオスシカが11月27日にも同じ場所からジャンプで侵入した。

## 定着防止区域の状況

### 1 箱根山地の糞塊密度調査結果

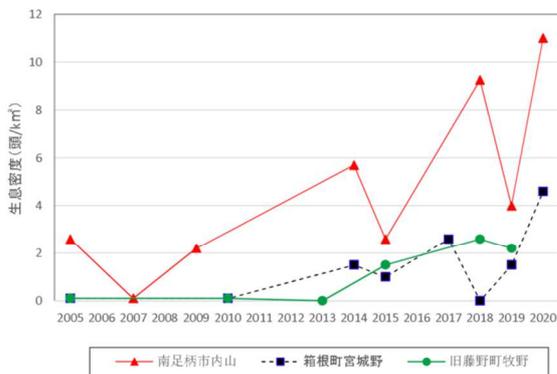
#### 糞塊密度の変化



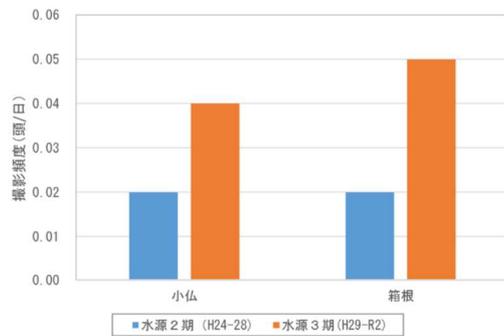
箱根山地では増加傾向が継続

### 2 生息密度(区画法)と自動撮影カメラ撮影頻度の変化

#### 区画法調査結果



#### 【参考】自動撮影カメラ撮影頻度

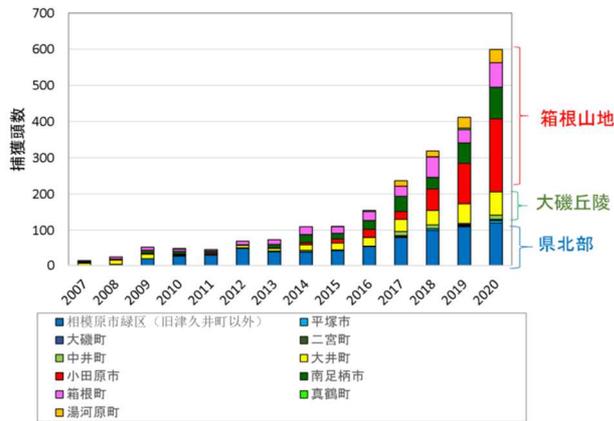


※水源林整備に係るモニタリグの一環で行われた調査データ使用。  
 ※調査地や調査期間が異なるため、参考値。

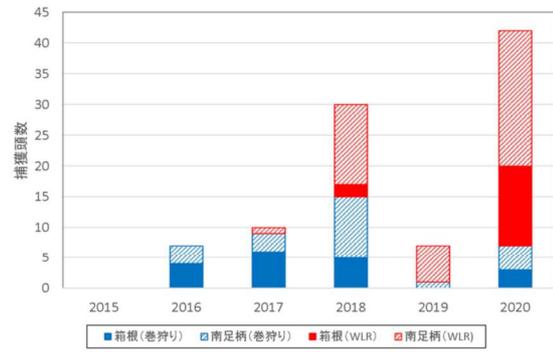
- 箱根山地での増加が顕著。
- 小仏山地でも徐々に増加。

### 3 定着防止区域の管理捕獲数の推移

○市町管理捕獲



○県管理捕獲



\* 2019は台風による林道被災の影響を受けた。  
\* WLR捕獲の6割 (R2)は林道流し捕獲。

全体的に増加傾向。特に箱根地で急増。

### 4 植生状況

#### 箱根山地の植生状況



林床に植物が密生。

シカの採食影響が見られる場所も出てきた。

## 県北部（小仏山地）の植生状況



顕著な採食影響はみられないが、採食痕が目立つ場所もある。

### 5 状態の評価

- ・捕獲数は増加しているが、全体として生息数の増加に歯止めがかかっていない。
- ・全域での植生衰退は見られていないが、部分的に植生衰退が顕在化し始めている。

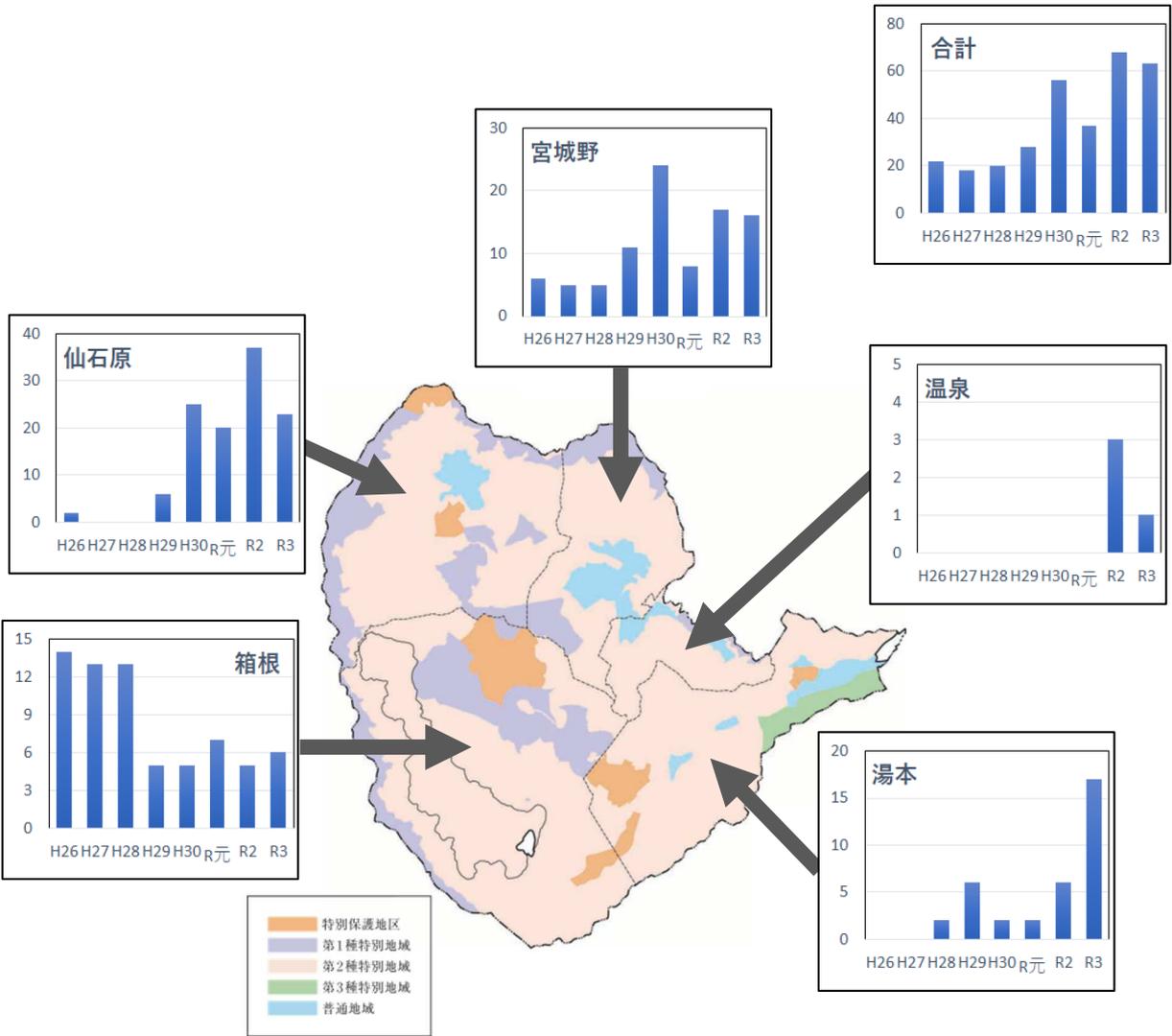
### 6 取組（県管理捕獲）の評価

- ・箱根山地において、市町管理捕獲を実施していない稜線域で捕獲を実施しているが、密度増加抑制の捕獲になっていない可能性がある。
- ・稜線域は林床食性（特にササ）が繁茂している場所も多く、巻狩りや捕獲では成果を得にくい。これまでの捕獲実施状況を踏まえて、効果的な手法の検討が必要である。
- ・現行の体制のまま県が丹沢と同様の捕獲をしても、対応が広く薄くなる（丹沢と箱根のトレードオフ）。市町を中心に国（国有林、環境省）、森林管理者等の多様な主体による管理が必要である。

地域別箱根町シカ捕獲数集計

	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R3
湯本	0	0	2	6	2	2	6	17
温泉	0	0	0	0	0	0	3	1
宮城野	6	5	5	11	24	8	17	16
仙石原	2	0	0	6	25	20	37	23
箱根	14	13	13	5	5	7	5	6
合計	22	18	20	28	56	37	68	63

R3 は 1 月末時点



## 箱根町の管理捕獲状況について

箱根町では、「鳥獣による農林水産業等に係る被害の防止のための特別措置に関する法律」に基づき、「箱根町鳥獣被害防止計画」を策定し、イノシシとシカによる被害防止のための事業を実施している。

計画に基づき箱根町鳥獣被害防止対策協議会が設置され、鳥獣被害対策実施隊が管理捕獲にあっている。

また、併せて猟友会及び町による、住民からの通報に基づく有害鳥獣捕獲を通年で実施している。

### ①捕獲期間

有害鳥獣捕獲 通年

管理捕獲 9～11月を集中実施期間とし通年

### ②捕獲場所

町内全域(鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律施行規則第7条第1項第7号ハからチの場所を除く。)

### ③捕獲方法

わな及び銃器(わなは囲いわな及びくくりわな)

### ④捕獲成果

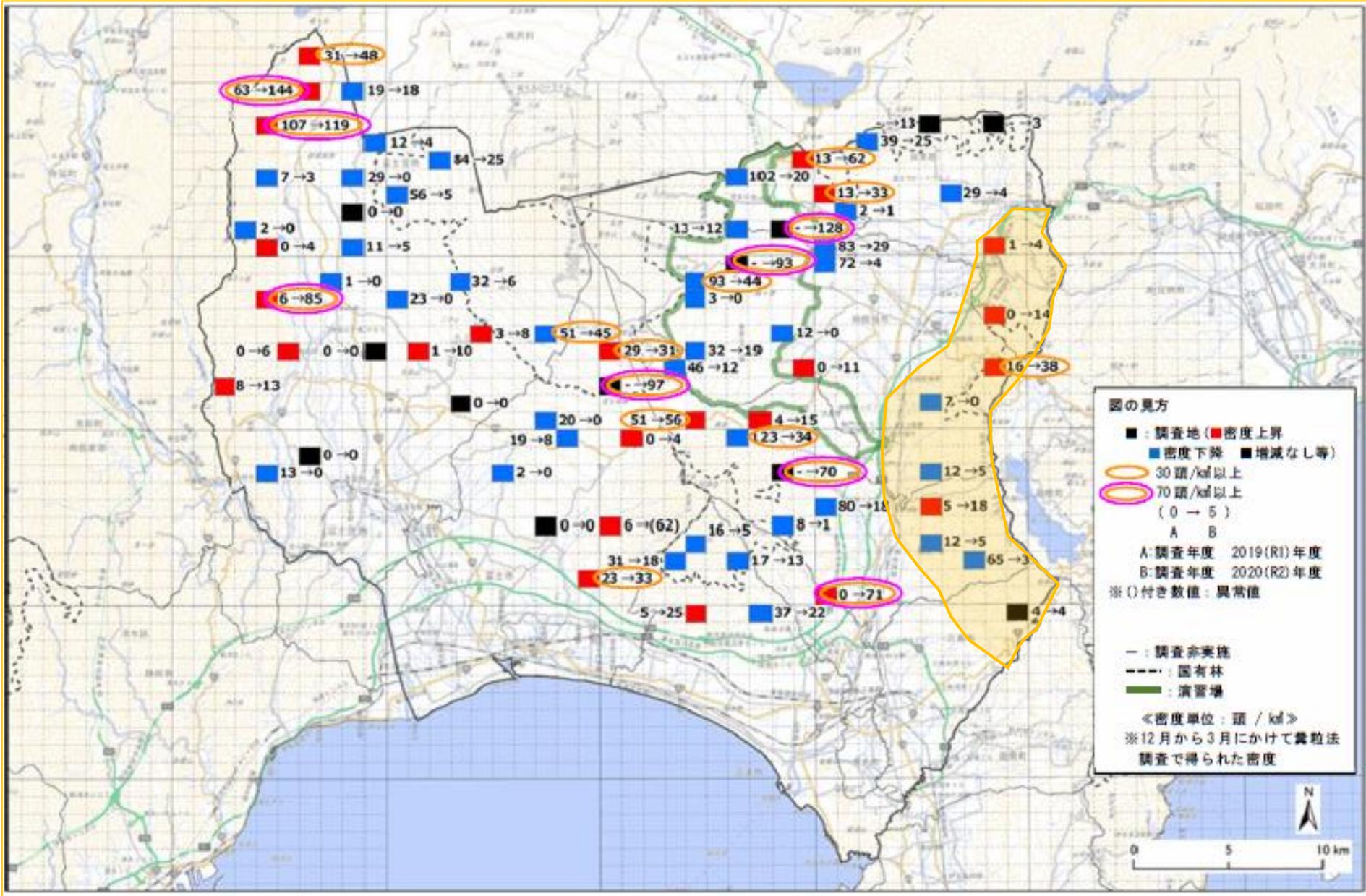
R元 37頭 R2 68頭 R3(～1月末) 63頭

### ⑤シカの捕獲を実施するうえでの課題

1. 町民からの有害鳥獣の通報はイノシシが多く、通報への対応中心では、イノシシ対策に偏ってしまう。
2. ゴルフ場からの被害通報に加えて、最近では山に面した住宅などからも通報がある。最近では湯本地域でも夜間に鳴き声が聞こえるなど、活動地域が南下しているように考えられる。
3. 新植地におけるシカの害は町としても把握しているが、山中であり、点検上の問題からわなの設置が難しいことがある。

以上のことから、県の計画に基づき定着防止を図るため、さらなる効果的な対策を行っていく必要がある。

令和2年度 ニホンジカ生息密度図 (富士地域)



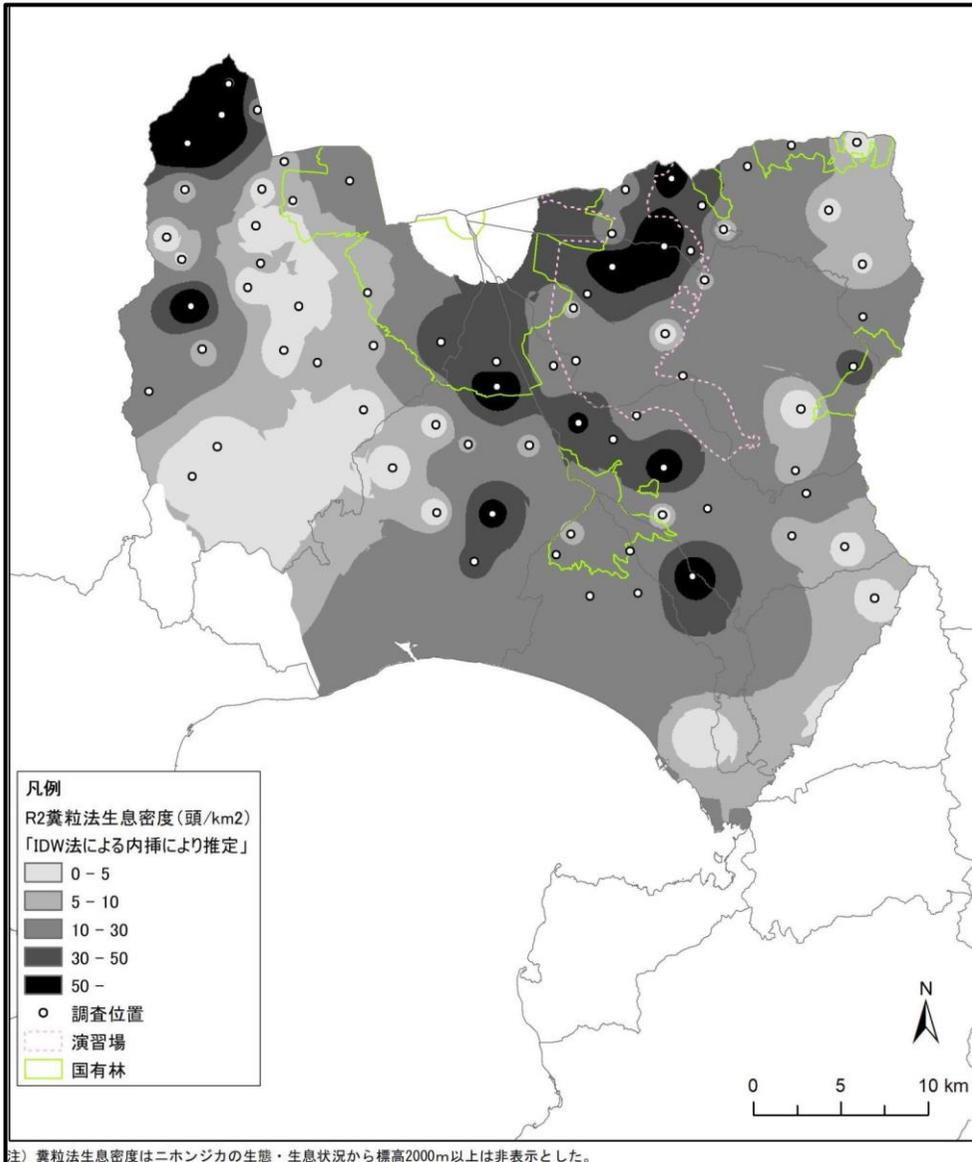
富士地域生息密度調査結果（箱根地域抜粋）

地点 番号	3次メッシュ 番号	市町名	大字名	標高 (m)	林種	間隔 日数	糞粒数 (/120㎡)	サンプル 糞 残留数	生息密度 (頭/km <sup>2</sup> )	
									R元年度	R2年度
1	5338-0708	小山町	竹之下	360	スギ・ヒノキ植林	61	9	46	1.06	4.13
2	5238-7768	小山町	桑木	468	スギ・ヒノキ植林	62	3	48	0.34	13.87
3	5238-7738	御殿場市	深沢	643	落葉広葉樹林	63	147	50	16.15	37.58
4	5238-7715	御殿場市	東田中	540	スギ・ヒノキ植林	61	62	48	7.18	0.00
5	5238-6775	御殿場市	神山	380	スギ・ヒノキ植林	61	106	50	12.02	5.00
6	5238-6755	裾野市	深良	450	スギ・ヒノキ植林	61	41	47	4.80	17.61
7	5238-6734	裾野市	深良	270	スギ・ヒノキ植林	61	106	50	12.02	4.90
8	5238-6727	裾野市	茶畑	520	スギ・ヒノキ植林	60	565	50	65.16	3.08
9	5238-5799	三島市	北原菅	570	スギ・ヒノキ植林	60	39	50	4.50	4.06
平均値 (頭/km <sup>2</sup> )									13.69	10.03

## 令和 2 年度 富土地域市町別捕獲実績

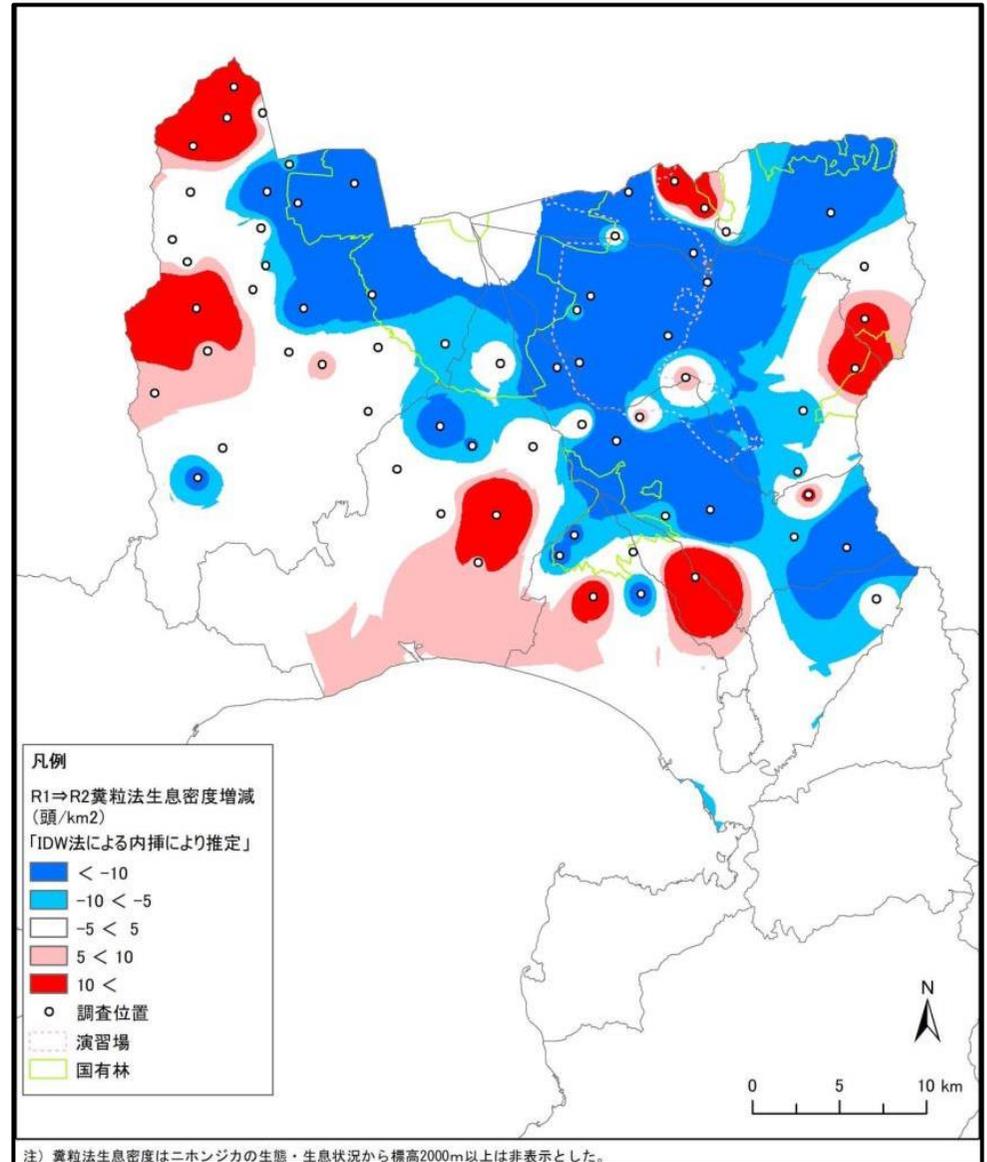
	狩猟	有害捕獲	管理捕獲	計
富士市	145	194	301	640
富士宮市	412	795	1,627	2,834
小山町	170	114	865	1,149
御殿場市	227	694	315	1,236
長泉町	23	11	15	49
裾野市	144	113	750	1,007
三島市	1	60	127	188
清水町	0	1	0	1
沼津市	148	29	326	503
富土地域計	1,270	2,011	4,326	7,607

ニホンジカ生息密度分布図（令和2年度末時 IDW）



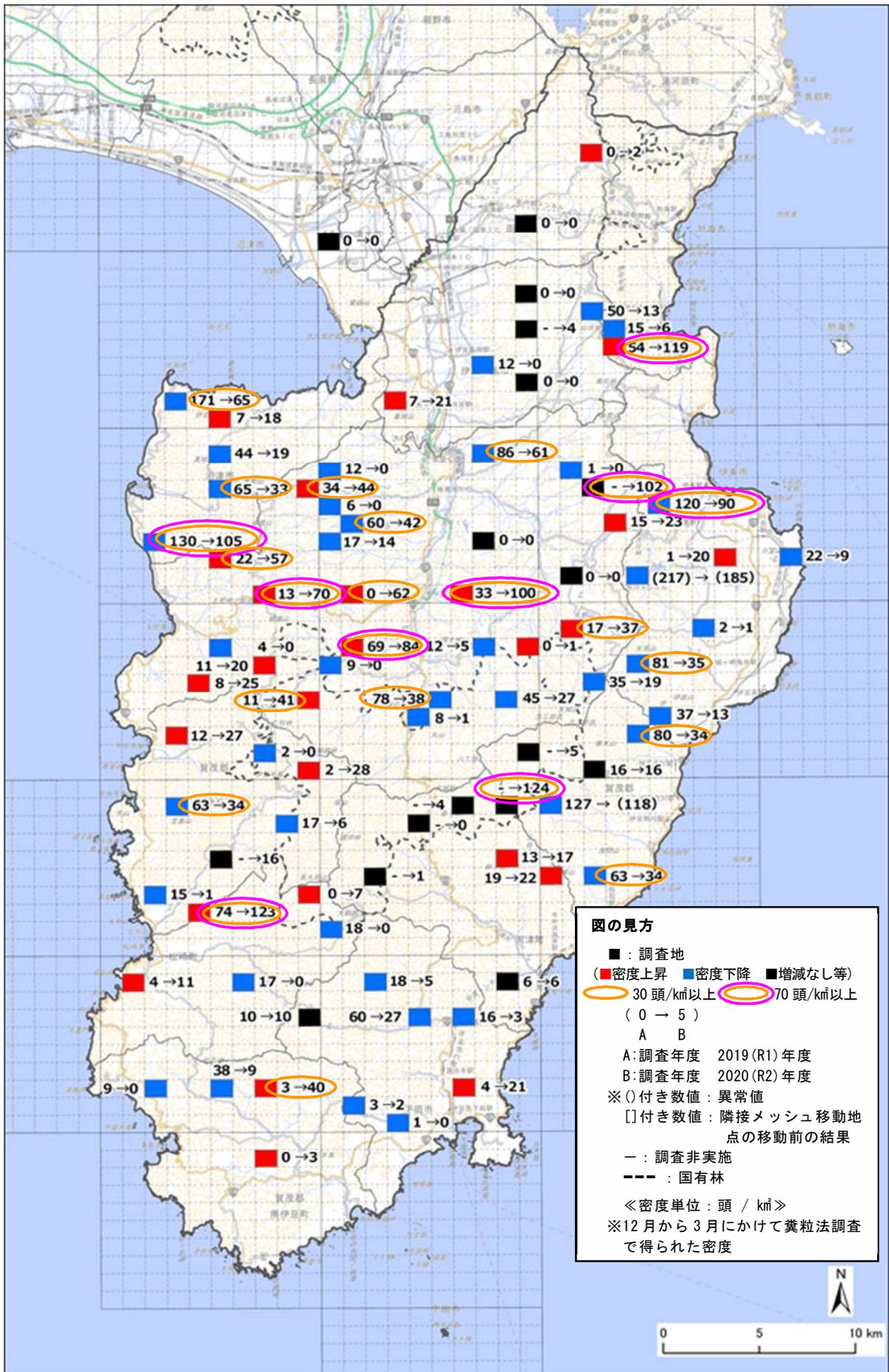
注) 糞粒法生息密度はニホンジカの生息・生息状況から標高2000m以上は非表示とした。

ニホンジカ生息密度 R1→R2 増減 (IDW)



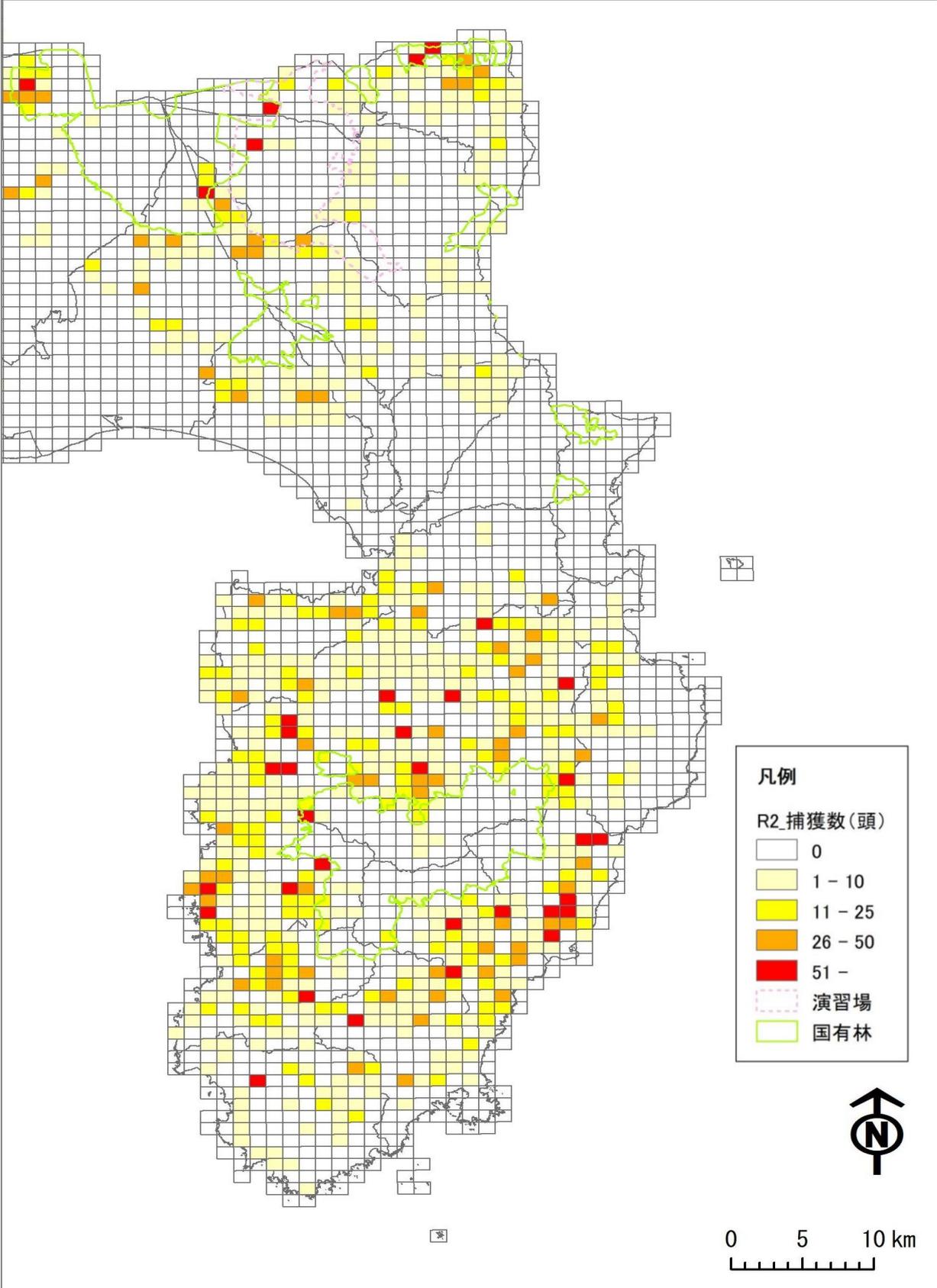
注) 糞粒法生息密度はニホンジカの生息・生息状況から標高2000m以上は非表示とした。

令和2年度 ニホンジカ生息密度図（伊豆地域）



ニホンジカ生息密度図（伊豆地域）

令和2年度ニホンジカ管理捕獲実績



## 令和 4 年度箱根地域におけるシカ対策事業の実施内容および強化策について（案）

<令和4年度における箱根町、神奈川県、静岡県、林野庁、環境省の対策実施予定>

※赤字が追加・新規で予定している対策メニュー

●箱根町

シカの個体群管理（住宅地、農地周辺における管理捕獲の強化）  
 湿生花園の園内及び隣接地における職員実行による捕獲実施

●神奈川県

シカの個体群管理（山地における管理捕獲）  
 生息密度指標調査（糞塊密度法、区画法）  
 個体数推定  
 生息密度調査（自動撮影カメラ）

●静岡県

生息密度指標調査（糞粒法）  
 シカの個体群管理（小山町内での管理捕獲の強化）

●林野庁

自動撮影カメラの追加設置  
 芦ノ湖西岸林道（白浜側）における職員実行による捕獲実施  
 小規模植生保護柵の購入及び各関係機関と協力した設置の実施

●環境省

植生の保護（仙石原湿原植生保護柵の機能向上に向けた改修検討、新たな柵の設置検討）  
 生息状況モニタリング（自動撮影カメラの追加設置、効率的な捕獲計画の作成検討）  
 植生モニタリング  
 周辺地域における生息状況の情報収集  
 普及啓発（民間団体との連携、  
 普及啓発冊子の作成・配布）  
 シカ専門員の配置

<令和 4 年度からの対策強化（案）>

植生保護強化策

■新たな植生保護柵の設置

- ・「植生保護柵設置優先地域の検討」を踏まえ、駒ヶ岳～二子山、明神ヶ岳、三国山などの優先度が高い地域から柵の設置検討を行う。実際の設置作業はボランティアの協力を得るなどして関係機関の協力により実施することを想定。【環境省、林野庁】
- ・柵の部材調達や維持管理に箱根トラストの基金が使えないか検討を行う。【箱根町】

捕獲強化策

■新たなエリアにおける捕獲実施

・「優先捕獲地域の検討」を踏まえ、新たなゾーニングに基づき、捕獲対策を強化。【箱根町、静岡県、林野庁】

■神奈川・静岡両県の県境周辺において効果的な捕獲の仕組みや手法の検討

・担い手確保や捕獲手法等について、相互に調整を行い、県境周辺における効率的な捕獲を推進するための仕組み作りを検討する。また、効果的捕獲促進事業（環境省補助事業）を活用した広域捕獲の実施も検討する。【箱根町、神奈川県、静岡県、林野庁、環境省】

■捕獲計画の検討及び全体調整の推進

上記の捕獲が効率的に進むよう、捕獲計画を作成することによりサポートを行う。また、新たにシカ専門員を配置し（予定）、関係機関の全体調整を推進する。【環境省】

## 目標と考え方の再整理について

### 概要

これまで議論された目標値については以下の3点。

- 詳細な目標個体数や目標密度を設定することはコスト的にも時間的にも現実的ではないので、現在収集している密度指標（モニタリングデータ）を参考に順応的に対応する。
  - それら密度指標を現在よりも悪化させないということが当面の目標。
  - 将来的には過去のある時点のレベルに密度指標を回復させることが必要。
- 上記3つの目標を達成するための対策を考える必要がある。

### 1. 目標の再整理

#### (1) これまで作成した各計画における目標

##### ① 箱根地域仙石原湿原等におけるシカ対策に係る提言（H28.8）

###### (1) 長期目標（50年程度）

シカの個体数を植生劣化が起きないように十分に低密度に維持し、生物多様性の保全（あるべき生態系の維持、希少植物の地域絶滅の防止）を図るとともに、観光業及び農林業への影響を最小限とする。

###### (2) 中期目標（10年程度）

周辺地域との協力体制を構築しつつ、科学的な知見を活用したシカの個体群管理を行うとともに、地域内でシカが増える環境を抑制する。また、植生保護柵等による希少植物の地域絶滅を防ぎ、観光業や農林業への影響を抑える。

###### (3) 短期目標（3年程度）

シカの個体数、行動特性、植生への影響等を把握した上で、目標個体数を含む対策目標を設定する。併行して、管理捕獲等により、捕獲を推進する。

また、保護すべき希少植物群集を抽出し、植生保護柵等により保護対策を講じる。特に仙石原湿原については、シカの影響の完全排除を目指し、早急に保全対策を進める。

さらに、科学的見地からの検討、関係機関の合意形成、地域住民等との意見交換が継続できる体制を構築する。

## ② 生態系維持回復事業計画 (H29.10)

将来的に箱根地域において、平成 29 年現在の状況と比較して植生劣化が起きない程度にニホンジカの密度を維持する。

## ③ 生態系維持回復事業ニホンジカ管理実施計画 (H31.4)

- (1) 保護すべき植物群落について植生保護柵や外来植物の排除等により保護対策を講じ、特に仙石原湿原についてはシカによる影響の完全排除を目指す。
- (2) 山地におけるシカの増加を抑制し、シカによる森林への影響を未然に防止するとともに、農地周辺におけるシカの定着を防止し農林業被害を軽減する。
- (3) 箱根地域におけるシカの生息状況及びシカによる植生への影響を把握した上で、シカによる植生への影響を評価するための指標等の検討を進め、シカ管理に係る数値目標等を設定する。

## 2. これまでの検討会での議論

### 【議事録からの抄録】

- 現時点で個体数目標を設定するのはコスト的にも時間的にも難しいだろう。次善策として、まずは現在取得している密度指標を悪化させないということが良い。
- そのときに注目する密度指標として、翌 R2 検討会では、
  - H23 の糞塊密度にしてはどうか
  - ひとつの指標ではなく複数の指標を総合的に判断した方が良いと提案。
- 現状に合わせた順応的な考え方を基本として対策を実施する。

## 3. 目標の再整理

これまでの経過を踏まえ、全体の目標、捕獲の目標、植生の目標を整理する。

### ① 全体の目標：

長期的には少なくとも 2015 年当時の植生状況に回復させることを目標に、短期的には植生劣化がこれ以上進行しないように順応的に管理する。

### ② 捕獲の目標：

長期的には少なくとも H23 年度当時の密度指標まで回復させることを目標に、短期的には現在取得している密度指標を悪化させないよう捕獲圧を順応的に調節する。

### ③ 植生保護の目標：

守るべき希少種を優先して守る。

#### 4. 目標達成のための検討項目

検討項目は多岐にわたるが、限られた時間の中で議論するため、集中して議論する項目に下線を付す。

##### (1) 捕獲について

- 多様な主体による継続的な捕獲が実施できる体制を整備する。(中長期的課題)
- 優先ゾーン(重点捕獲地域)における捕獲を実施する。(短期的課題)
- 効果的な捕獲に必要な情報について整理し、情報収集を行う。(短期的課題)
  - 自動撮影カメラによる動態調査
  - GPS 発信器による行動調査
  - ドローンの利用検討
  - 誘引エサによる誘引試験
  - ICT の利用検討
- 捕獲の担い手の育成と確保 (中長期的課題)
- 捕獲の予算の確保。場合によっては新規予算措置創設の働きかけ。(中長期的課題)
  - そのためには予算のメニュー(保護林保護事業、植生事業等)を整理した上で、それに合致した働きかけが必要か。
- WGに捕獲実施者(地元の猟友会等)も参加してもらい現状を共有する。(短期的課題)
- 県境をまたぐ広域連携の検討。(短期的課題)
- シカをスレさせずに捕獲する手法の開発・検討。(短期的課題)

##### (2) 植生保護について

- 希少種の保護か林床植生の保護か目的を明確にする。(短期的課題)
- 設置優先場所の検討。(短期的課題)
- 予算の確保。場合によっては新規予算措置創設の働きかけ。
  - 資材確保の予算、設置人工の予算、維持管理の予算。(中長期的課題)
  - 箱根トラスト基金が使えないか検討。(短期的課題)
  - ボランティア等による設置ができないか検討。(短期的課題)
- 維持管理体制の検討。(中長期的課題)
- 規模(作の大きさや設置数)の検討。(短期的課題)
  - 検討会では専門家から、破損することを考えて大きさは大きくても30m四方くらいの柵。設置数は希少種保護を目的としても、希少種は点々と出現し、また現在観察されていなくても過去に記録があれば再出現が期待できるので、できるだけ沢山設置するのが良いとのコメント。

## 優先捕獲地域の検討

### 【資料の概要】

- 簡易植生調査の結果に基づいた新たなゾーニング案の検討（図 2）
- ピンポイントの痕跡情報を集約した捕獲実施場所の検討（図 3、図 4）
- 新たな捕獲スキームの検討（資料 4 - 6）

### I. これまでの議論

これまで捕獲場所等については以下のような議論がなされてきた。

#### ① 捕獲の考え方について

- 植生条件や地形条件を加味して緻密な捕獲戦略を準備し、マイクロなゾーニングをする必要がある。
- 緻密な戦略とは季節毎のシカの動態や被害の発生について状況整理を行い、いつどこで捕獲を実施すると効率的なのか検討すること。
- 間伐や伐採と捕獲をセットにするなど森林施業の一環として捕獲を位置づけるのが良い。

#### ② 捕獲実施場所について

- 芦ノ湖西岸の高標高域では路網がスカイラインくらいしかなく空間的に空いてしまっている。道がないため捕獲が難しい。
- ゴルフ場周辺や別荘周辺では捕獲が困難で、生息密度が増加している地域がある。
- 仙石原のような開放地、新植地、ゴルフ場のようなシカが集まりやすい場所でしっかり捕獲していく必要がある。

#### ③ 捕獲体制について

- 狩猟者の高齢化も進んでいる。途切れることのない持続可能な捕獲の実施体制を整えることが重要。
- 関われるだけの主体がそれぞれの責任範囲の中で責任を持って捕獲をするという合意が必要。多様な主体による協力体制をつくる必要がある。
- 関係機関の予算措置に合わせた計画を立案することが必要。
- わな捕獲におけるネックは毎日の見回りである。ゴルフ場の場合は日々コース管理者が見回りをしているため労力を軽減できる。そのような主体も巻き込んでいくのが良いのではないか。

## II. 現状を受けた捕獲ゾーニングの再検討

現在の「富士箱根伊豆国立公園箱根地域生態系維持回復事業ニホンジカ管理実施計画」での捕獲のゾーニングを図1に示す。

また今年度の簡易植生調査の結果を受けて新たなゾーニングを提案する（図2）。

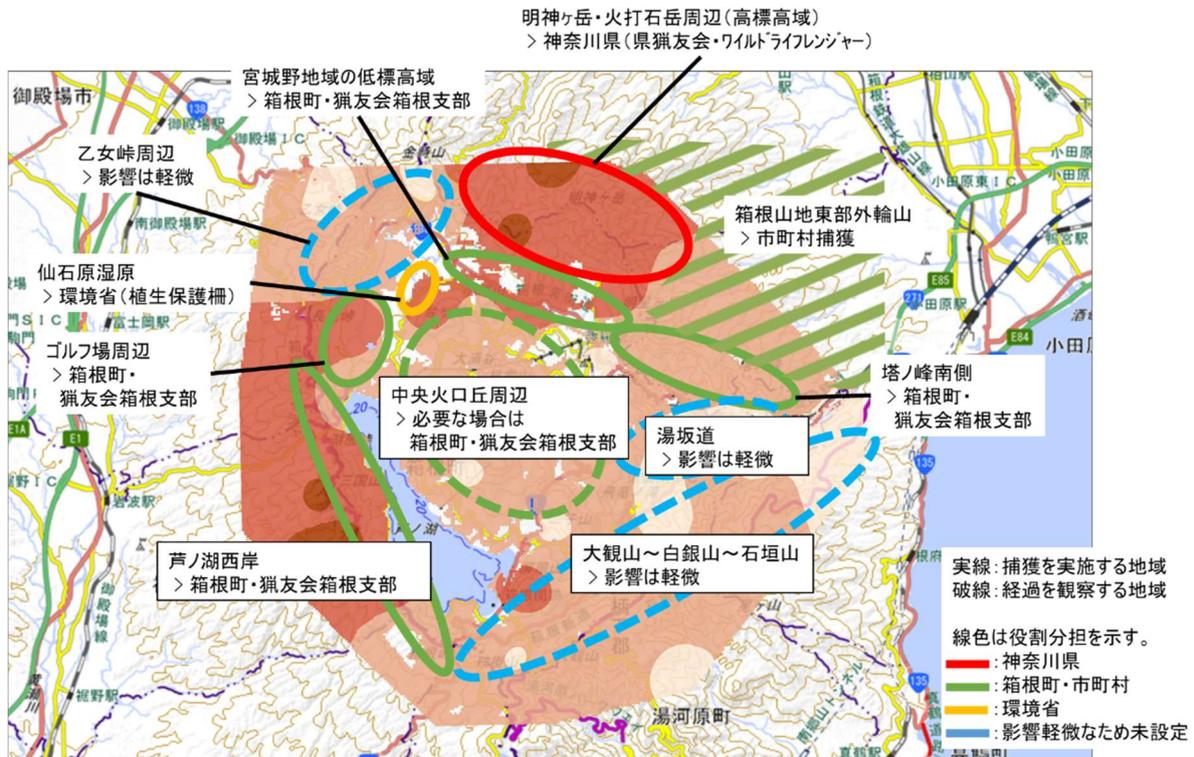


図1 2019年4月策定実施計画における捕獲ゾーニング

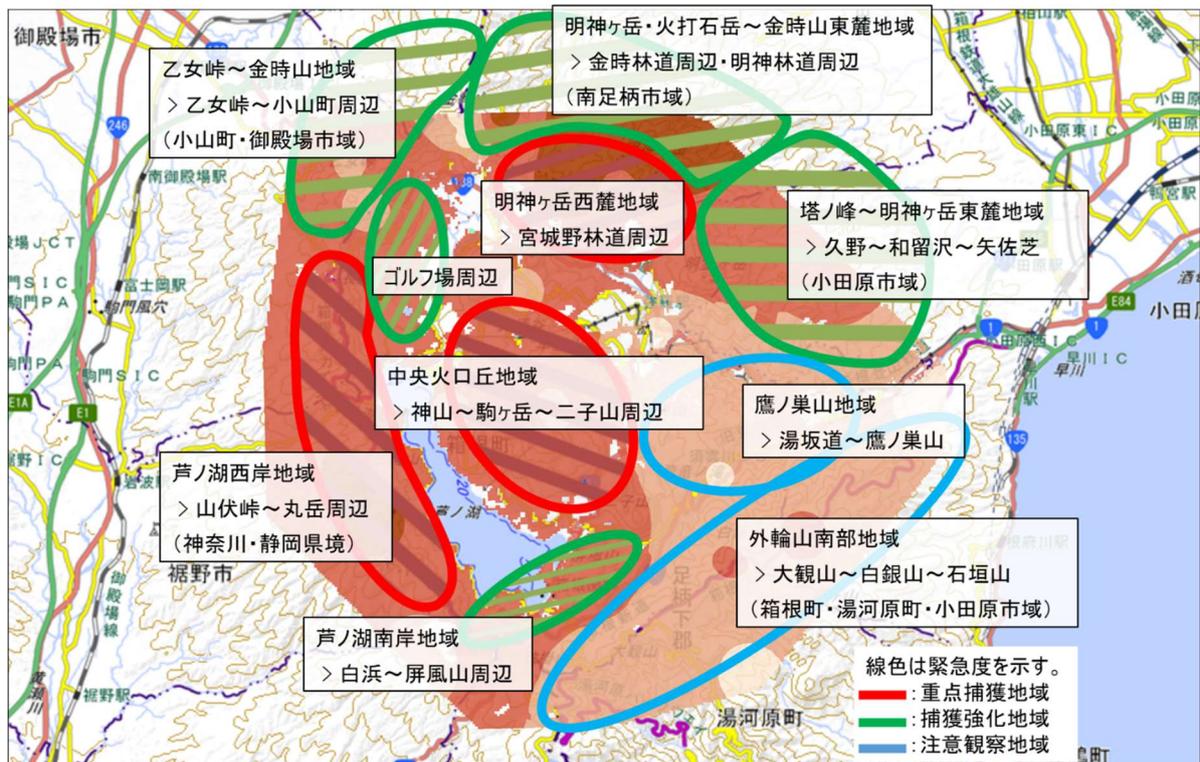


図2 簡易植生調査の結果を受けた新たな捕獲ゾーニング(案)

新たな捕獲ゾーニングの選定理由

地域	関係自治体	優先順位	希少種の生育数	植生への影響	捕獲実績	今後の捕獲努力	区分
明神ヶ岳西麓地域	箱根町	1	多い	2015年調査時から継続して大きい	猟友会箱根支部による捕獲（低標高域） 神奈川県による管理捕獲（高標高域）	より高める必要あり	重点捕獲地域
芦ノ湖西岸地域	神奈川県 静岡県	1	多い	2015年調査時から継続して大きい	猟友会箱根支部による捕獲 静岡県による管理捕獲	より高める必要あり	
中央火口丘地域 (箱根町)	箱根町	1	多い	2015年調査時から急激に悪化	猟友会箱根支部による捕獲	より高める必要あり	
明神ヶ岳・火打石岳～金時山東麓地域	南足柄市	2	多い	2015年調査時から継続して大きい	南足柄市の有害鳥獣捕獲	より高める必要あり	捕獲強化地域
乙女峠～金時山地域	静岡県	2	多い	2015年調査時から急激に悪化	静岡県による管理捕獲	より高める必要あり	
塔ノ峰～明神ヶ岳東麓地域	箱根町 小田原市	3	少ない	2015年調査時から急激に悪化	猟友会箱根支部による捕獲 小田原市の有害鳥獣捕獲	より高める必要あり	
芦ノ湖南岸地域	箱根町	3	少ない (白浜周辺は多い)	白浜周辺は2021年調査時から急激に悪化	猟友会箱根支部による捕獲	より高める必要あり	
ゴルフ場周辺	箱根町	3	少ない	2015年調査時から急激に悪化	猟友会箱根支部による捕獲 箱根町による有害鳥獣捕獲	より高める必要あり	
鷹ノ巣山地域	箱根町	4	少ない (鷹ノ巣山周辺は多い)	2015年調査時から継続して小さい	猟友会箱根支部による捕獲	現状維持	注意観察地域
外輪山南部地域	箱根町 湯河原氏 小田原市	4	少ない (天狗沢周辺は多い)	2015年調査時から継続して小さい	猟友会箱根支部による捕獲	現状維持	

### III. 現地を踏査して特にシカの痕跡が濃かった地点（捕獲候補地）

重要捕獲地域と緊急捕獲地域ごとに踏査で判明したシカの痕跡が特に濃い地点を示す（図3、図4）。

ただし、一般的に捕獲において捕獲地域を狭く絞って設定することは適切ではない。それは、捕獲適地は捕獲者の技量、土地勘、体力によっても変わるからである。さらに、シカは狭い行動圏の中でも季節的に利用場所を変えることは普通である。また、外部狩猟者に捕獲を委託するとき場所を細かく指定することは、捕獲ができなかったときに不満を招く遠因にもなる。

そのため、ある程度の範囲を指定したのちは、モニタリング等を通してシカの動態情報を共有しながら、適切な場所・適切な時期・適切な方法により捕獲することが必要である。

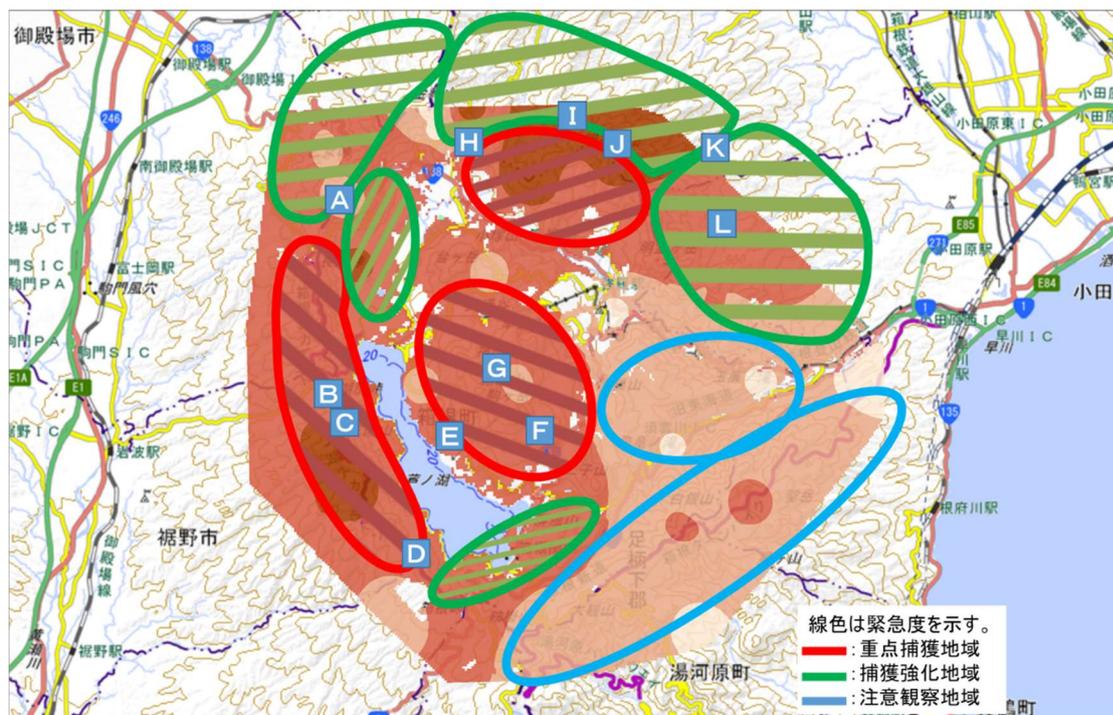
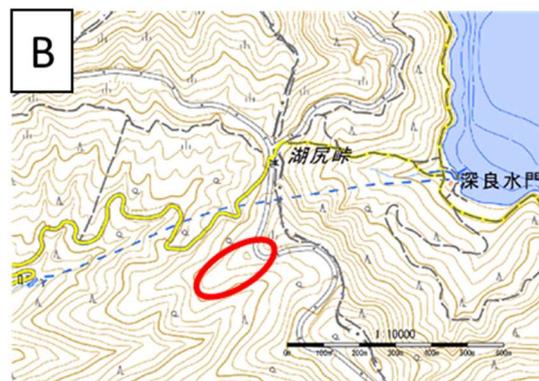
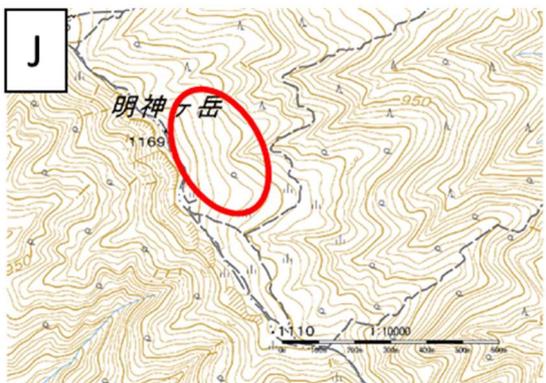
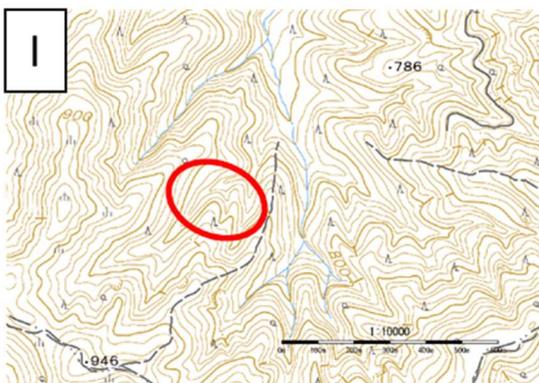
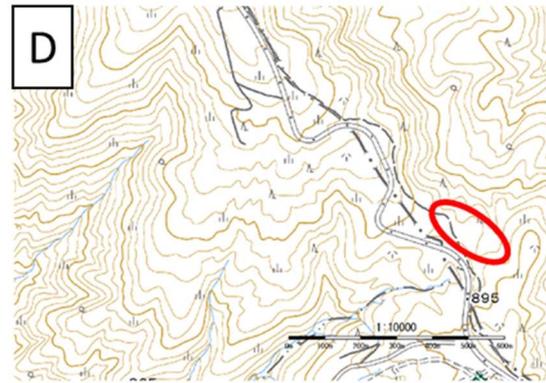
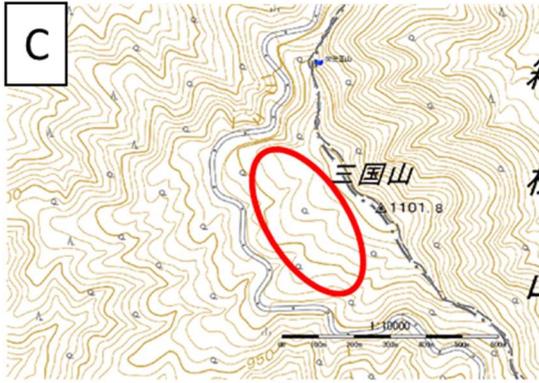


図3 踏査で判明した特にシカの痕跡が濃い地点





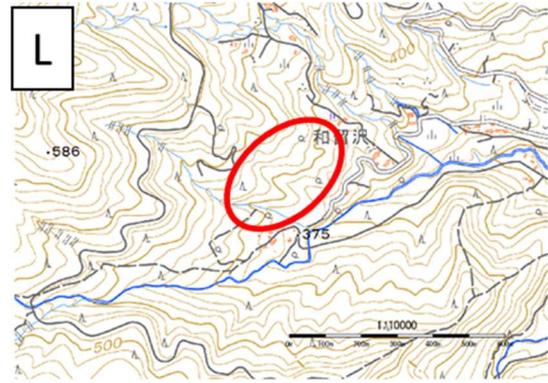
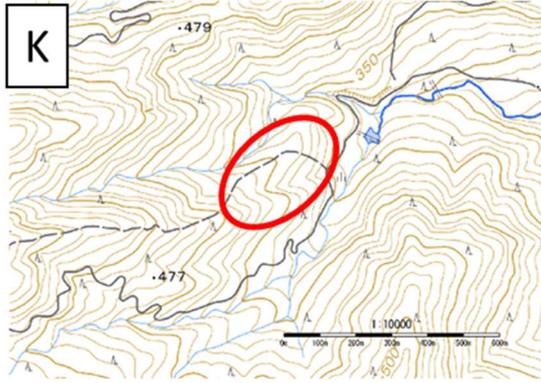


図4 特に痕跡が濃い地点

#### IV. 参考（路網密度）

参考データとして、箱根地域の路網図（図5）とわな捕獲を想定してメッシュ内の路網の両側 100m（片側 50m）の面積をメッシュ単位で集計した図を付す（図6）。

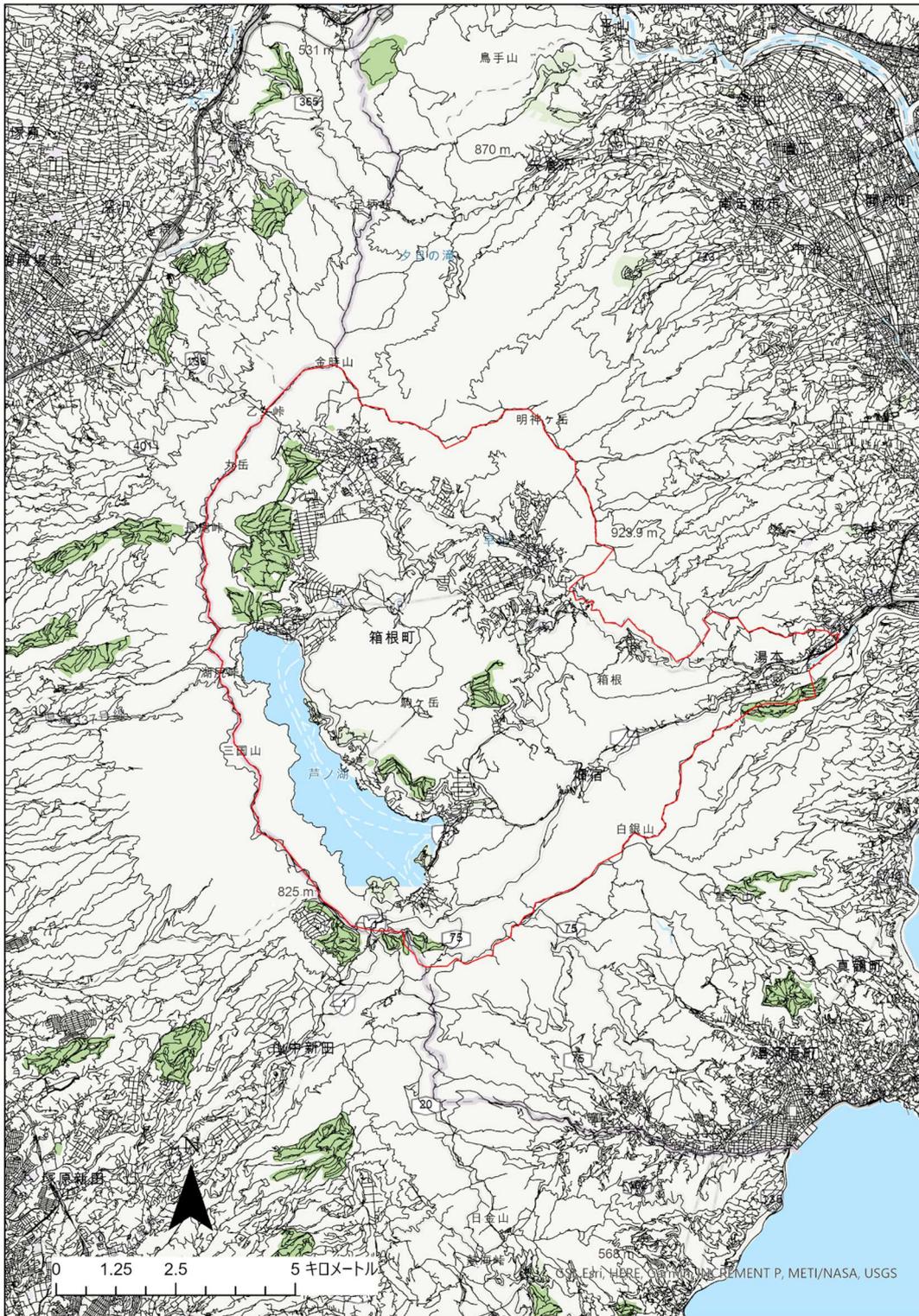


図5 箱根地域の路網

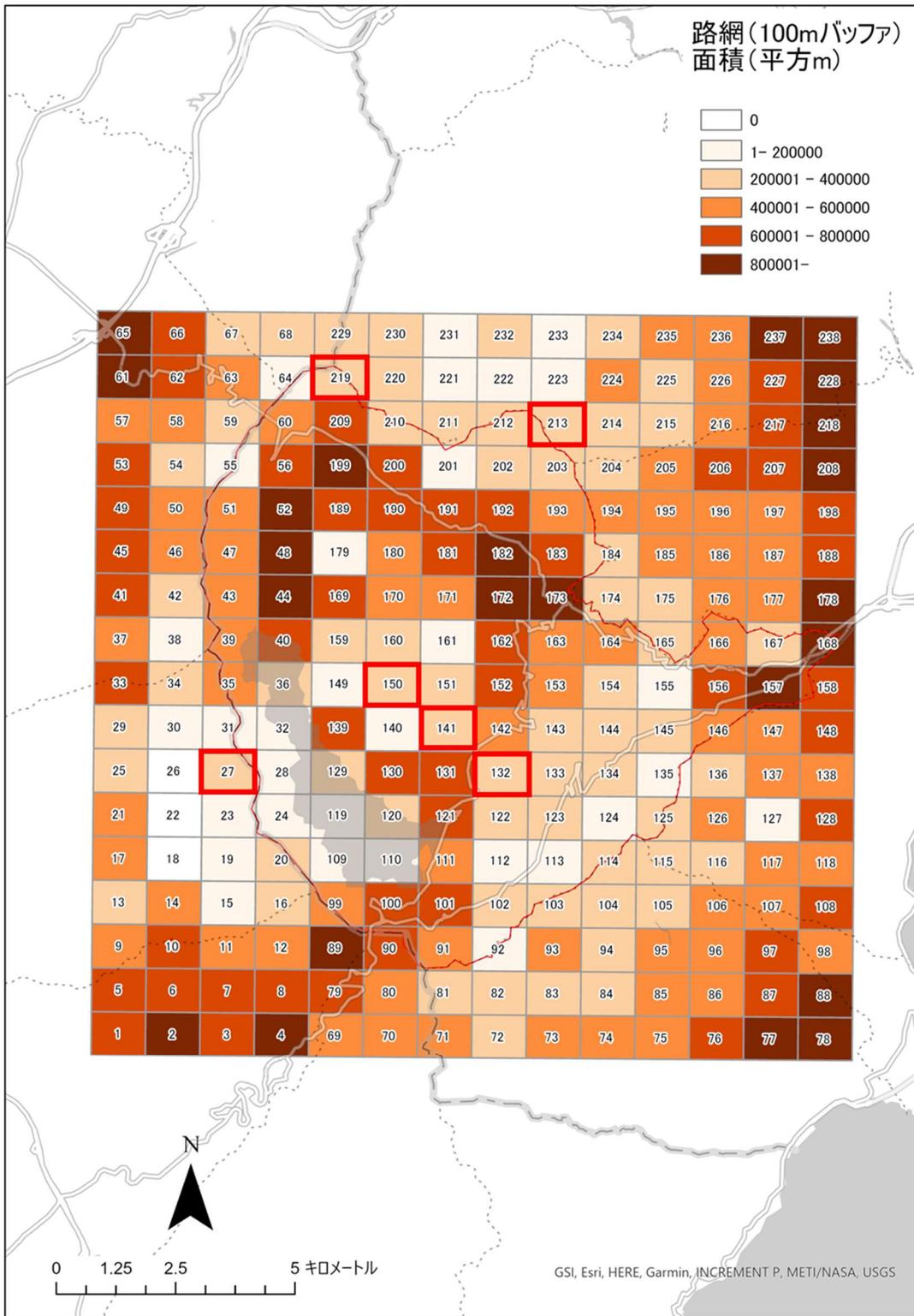
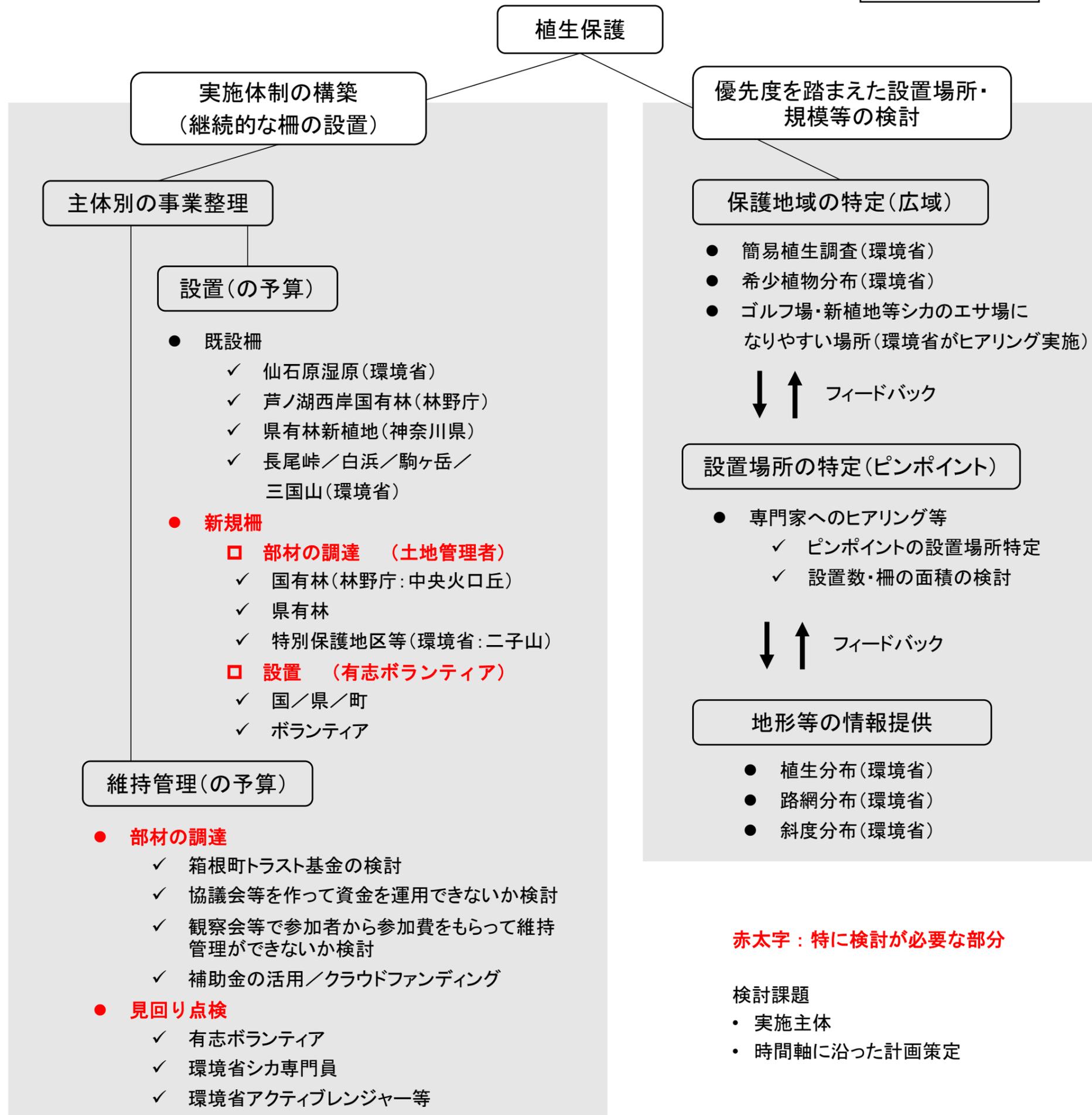


図6 メッシュ別道路の両側100mの面積



捕獲

持続可能な捕獲体制の構築

主体別の事業整理

- 高標高域や山地は神奈川県
  - 農地周辺は箱根町
  - 芦ノ湖西岸および小山町で静岡県が管理捕獲実施
  - **新たなゾーニング別の捕獲主体**
    - ✓ 国有林
    - ✓ 県有林
    - ✓ 民地
    - ✓ 特別保護地区等
- 
- ✓ 重要捕獲地域
  - ✓ 緊急捕獲地域
  - ✓ 継続捕獲地域

さらなる予算と捕獲者の獲得

- **10年後を見据えた捕獲者の育成**
  - ✓ 神奈川県・箱根町・猟友会と協力した捕獲従事者の育成スキームの作成
- 補助金の活用(環境省・林野庁)

緻密な捕獲戦略の検討

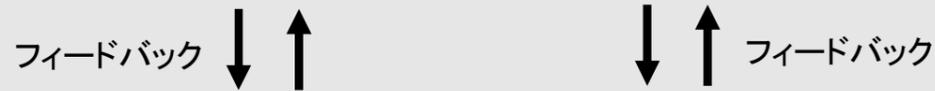
捕獲地域の特定(広域)

- 簡易植生調査(環境省)
- 希少植物分布(環境省)
- 糞塊密度調査・区画法調査・糞粒調査(神奈川県、静岡県)



捕獲場所の特定(狭域)

- 捕獲者(猟友会等)へのヒアリング
- データに基づいた捕獲適地・適期の把握



地形等の情報提供

- 植生分布(環境省)
- 路網分布(環境省)
- 斜度分布(環境省)

捕獲のためのデータ収集

**捕獲効果が検証可能なデータの取得(科学的捕獲の推進)**

- **捕獲データの収集**
  - ✓ 管理捕獲(神奈川県・静岡県)
  - ✓ 有害鳥獣捕獲(箱根町)

※捕獲者に1kmメッシュ精度の捕獲位置の提供を求める
- **シカ動態を把握(自動撮影カメラ等)**
  - ✓ 小田原・南足柄のシカ動態のモニタリング(神奈川県)
  - ✓ 芦ノ湖西岸のシカ動態のモニタリング(環境省・林野庁)
  - ✓ 長尾峠、駒ヶ岳、白浜でのシカ動態のモニタリング(環境省)
  - ✓ カメラとわなをセットで運用したデータ収集体制の構築
- **GPS首輪による行動把握**
- 誘引エサ試験
- ICTの利用検討
- 場所に適した捕獲手法の検討

赤太字：特に検討が必要な部分

検討課題

- 実施主体
- 時間軸に沿った計画策定

## 来年度のモニタリングについて（案）

### 【資料の概要】

- 実施計画の計画期間は 2024 年 3 月 31 日までであるため、2023 年度は改訂作業を実施することとなる。それに向けて、実施計画では植生への影響に関するモニタリングが計画、実施されてきた（表 1）。
- しかし現状のシカの動向を勘案すると、現在は植生保護柵の設置及び捕獲の実現へ注力することの優先度が高い。
- そのため、来年度の植生調査は実施を延期し、捕獲に係るシカの動態調査を優先的に実施することとする。

### 1. 植生モニタリングの実実施計画（案）

現行の実施計画（富士箱根伊豆国立公園箱根地域生態系維持回復事業ニホンジカ管理実施計画）の行程表を表 1 及び表 2 に付す。

表 1 シカの生息状況に関するモニタリング工程表

項目	年度					実施主体
	2019	2020	2021	2022	2023	
生息密度調査（区画法）	●	●	●	●	●	神奈川県
生息密度調査（糞塊法）	●	●	●	●	●	神奈川県
生息数推計	●	●	●	●	●	神奈川県
自動撮影カメラによる調査	●	●	●	●	●	環境省、神奈川県
目撃情報の収集	●	●	●	●	●	環境省
周辺地域における情報収集	●	●	●	●	●	検討会議

表 2 植生への影響に関するモニタリング工程表

項目	年度					実施主体
	2019	2020	2021	2022	2023	
植生モニタリング	●	●		●		環境省
希少植生モニタリング	●	●	●		●	環境省
簡易植生モニタリング			●			環境省

実施計画では2021年度は希少植生モニタリングと簡易植生モニタリング、2022年度は植生モニタリング（10m×10mの植生保護柵における柵内外の植生調査）、2023年度は希少植生モニタリング（2m×2mの小規模柵における柵内外の植生調査）を実施する計画であった。

しかし本年度は簡易植生モニタリングに注力するため、希少植生モニタリングは実施しなかった。また、次年度以降も現状のシカの被害状況を勘案すると、植生調査よりも植生保護柵の設置及び捕獲の推進が急務であるといえる。そのため、来年度予定していた植生調査は延期し、捕獲に資するデータをさらに収集するため自動撮影カメラ調査を拡充することを検討している（表3、表4）。

表3 シカの生息状況に関するモニタリング工程表（変更案）

項目	年度					実施主体
	2019	2020	2021	2022	2023	
生息密度調査（区画法）	●	●	●	●	●	神奈川県
生息密度調査（糞塊法）	●	●	●	●	●	神奈川県
生息数推計	●	●	●	●	●	神奈川県
自動撮影カメラによる調査	●	●	●	●	●	環境省、神奈川県
特にシカ動態を把握するための 自動撮影カメラ調査				●	●	環境省
目撃情報の収集	●	●	●	●	●	環境省
周辺地域における情報収集	●	●	●	●	●	検討会議

表4 次年度以降のモニタリング行程表（変更案）

項目	年度					実施主体
	2019	2020	2021	2022	2023	
植生モニタリング	●	●			(●)	環境省
希少植生モニタリング	●	●				環境省
簡易植生モニタリング			●			環境省

注) カッコは実施するか更に検討する項目

## II. 植生調査の項目名の変更

植生調査の項目名について、昨年度の検討会で調査名が混同しやすいという意見を頂いていたため変更を検討した。変更案を表5と表6に示す。表5の変更案では柵のサイズで名称を区別した。また植生調査であることが分かるよう「植生」という言葉を入れた。

表5 植生モニタリングの変更案1

以前の名称	変更後の名称 (案)
植生モニタリング	中規模柵植生モニタリング
希少植生モニタリング	小規模柵植生モニタリング
簡易植生モニタリング	簡易植生モニタリング

他に、植生保護柵の設置意図を反映させる案も考えた(表6)。しかし、初見の人が名称からモニタリング内容を連想しにくいと思われる。

表6 植生モニタリングの変更案2

以前の名称	変更後の名称 (案)
植生モニタリング	植生保護柵モニタリング
希少植生モニタリング	早期アラート植生モニタリング
簡易植生モニタリング	簡易植生モニタリング

## III. 自動撮影カメラ調査によるシカ動態の把握

効果的な捕獲を推進していくためには、地域的及び季節的なシカの動態を詳細に把握する必要がある。現在、重要捕獲地域に当たる芦ノ湖西岸において、林野庁の設置分も含め、計画的な位置にカメラを配置することによりシカの動態を明らかにしようとしている。

今後、捕獲を推進する地点においても、自動撮影カメラを計画的に配置してシカの動態を把握する必要がある。

### 1. 自動撮影カメラ設置候補地

簡易植生調査の結果(資料2-2)及び希少種の分布(資料2-4)から重点捕獲地域(図1)に当たる地域でのモニタリングを検討する。

しかし、より詳細にデータを取得するには広範囲に薄く設置するより、ある程度限られた地域に計画的に設置することが望ましいため、今後捕獲を推進すべき地域で、シカの動態が明らかとなっていない中央火口丘地域に設置することを検討。

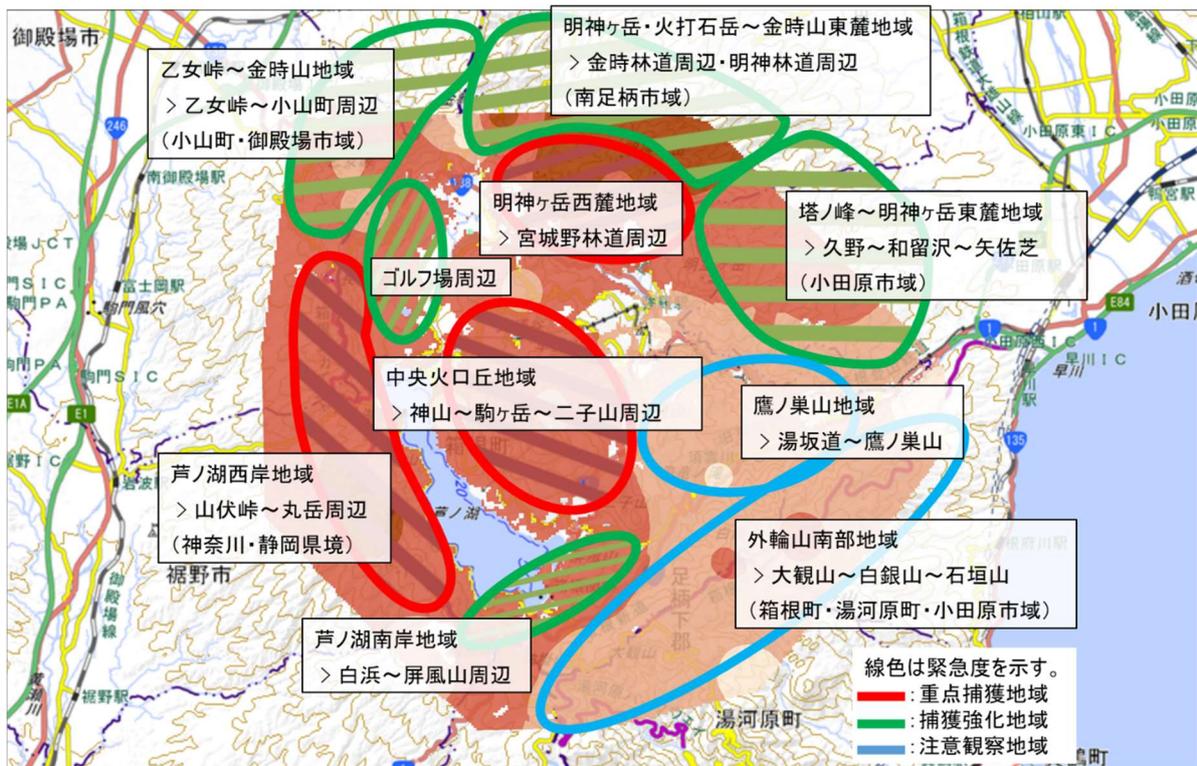


図1 新たなゾーニング (案)

## 2. 設置デザイン

自動撮影カメラの設置デザインとして以下の2つを検討する。

- 中央火口丘地域に計画的にカメラを設置することにより、地域全体のシカの動態を把握する。
- 中央火口丘地域で試験的な捕獲が行われる場合は、わなに隣接する場所にカメラを設置する。

前者であれば、中央火口丘全体のシカの動態を明らかにすることができ、より緻密な捕獲戦略の立案に資することができると期待される。ただし、必ずしもわな捕獲の実施適地に設置することにならないため、得られるデータは全体的な傾向となる。

後者であれば、捕獲実施場所に設置されるため、より直接的に捕獲の効果を検証可能である。他方、設置場所がわな捕獲可能な場所となるため、地域全体で見た場合に場所が偏る可能性もある。

両者のメリットとデメリットを考慮しながら設置場所を検討し、シカ動態の把握と捕獲を有機的に結びつけ、中央火口丘のシカ密度を少しでも下げて植生を保護することが目的となる。