

### 第3章 植生保護柵の設置等に係る検討及び普及啓発

#### 1. 設置困難箇所における追加措置の検討及び調整

##### (1) 仙石原湿原植生保護柵の設置位置

平成28年度測量時の柵設置位置は図3-1-1-1の青実線を想定していた。その後、民地との関係から平成29年度に民地を迂回した柵設置位置が検討された（図3-1-1-1の赤破線）。今後、民地を迂回した柵設置位置で検討・調整が進むことを前提として、民地を迂回した場合の柵位置の現地踏査を行うとともに、必要となる関係機関との調整内容について整理する。



図3-1-1-1 H28年度柵検討ラインとH29年度柵検討ライン

##### ① 仙石原湿原民地境界の現地踏査

###### ■ 日時・場所

現地調査日時：2020年3月11日

現地調査場所：仙石原湿原植生保護柵設置予定地の北西端（民地境界）（図3-1-1-2）

###### ■ 結果

- K2からK5まで現地を見ながら踏査した。
- K2とK3は太い石柱（幅約15cm）だったが、K4とK5は細い石柱（幅約10cm）であった（表3-1-1-2）。
- K2と水路の間は1.5mほどの段差があった。また水路を横断する場所には水路管理用の扉が必要なため、設置の際は注意が必要である。
- K3とK4の周辺部は現在は山焼き範囲に入っている。民地を避けて植生保護柵を設置するときは防火帯（草刈り）の位置について、草刈りを担当している神奈川県と調整が必要である（図3-1-1-3）。
- K4西には河道、P153からP155までには河道と湿原がある。土壌は人が歩けるくらいしっかりしていたが、植生保護柵の設置時には大雨時の出水も考慮した検討が必要である。

- 柵の設置位置を変更する場合は、希少種の生育地を壊さないために有識者へのヒアリングが必要である（図3-1-1-4）。

なお、測量原図等はCD-ROMにも収録した。

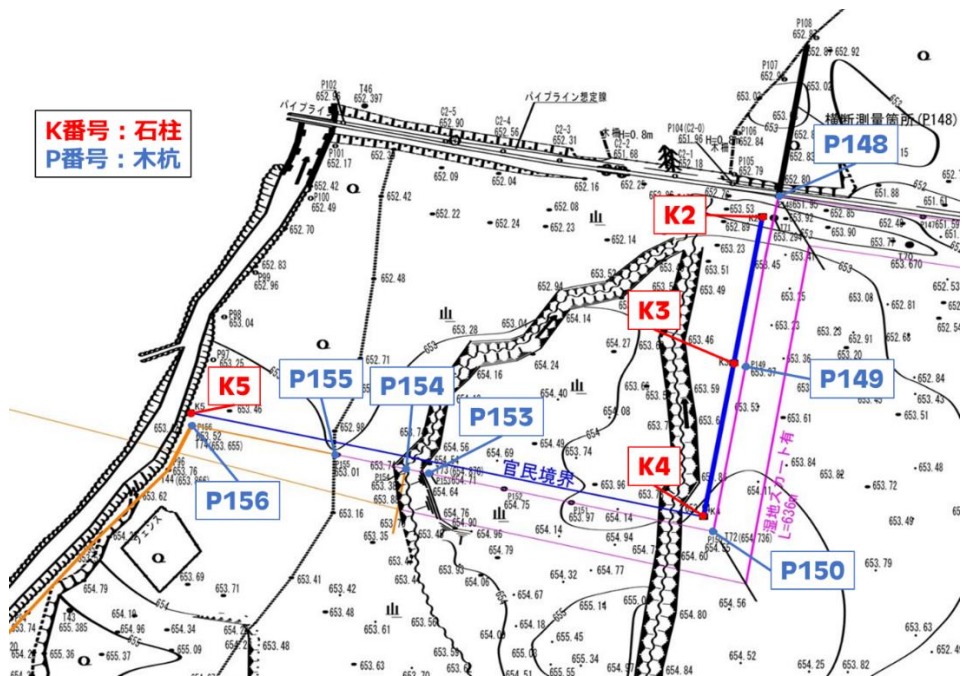


図 3-1-1-2 民地周辺の石柱と測量時の木杭の配置図

表 3-1-1-1 石柱の位置

	緯度	経度
K 2	35. 26296	139. 00379
K 3	35. 26277	139. 00384
K 4	35. 26249	139. 00390
K 5	35. 26232	139. 00291

## (2) 仙石原湿原民地境界の現地踏査

民地境界の現地踏査時の写真を掲載する（写真3-1-1-1から写真3-1-1-16）。



写真 3-1-1-1 K 2 の石柱



写真 3-1-1-2 K 2 と P148 の位置関係





写真 3-1-1-3 K 3 の石柱

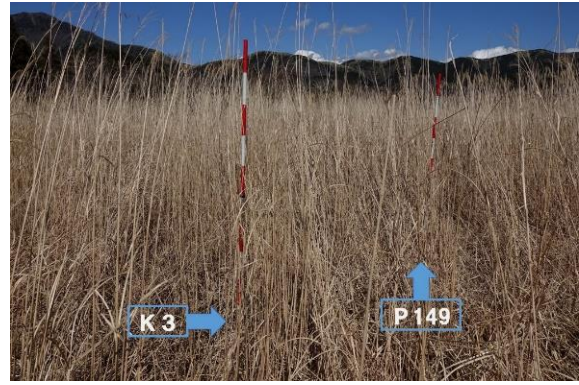


写真 3-1-1-4 K 3 と P 149 の位置関係



写真 3-1-1-5 K 4 の石柱

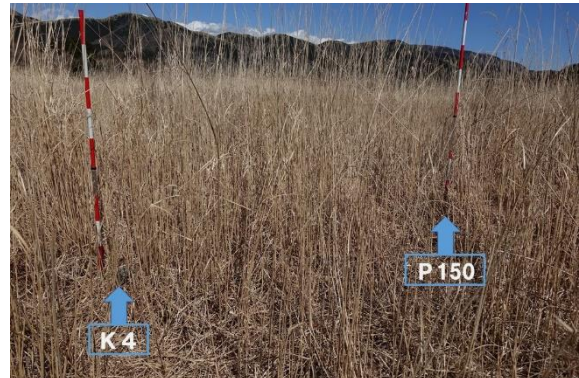


写真 3-1-1-6 K 4 と P 150 の位置関係



写真 3-1-1-7 K 5 の石柱

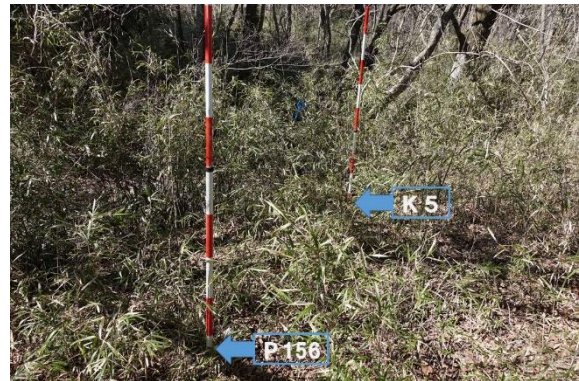


写真 3-1-1-8 K 5 と P 156 の位置関係



写真 3-1-1-9 木杭の例  
(番号が記されている)

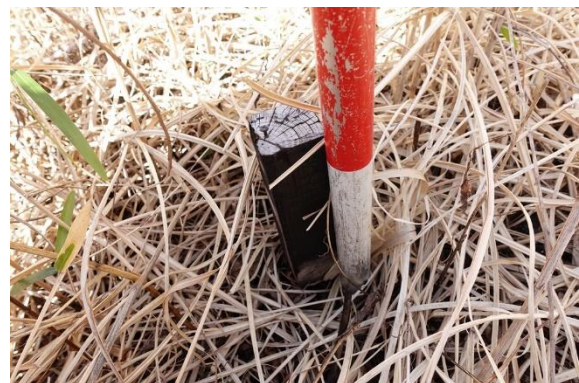


写真 3-1-1-10 山焼きで炭化した杭もある





写真 3-1-1-11 K 2 と水路の間には段差がある

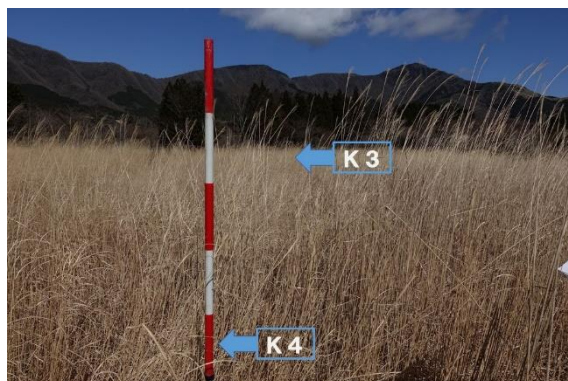


写真 3-1-1-12 K 4 から見た K 3



写真 3-1-1-13 K 4 西の河道



写真 3-1-1-14 P 153 から P 155 の位置関係



写真 3-1-1-15 P 153 と P 154 の間の河道



写真 3-1-1-16 P 154 と P 155 の間の湿地

### ① 関係機関との調整事項

#### (i) 草刈り・山焼き

柵の設置位置を変更することにより草刈りと山焼きについて調整が必要となる。草刈りは神奈川県、山焼きは山焼き実行委員会との調整が必要である。また仙石原湿原行政連絡会議への報告も必要である。

柵設置ラインの変更によりもっとも影響を受けるのが防火帯の位置である。現在（令和2年）は図 3-1-1-3 の青破線内（①と②）で防火のための草刈りが実施されており、幅を



10mと仮定すると面積は約 1,940m<sup>2</sup> となる。民地を迂回すると防火帯は赤破線 (③) に移動することになり、水路北側 (①) の草刈りがなくなるので草刈り面積は 1,370m<sup>2</sup> となる。植生保護柵の延焼を防ぐためには防火帯は柵の外側である必要がある。

しかし、実際は黄色で囲った④も草が残っていると延焼してしまうので草刈りの必要が生じる可能性が高い。その場合は③と④全体の草刈りが必要となり約 5,310m<sup>2</sup> となる可能性がある。

表 3-1-1-2 想定される草刈り面積

	図中番号	面積
令和2年草刈り (青破線枠)	①と②	約 1,940m <sup>2</sup>
令和2年検討ライン (赤破線枠)	③	約 1,370m <sup>2</sup>
民地含む	③と④	約 5,310m <sup>2</sup>

⑤と⑥は民地の迂回にかかわらず草刈りが必要な場所



図 3-1-1-3 民地周辺の概念図

(ii) 希少種

希少種に関しては生育場所がピンポイントなため、柵の設置位置が決定したら有識者に影響がないかヒアリングする必要がある。

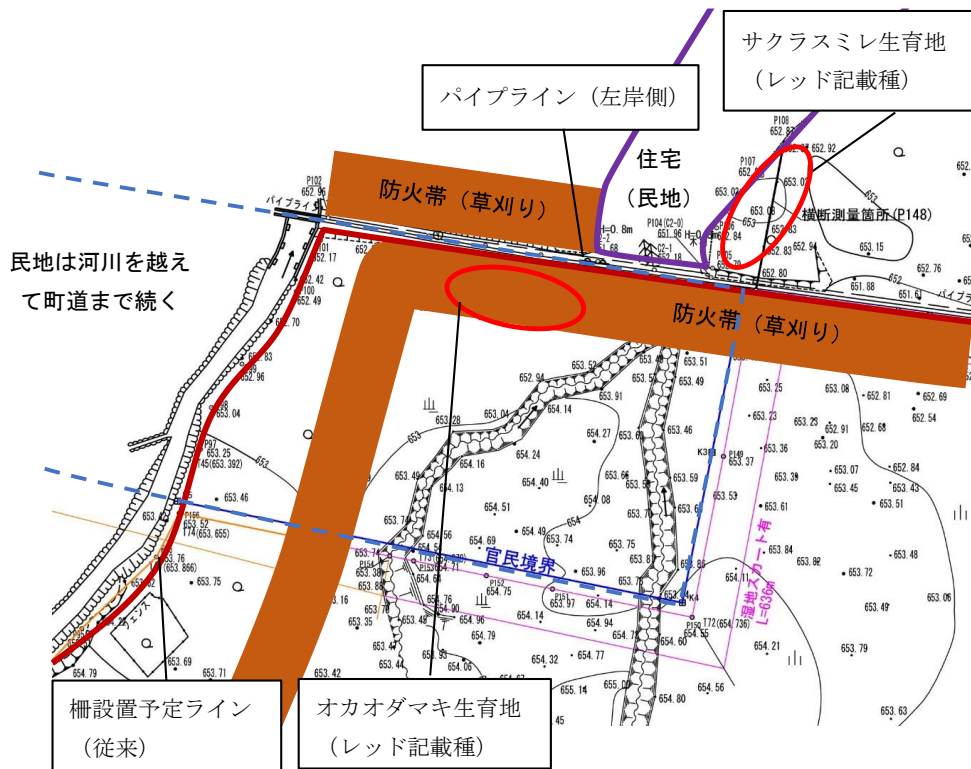


図 3-1-1-4 希少種の位置

### (3) 柵周辺の自動撮影カメラの結果

#### ① 目的

シカやイノシシの利用状況を把握するために、仙石原湿原には平成 26 年度から継続して計 6 台の自動撮影カメラが設置されている。これらの自動撮影カメラは、シカやイノシシの痕跡が残る場所や、植生保護柵への侵入経路になりうる場所を選定し設置している。これらの自動撮影カメラによる撮影データの結果から、植生保護柵周辺での撮影状況を把握することを目的とした。

#### ② 方法

植生保護柵周辺での撮影状況を把握するため、仙石原湿原において、自動撮影カメラによる調査をおこなった。自動撮影カメラにより撮影されたデータから、年度による場所ごとのシカの撮影頻度を求めた。

#### ③ 結果

平成 26 年度から令和元年度における自動撮影カメラに撮影されたシカの撮影頻度、カメラ位置及び植生保護柵の位置を図 3-1-2-1 に示した。植生保護柵は 29 年度末に設置され、30 年度末に西側が延長されている。これらの結果、植生保護柵設置前後で撮影頻度の変化が見られた。

植生保護柵設置以前である平成 29 年度以前は、林縁や仙石原東などの南東側における撮影頻度が高い傾向が見られた。しかし、植生保護柵設置後である平成 30 年度では、柵が設置されていない西側での撮影頻度は高いが、それ以外の場所における撮影頻度は減少傾向が見られた。令和元年度では、柵内における撮影頻度は前年に比べてさらに減少傾向が見られた。

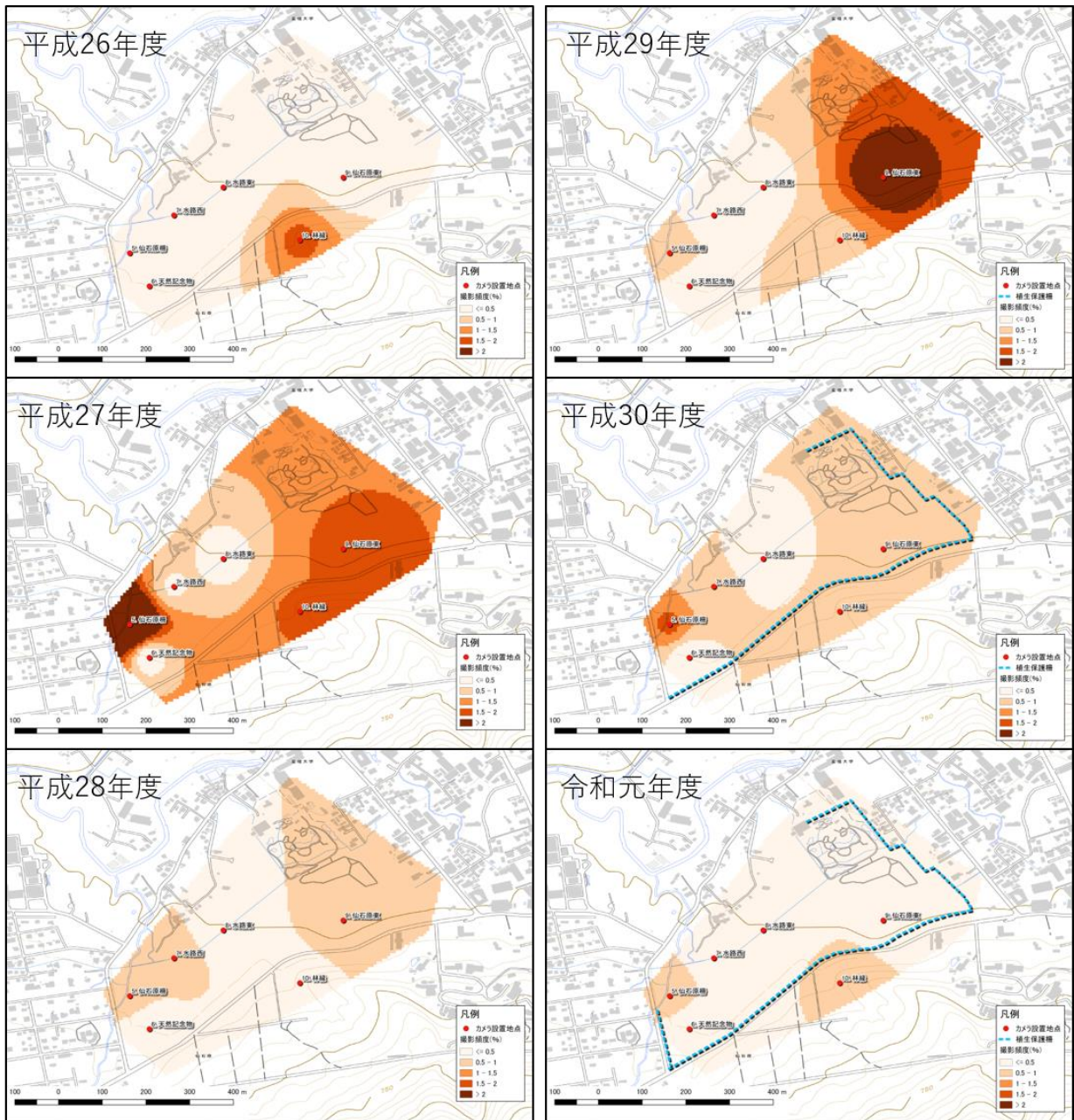


図 3-1-2-1 仙石原湿原における自動撮影カメラによる撮影頻度の経年変化



## 2. 植生保護柵の管理等に係る検討

### (1) 山焼き実行委員会

#### ① 日時・場所

日時：2019年12月12日

場所：仙石原文化会館

#### ② 山焼き実行委員会での説明事項

##### (i) 昨年度山焼きの報告

山焼き実行委員会では、植生保護柵設置後初めての山焼きである昨年度山焼きにおける危険や要望を伺った。その結果、昨年度の山焼きで特に危ないと感じることはなかったと報告された。

##### (ii) 本年度環境省の柵設置位置

本年度、環境省として以下の部分に柵の設置と観覧席に常設の扉の設置を予定している旨を説明した。

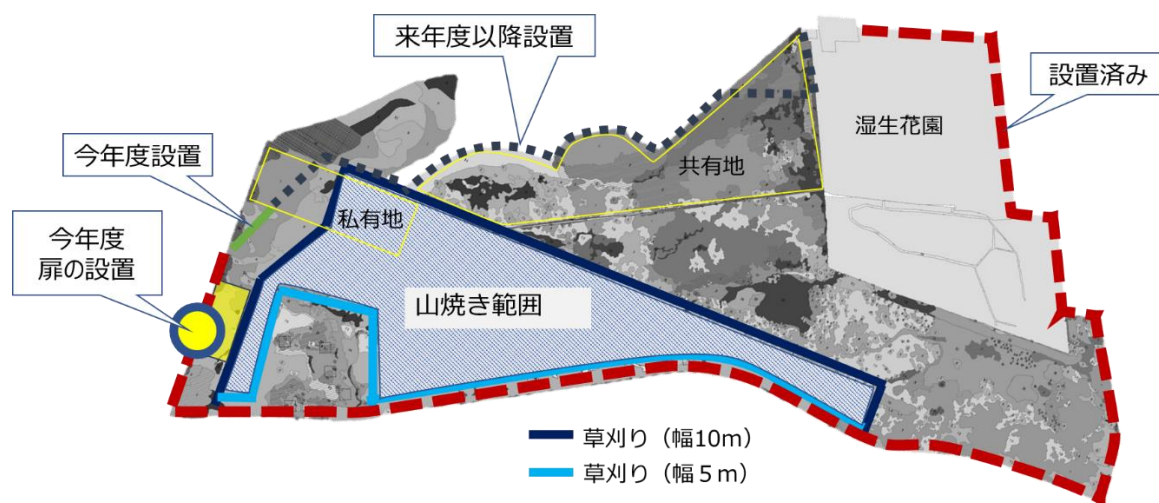


図 3-2-1-1 本年度植生保護柵設置場所

##### (iii) 草刈り・山焼き時の取り外しパネル数

昨年度の取り外しはパネル4枚に1枚であった。本年度、山焼き実行委員会において昨年度の取り外し状況と5枚に1枚でも安全が確保されるか質問した。

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について、内田委員長、森箱根消防署長、関係者全員の了解を得た。そのため、来年度以降は5枚に1枚の取り外しで対応する。ただし、以降毎年のように、6枚に1枚、7枚に1枚・・・と減らしていくようなことはなしという旨も伝えた。



(iv) 観覧席の扉

観覧席の扉について、場所は写真3-2-1-1で問題なく、幅も4mで問題ないということであった。ただし、幅4mの観音開きの扉の開く方向（手前に向かって開くようにするか、奥に向かって開くようにするか）は検討が必要である。もし、手前に向かって開くようにするときに、既成の木柵が邪魔になるとときには、木柵を取り払うことを検討する。



写真 3-2-1-1 扉設置候補地  
(2019年3月15日)



写真 3-2-1-2 本年度設置された扉  
(2020年3月11日)

## (2) 平成30年度山焼き記録

2019年3月15日は、植生保護柵が設置された中での初めての山焼きであった。そのため、実際の山焼きを視察し、関係者や消防の動線、火の回り方、柵の損傷具合を確認した。

### ■ 山焼き全体

柵による事故、怪我等なく無事に終了した。

### ■ 消防の動線

着火するときは逃げられるように取り外されたパネルのところに立つようにしていた(写真3-2-2-1、写真3-2-2-2)。後続の消火隊は、火の危険がなくなってから柵の中に入っていた(写真3-2-2-3)。そのため、場所によっては消火隊が来るまでしばらく燃えてしまう部分もあった(写真3-2-2-4)。

### ■ 柵の破損状況

#### 【支柱】

ビニール樹脂でコーティングされているようで、強い火力で焼かれた場所は黒くこげていた(写真3-2-2-9)。ただし、こげるのは湿原側なので道路側からは見えない。同じく熱せられた場所では番線が切れていた(写真3-2-2-10)。山焼きではなく、草刈り時のものと思われる傷がいくつか見られた(写真3-2-2-11)。

#### 【パネル】

燃えても黒く変色するだけで機能に問題はなさそうであった。溶接が外れるということもなかった。

#### 【アンカー杭】

火にあぶられたところは表面が少し溶けているが、機能に問題はなさそうであった(写真3-2-2-8)。

### ■ 柵の再設置

2019年3月28日、箱根町職員と一緒にパネル再設置をおこなった。6名で2時間ほどの作業であった。



写真3-2-2-1 着火時、開口部で待機する消防隊員



写真3-2-2-2 着火時、開口部で待機する消防隊員





写真 3-2-2-3 開口部から出入りする消防隊員



写真 3-2-2-4 柵の延焼部分を消火する消防隊員



写真 3-2-2-5 この火勢でも柵にはほとんど影響なし



写真 3-2-2-6 最も強い火勢であったところ。



写真 3-2-2-7 もっとも強く焼けたところは県道まで火が達している



写真 3-2-2-8 アンカー杭も頭が溶ける



写真 3-2-2-9 火にあぶられて塗装が溶ける



写真 3-2-2-10 火にあぶられて番線が切れる



写真 3-2-2-11 草刈り時に付いたと思われる支柱の傷



写真 3-2-2-12 パネルの再設置作業



### (3) 植生保護柵の破損状況の現状

#### ① 目的

平成 29 年度の本業務で設置された植生保護柵において、自動撮影カメラにおける撮影情報や現地調査の結果から、シカやイノシシによる植生保護柵への影響を把握することを目的とした。

#### ② 方法

シカやイノシシの植生保護柵への影響を把握するため、仙石原湿原に設置された自動撮影カメラの撮影データから柵周辺の動物の行動と柵の破損状況を確認した。

#### ③ 結果

本年度の植生保護柵周辺の撮影データからは、柵へのアタックをおこなう動物の撮影はできなかった。

植生保護柵東側に位置する、沢を跨ぐ形で植生保護柵が設置された地点 (Ca505) では、イノシシによる沢を利用した植生保護柵の通過が確認された。しかし、雨天後などの水嵩が増すタイミングでは、イノシシは柵の通過を試みるが諦める行動が見られた。一方、同地点におけるシカによる植生保護柵の通過はみられなかった (写真 3-2-3-1)。

山焼き時に植生保護柵が一時撤去された地点 (Ca512) では、一時的に撤去された箇所を利用して、シカやイノシシの通過が確認された (写真 3-2-3-2)。



写真 3-2-3-1 沢を跨ぐ柵の下を通過するイノシシ(上2枚)と通過できないシカ(下2枚)



写真 3-2-3-2 草刈り時に一部撤去された植生保護柵を通過するシカやイノシシ



### 3. 普及啓発に係る検討

#### (1) 普及啓発のこれまでとこれから

平成26年度から平成30年度までの5年間、一般の利用者へ箱根地域のシカ対策の現状と、仙石原湿原に設置を進めている植生保護柵の役割や意義を伝えるために、普及啓発資料のコンテンツデータを作成した。一方で、シカ管理の現場となるような事業者や施設向けの普及啓発資料は作成されていない。箱根地域のシカの分布は年々拡大しており、箱根周辺で得られるシカの密度指標も上昇傾向である。そのため、今後は関係行政機関だけではなく、シカ管理の現場となる機関・施設や捕獲の担い手となる事業者も含めて、箱根地域のシカの個体数管理について考えていく必要がある。

そのため、本項では、シカ管理の現場や捕獲事業者、関係機関に向けた普及啓発資料の作成を提案する。また、これまでの業務で作成した普及啓発資料を整理し、今後の資料の作成に役立つ素材の整理をおこなった。

#### (2) 個体群管理を促進するための普及啓発

##### ① 普及啓発の対象者

普及啓発の対象者は、シカ管理の現場となるゴルフ場、林業事業者、捕獲事業者として地元猟友会や認定鳥獣捕獲等事業者（以下、認定事業者）を想定する。

本年度のゴルフ場へのヒアリング結果から、近年ゴルフ場でのシカを目撃が増加しており、ゴルフ場によっては場内のグリーンや雑木林への侵入、樹皮剥ぎ、掘り起こし等が確認されている。また、防鹿柵等で保護されていない皆伐地は短期間で食害を受けるとの情報も寄せられた。ゴルフ場や伐採跡地は、林冠が開放され光環境が良好のため一年を通して植生が繁茂しやすく、シカの餌場となることが懸念されている。シカは食物量によって密度が増減するため、シカの密度を抑制するうえでも、シカの餌場となる環境に防鹿柵を設置し、シカを排除することが効果的である。また、シカの個体群管理としては、防鹿柵の設置だけでなく、捕獲も進めていくことが必要である。今まで以上に効率よく捕獲を進めていくためには、ゴルフ場関係者・林業関係者・猟友会との連携と協力が不可欠である。シカの管理現場と捕獲者の関係性が良い事例として、ゴルフ場周辺での捕獲において、わなの設置は猟友会がおこなうが、見回りはゴルフ場のグランドキーパーが実施するという事例や、認定事業者とゴルフ場が連携して、ゴルフ場で刈った芝を誘引用の餌として利用する事例がある。

関係機関が連携して効率の良いシカ管理をおこなうためには、十分な知識と共通認識が必要である。そこで、防鹿柵設置の必要性やシカの捕獲に関する情報を盛り込んだパンフレットを作成し、シカ管理の現場となるゴルフ場関係者・林業関係者・捕獲事業者に配布することで、個体群管理を促進する普及啓発をおこなうことができると考えた。

##### ② 普及啓発の内容

ゴルフ場関係者・林業関係者には防鹿柵設置の必要性だけでなく、捕獲の知識も共有することで、猟友会との連携もスムーズになると考えられる。また、ゴルフ場関係者・林業

関係者が自ら捕獲従事者になることで、より効率的に捕獲が進められると考えられる。そこで、普及啓発の内容としては、捕獲従事者になるための手続きや、実際の捕獲方法を盛り込むことを提案する。

既に、静岡県農林技術研究所 森林・林業研究センターでは、一般向けに「シカ捕獲ハンドブック くくりわな編」を作成し、シカ捕獲への参加を呼び掛けている。このパンフレットでは、わな免許の取得の流れ、わなの設置方法、捕獲後の対応に至るまでが写真付きで分かりやすくまとめられている。また、和歌山県林業試験場でも同様のパンフレットが作成されている（和歌山県の森林地域における シカ捕獲マニュアル 【森林防護柵沿いでのくくりワナ編】）。また、本年度山盛の会及びおだわらイノシカネットへのヒアリングで情報が寄せられた止め刺し、残渣の処理、コスト管理等の箱根地域特有の情報についても共有する必要がある。これらを通して、箱根地域においても、広くシカ捕獲への参加を呼び掛けることでシカの捕獲促進を図り、個体数管理を地域一丸となって進められると考える。

【参考資料 URL】

- 「シカ捕獲ハンドブック くくりわな編」静岡県農林技術研究所 森林・林業研究センター  
<https://www.pref.shizuoka.jp/sangyou/sa-850/sikahokaku.pdf>
- 「和歌山県の森林地域における シカ捕獲マニュアル 【森林防護柵沿いでのくくりワナ編】」和歌山県林業試験場  
<https://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/070100/070109/gaiyou/006/seika/pamphlet/kukurid00157494.html>

(3) 普及啓発に係る素材の整理

本事業では、これまでの業務において普及啓発資料が作成されてきた。今後の普及啓発に活用できるよう、これまでに集められた素材を整理した（表 3-3-3-1）。

表 3-3-3-1 普及啓発素材一覧

区分	タイトル	作成年度	報告書ページ
パンフレット	箱根のシカ情報募集！	平成 26 年度	p. 52-53
	平成 27 年度版 仙石原湿原の保全 富士箱根伊豆国立公園の仙石原湿原	平成 26 年度	p. 207-210
	平成 27 年度版 箱根地域で増えるシカ ～シカが増えるとうなるの？～	平成 26 年度	p. 211-214
	仙石原湿原の保全対策	平成 29 年度	p. 141
	箱根地域のシカ対策 -箱根地域のシカが分かる Q&A-	平成 29 年度	p. 142
	仙石原湿原における植生保全活動	平成 30 年度	p. 170
	箱根地域のシカ対策	平成 30 年度	p. 169



#### (4) 箱根パークボランティアへの結果報告

本年度、10年分の植生モニタリング柵のデータを用いて種々の統計解析をおこない、多くの知見が得られた。この知見を調査に参加したボランティアの方々に伝えるようなセミナーの開催を提案する。ボランティアの方々が調査した結果からどのようなことが分かり、シカ管理にどのように結びつくのか実際のデータを用いて伝えることにより、今後もシカ管理に協力してくれるようになると考えられる。

## 第4章 検討会議等の開催

### 1. 目的

平成31年4月に策定された「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」（環境省、神奈川県、箱根町）の計画的かつ着実な実施を推進するため、同計画に基づく各対策の実施及びモニタリング結果の評価等について科学的な助言を得るとともに、同計画の実施状況等を関係者間で共有し、効果的な連携・協力を図るための連絡調整等をおこなうことを目的とした。

### 2. 開催内容

本年度行われた2回の検討会議について、実施日時、資料一覧等を以下に示した。

#### (1) ワーキンググループ

##### ■ 会議名

令和元年度富士箱根伊豆国立公園箱根地域ニホンジカ管理検討会ワーキンググループ

##### ■ 日時

令和元年11月27日(水) 13:30～16:30

##### ■ 場所

仙石原文化センター（仙石原公民館） 第1会議室（2階）

##### ■ 議題

- (1) 令和元年度検討の進め方について
- (2) 実施計画に基づく事業・調査等の報告
- (3) 個体群管理（管理捕獲）の手法に関する検討
- (4) 植生指標・数値目標等に関する検討
- (5) その他

##### 資料一覧

資料1	富士箱根伊豆国立公園箱根地域ニホンジカ管理検討会について
資料2-1	令和元年度環境省事業の構成
資料2-2	自動撮影カメラの調査結果
資料2-3	希少植生モニタリングの調査結果
資料2-4	シカ生息状況ヒアリングの結果
資料3-1	神奈川県：定着防止区域（箱根山地）の状況
資料3-2	神奈川県：ニホンジカの個体数の推定と将来予測
資料3-3	神奈川県：平成30年度自動撮影カメラ調査結果
資料3-4	箱根町：箱根町シカ捕獲数
資料3-5	静岡県：平成30年度 ニホンジカ生息密度図（富士地域）



資料3-6	静岡県：富士地域 生息密度調査結果
資料3-7	静岡県：平成30年度捕獲実績
資料3-8	湿生花園：箱根湿生花園コメント
資料4-1	数値目標の検討
資料4-2	指標植物の検討
参考資料1	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	
参考資料2	令和元年度希少植生モニタリング調査 調査地概況

## (2) 打合せ

### ■ 会議名

富士箱根伊豆国立公園箱根地域ニホンジカ管理に係る打合せ

### ■ 日時

令和2年3月5日(木) 13:30～15:30

### ■ 会場

神奈川県 小田原合同庁舎2階(2D会議室)

### ■ 内容

- (1) 実施計画に基づく事業・調査等の実施状況について
- (2) 個体群管理(管理捕獲)の手法等に関する検討について
- (3) 植生指標・数値目標等に関する検討について
- (4) その他

### 資料一覧

資料1-1 令和元年度環境省事業の構成

資料1-2 自動撮影カメラの結果

資料1-3 植生モニタリングの結果

資料1-4 希少植生モニタリングの結果

資料1-5 シカ目撃状況の収集・整理の結果

資料1-6-1 ヒアリング記録(小田原山盛の会)

資料1-6-2 ヒアリング記録(ゴルフ場)

資料2-1 神奈川県:定着防止区域(箱根山地)の状況

資料2-2 神奈川県:ニホンジカの個体数の推定と将来予測

資料2-3 神奈川県:平成30年度自動撮影カメラ調査結果(箱根山地)

資料2-4 箱根町:ニホンジカの捕獲数

資料2-5 静岡県:ニホンジカ生息密度調査結果

資料2-6 静岡県:捕獲形態別捕獲実績

資料2-7 静岡県:箱根地域ニホンジカ対策ワーキングチーム設置要領

資料2-8 個体群管理(管理捕獲)の手法等に関する検討

資料3-1 指標植物に関する検討

資料3-2 数値目標に関する検討

資料4 植生モニタリング調査の再整理(案)

参考資料1 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

参考資料2 令和元年度希少植生モニタリング調査 調査地概況

参考資料3 関東山地高標高域における8年間の自動撮影カメラによるシカセンサス

参考資料4 数値目標の検討(WG資料)



### 3. 出席者名簿

#### (1) ワーキンググループ出席者

##### 出席者名簿

氏名	所属
<b>1. 有識者（委員）</b>	
勝山 輝男	神奈川県立生命の星・地球博物館 名誉館員
羽澄 俊裕	環境省登録・鳥獣保護管理プランナー
<b>2. 関係行政機関</b>	
知野 隆貞	林野庁関東森林管理局東京神奈川森林管理署 箱根森林官
松本 開地	神奈川県環境農政局緑政部自然環境保全課 野生生物グループ 主任技師
真間 悟	神奈川県県西地域県政総合センター 環境部環境調整課 主査
田中 信行	神奈川県県西地域県政総合センター 森林部森林保全課 副技幹
露木 孝司	神奈川県自然環境保全センター 箱根出張所 所長
永田 幸志	神奈川県自然環境保全センター 自然保護公園部野生生物課 課長
大橋 正孝	静岡県 くらし・環境部 環境局 自然保護課 主査
佐藤 仁夫	箱根町環境整備部 環境課 美化保全係 主任主事
<b>3. 事務局</b>	
石川 拓哉	環境省関東地方環境事務所富士箱根伊豆国立公園管理事務所 所長
池田 興平	環境省関東地方環境事務所富士箱根伊豆国立公園管理事務所 自然保護官補佐
濱崎 伸一郎	株式会社野生動物保護管理事務所 代表
森 洋佑	株式会社野生動物保護管理事務所 主任研究員
坂本 祥乃	株式会社野生動物保護管理事務所 研究員
羽根田 貴行	株式会社野生動物保護管理事務所 研究員

## (2) 打合せ出席者

## 出席者名簿

氏名	所属
石原 龍雄	箱根町立森のふれあい館 元館長
勝山 輝男	神奈川県立生命の星・地球博物館 名誉館員
羽澄 俊裕	環境省登録・鳥獣保護管理プランナー
石川 拓哉	環境省関東地方環境事務所富士箱根伊豆国立公園管理事務所 所長
知野 隆貞	林野庁関東森林管理局東京神奈川森林管理署 箱根森林官
松本 開地	神奈川県環境農政局緑政部自然環境保全課野生生物グループ 主任技師
永田 幸志	神奈川県自然環境保全センター 自然保護公園部野生生物課 課長
大橋 正孝	静岡県くらし・環境部環境局自然保護課 主査
佐藤 仁夫	箱根町環境整備部環境課美化保全係 主任主事
石原 和美	一般財団法人自然公園財団（箱根ビジターセンター）
濱崎 伸一郎	株式会社野生動物保護管理事務所 代表
森 洋佑	株式会社野生動物保護管理事務所 主任研究員



## 4. 検討会の論点

### (1) ワーキンググループ

#### ① 実施計画に基づく事業・計画等の実施状況について

- ・ 関係機関による実施計画に基づくシカ対策の実施状況を関係者間で共有し、今後の効果的な対策の実施に向け、有識者からの助言を踏まえた議論・検討をおこなう。

#### ② 個体群管理（管理捕獲）の手法に関する検討について

- ・ 現状の捕獲状況を整理しつつ、今後、個体群管理（管理捕獲）を推進していくうえでの捕獲手法や課題について議論・検討をおこなう。

#### ③ 数値目標に関する検討について

- ・ 箱根地域におけるシカ管理に係る数値目標について、有識者の助言を踏まえた議論・検討をおこなう。

#### ④ 指標植物に関する検討について

- ・ シカによる植生への影響を評価するための指標植物について、有識者の助言を踏まえた議論・検討をおこなう。



写真 4-4-1-1 ワーキンググループの様子

## (2) 打合せ

### ① 実施計画に基づく事業・計画等の実施状況について

- ・ 関係機関による実施計画に基づくシカ対策の実施状況を関係者間で共有し、今後の効果的な対策の実施に向け、有識者からの助言を踏まえた議論・検討をおこなう。

### ② 個体群管理（管理捕獲）の手法等に関する検討について

- ・ ワーキンググループで議論された内容に基づいて、現状の捕獲状況を整理しつつ、今後、個体群管理（管理捕獲）を推進していくうえでの捕獲手法や課題について議論・検討をおこなう。

### ③ 指標植物に関する検討について

- ・ ワーキンググループで議論された内容に基づいて、シカによる植生への影響を評価するための指標植物について、有識者の助言を踏まえた議論・検討をおこなう。

### ④ 数値目標に関する検討について

- ・ ワーキンググループで議論された内容に基づいて、箱根地域におけるシカ管理に係る数値目標について、有識者の助言を踏まえた議論・検討をおこなう。

### ⑤ 植生モニタリング調査の再整理（案）について

- ・ 環境省が箱根地域で行っている3つの植生モニタリング調査について、それぞれの調査結果から得られる情報の整理と柵の位置づけについて再整理する。



写真 4-4-2-1 打合せの様子

※新型コロナウイルスの流行を鑑み、参加者人数を制限し、席の間隔を広く取っている。

## 5. 議事概要

### (1) ワーキンググループ議事概要

#### ■ 実施計画に基づく事業・計画等の報告について

##### 【環境省実施の自動撮影カメラ調査について】

- ・ 仙石原湿原内の自動撮影カメラの撮影頻度が下がっていて、非常に興味深かった。完全な閉鎖系にしていなくても追い出し効果があるように見える。しかし、実際の湿地の希少植物への影響については、もっとも重視すべきである。
- ・ 今年は完全に閉鎖していなくても柵の効果が出ているが、シカが柵の存在に慣れた来年あたりに、注意が必要かも知れない。
  - まだ柵をしていない残りの部分（私有地含む）の調整を神奈川県にさせていただいている。その結果、設置可能となれば速やかに設置していきたい。
- ・ 台風の影響でフェンスが数枚倒れており、可能な範囲で巡視の際に直している。完全に倒れた2枚分は、来週中に箱根町と協力して修復予定。
- ・ 木の柵とフェンスの間に、イノシシが掘り返した痕跡があるため、こまめにチェックして穴が開いたら補修したほうがよい。
- ・ 湿生花園の外側に、イノシシの掘り返しが非常に多い。フェンス沿いや、水路沿いにイノシシが歩いていることがよくわかる。
- ・ フェンス沿いにくくりわなを設定して、イノシシを捕獲することは可能か。
  - ゴルフ場でくくりわなをかけているが、危険性はないとのことだった。湿生花園は一般の方が入るため、くくりわなの設置には懸念があったが、周知徹底して完全クローズでわなの設置をすることは可能かもしれない。
- ・ 仙石原湿原の中では、これまで各主体が自主的に植生調査を行ってきたが、希少植物に特化した調査は行われていない。しかし、注意してみないと分からない程度に食痕が散見される。
- ・ シカが増えてきている場所があるが、塔ノ峰の小田原市側や、白金山周辺にカメラが設置されていない。重要な植生がある場所は、わりと急峻なためシカの被害はないかもしれないが、金時山の北面や、金時山から乙女峠に行く特別保護地区のあたりに、あと3～4カ所カメラの設置場所を増やしてほしい。

##### 【環境省実施の希少植生モニタリング調査について】

- ・ このモニタリング調査では顕著な結果が出たと言える。思った以上にわかりやすい結果だったため、同じ露出・同じ画角で撮影すれば、被度を数えなくても、カメラの結果だけ短時間に済ますのでもよいのではないか。
- ・ 白浜の撮影頻度が高いがここに柵は作らなくても良いのか。
  - 勝山氏と相談して決定した今回の3地域には含まれていないが、今後増やすことを想定してもいいのかもしれない。



【環境省実施のシカ生息状況ヒアリングの結果について】

- ・ シカが集まりやすいゴルフ場で、効果測定の意味でも、アンケートやヒアリングをする必要はあるのではないか。
- ・ 箱根カントリーでは防護柵を設置したら被害が無くなったのであれば、ほかのゴルフ場でも実行すれば、効果が出るであろう。
  - フォーマットを決めておいて、「この点に着目しておいていただきたい」ということを予め伝え、毎年アンケートをするのは有効であろう。
  - まだ対策を行っていないゴルフ場に対して、普及啓発を兼ねてヒアリングをおこなうことも、必要であれば来年度実施していきたい。

【神奈川県調査結果について】

- ・ 捕獲頭数が伸びているのは、捕獲奨励金によるインセンティブが出た影響は大きい。また、小田原市はNPO法人おだわらイノシカネットと連携して積極的に行っている。
- ・ ワイルドライフレンジャーによる捕獲は、県内の全ての高密度地域で実施するのは現実的ではない。箱根地域では、市町村の有害鳥獣捕獲が入らない高標高地域では、やることになるであろう。シカの生息情報を市町に提供して、調整していくのが現実的である。

【静岡県報告について】

- ・ 銃器による捕獲は環境省と森林管理署と神奈川県に相談しながらおこなうために、ワーキングチームを立ち上げる相談をしている。国立公園内外のエリアでの捕獲について調整する予定。

■ 個体群管理（管理捕獲）について

- ・ シカの餌環境になっている仙石原やゴルフ場で、シカを集めて効率よく捕獲する体制ができればよい。
- ・ 神奈川県のワイルドライフレンジャー式の体制が作れるのであれば、コンスタントに箱根で粛々と捕獲をしていきつつ、箱根町猟友会とNPO等とうまく連携し、もれなく穴のない形で確実に実績をあげられる体制を早急に作ってほしい。
- ・ 間伐を実施するときには林道を通す等の基盤整備が行われる。林道は光が入るためシカの好適な生息地となるし、実際に伐採が実施されればそこも下草が生えて生息適地となる。現在は、そうした施業とシカ対策がセットになっていないことが課題である。基盤整備でアクセスしやすくなったところで捕獲をしてから伐採をする、伐採した後は、継続的に捕獲をするか、柵を設置するなど、制度面でも変えていく必要がある。
  - 予算の範囲内でシカ柵を張って植林することになっているが、民有林の場合は柵に相当費用がかかる。1円でも安くシカ柵を設置できるような手法を研究はしている。
  - 誤射の可能性もあるため、密な連携が必要。それらも含めて要検討。
- ・ 県としては、箱根地域は、計画上はまだ定着防止区域としているため、その枠組みの中で捕獲を強化していく。捕獲以外にモニタリングも実施しているので、各市町村で捕獲

に有用な情報があれば、それを提供しながら連携していきたい。捕獲目標については、各市町村の計画の中で目標数値を設定するための参考数値を、県から提供している。

- ・ 箱根町では、鳥獣被害防止計画を今年度中に改定をして、これから捕獲目標頭数を定めることになる。現状の30頭を維持して定めていくことになるであろう。課題は、捕獲がどうしても猟友会頼みになってしまうこと。猟友会以外では、ゴルフコースの侵入経路に町職員がくくりわなをかけて対応をしている。
- ・ 箱根町や周辺市町村の猟友会の年齢構成はかなり高いため、数年で実行できなくなる可能性もある。長期的な捕獲体制をどう作るかが問題。実行に移すまでに3年はかかるため、今から議論し始めなければ捕獲の実行者がいなくなってしまう。後継者を育てながら続ける事を念頭に議論を進めていただきたい。

#### ■ 数値目標について

- ・ 県の計画では、定着を予防することになっているため、生息密度は限りなくゼロに近づけても良いはずである。限られた予算の中で、できるだけ簡便な方法で、これまで積み上げてきたモニタリングデータの中で有効活用するような方向がよい。
- ・ 神奈川県の上、限りなくゼロに近い密度にする事になっているため、少なくとも現状よりも悪くしないという事ははっきりしている。植生の状況も影響が出つつあるが、丹沢に比べるとまだまだいいほう。ただ、糞塊密度は数年前に比べると明らかに悪くなってきているため、数年前の状態に戻すという目標でもよいかもしれない。
- ・ シカの捕獲を進めれば植生は回復するが、閉鎖系ではないため何頭シカを捕ったら植生は回復すると言うことは示せないであろう。そのため、捕獲目標頭数を設定し、その捕獲数での糞塊密度や植生のデータを検討し、捕獲数が足りているかどうかを判断するような順応的管理を進めていくのが良い。
- ・ シカの密度に関しては、シカを減らすための捕獲と、入ってくるシカをどう食い止めるかということ、両方議論する必要がある。
- ・ 箱根地域でのシカの生息頭数などの基礎的な情報を、きちんと蓄積した上で計画を立てることも必要なのではないか。量的な生態情報が必要であろう。それには、ネットワークカメラ的なもので、季節的な行動の変化などを記録する必要があるだろう。
- ・ 捕獲エリアの分担が決まっても、どの時期にどういう方法がいいかということは、みんな確認しながら進めて行けるとよい。時期によっては、実行できない場所や方法もある。そこを、誰がどうやって補うかということ、検討しなければならない。そうした連携体制やフォローアップ体制についてもシカ管理の基本指針として実施計画に添付するのがよい。そうすることで、それぞれの機関が共有して、自分のところでは何をすればいいかということがはっきりわかる。行政担当者の異動があっても、引継ぎや共有ができる形にすればよい。
- ・ シカが増えない環境を作ることは非常に重要であるため、目標だけではなく、フェンスを設置した皆伐地の面積等の実績も整理できるであろう。県の森林組合連合会などで、

かなり森林施業をしているため、そういうところにヒアリングをしながら普及もしていく必要があるのではないか。

■ 指標植物について

- ・ アオキ、リョウブ、イヌツゲの3種は、標高による分布の違いなど、それぞれ補完し合うので良いのではないか。
- ・ 指標種調査はまだ方法が確立していない。しかし、実施されるならば簡易な方法で、パークボランティアなどのいつも歩いている人たちができるものにしてほしい。
- ・ 樹皮食い調査や採食調査は調査員の違いによるブレも大きいため、定点にカメラを置いて調査するのが定量的なデータがとれるのではないか。  
→ アオキ、リョウブ、イヌツゲを指標とすることは妥当だという判断をいただき、今後は調査法と調査頻度の検討をしていくことで合意。



## (2) 打合せ議事概要

### ■環境省事業の報告について

- ・ 今年度の自動撮影カメラの結果で三国山と白浜の撮影頻度が増加しているが、季節的な変動はみられるのか。
- 今年度は、秋から冬にかけて撮影頻度の増加がみられた。

### ■神奈川県報告について

- ・ 来年度以降の台風災害の影響はどの程度継続しそうか。
- 現状では管理捕獲で使用している林道が来年復旧するなどの具体的な情報はない。今後数年は林道被害の影響を受けるものと思われる。市町村による捕獲については、基本的に農地周辺で行っているため、林道被害による捕獲への影響を受けているという報告は聞いていない。

### ■箱根町の報告について

- ・ 昨年に比べて捕獲数が減ったのは、銃器捕獲の出動が減ったからなのか。
- 今年度の銃器捕獲は2月末時点で10回の出動となっており、昨年同期の21回と比較すると半減している。また、捕獲実績についても昨年度の9頭から今年度は0頭となっていることから、捕獲数が減少したと考えられる。

### ■静岡県報告について

- ・ 黄色で囲われた箱根隣接エリアの生息密度が前年度から減少している結果は、気象状況による影響を受けている可能性は考えられるか。
- 積雪や暖冬が影響している可能性は考えられる。小山町については、里山集中捕獲事業で早期に捕獲圧をかけたことが影響している可能性も考えられる。
  - ・ 生息密度が急激に増加した裾野市の茶畑がシカにとってどういった環境なのか補足をお願いしたい。

→ 斜面下にある住宅地の山側には畑が広がり、近くにはゴルフ場があり、さらにその辺りは大きな洞になっている。シカにとって好条件な環境が点在しているため、冬場にシカが停滞しているのではないか。
  - ・ WGで、静岡県側でも捕獲を推進することだったが、現状について教えて頂きたい。

→ これまでは箱根側で積極的な捕獲は行っていなかったが、昨年度から各市町の猟友会に班体制を組んでもらい、わな捕獲を実施している。裾野市では、認定事業者にも捕獲に入ってもらっている。来年度も引き続き猟友会による班体制での捕獲の強化や、認定事業者による捕獲を検討していきたい。
  - ・ 静岡県側のシカの動きとして、年変動が安定していないという話があったが、捕獲個体の性比は他の地域と異なる傾向はあるか。

→ 裾野市の自動撮影カメラの結果では、雄個体が多く確認されたと聞いている。シカの侵入初期段階のオスの動きの傾向がみられていると推察される。

■ 個体群管理（管理捕獲）の手法等に関する検討について

- ・ 各機関からの報告を受け、箱根地域のシカはまだ増加傾向にあることがはっきりした。中でも静岡県情報は大変興味深く、箱根内部の情報だけでは対応が追いつかない。
- ・ 生態系維持管理事業計画の次の段階ではこれまでの各機関が報告した情報をもとに緻密な戦術を詰める必要がある。緻密な戦術とは、各関係機関の情報を網羅して、季節ごとのシカの動向や被害の発生について情報の整理を行い、いつどこで捕獲を実施すると効率が良いのかを検討すること。たとえば、各機関の捕獲実施が、双方の捕獲のじゃまにならないような調整をすることも戦略のひとつ。
- ・ 新しい捕獲の担い手の育成は、現行の鳥獣法の下では、認定事業者制度を活用するのが良いだろう。また、猟友会との関係については、捕獲実施体制の一員として公的な会合に参加してもらい、協力を得るのが良いだろう。そのための説得材料は整っているため、効率的な捕獲のための情報共有や合意形成の場として猟友会を交えた会合を丁寧に作っていく必要がある。
- ・ ゴルフ場に関しては、関係するゴルフ場に集まっていただき、ゴルフ場でシカが増加している現状を理解してもらい、シカ対策や柵の必要性を説明する場を提供するのはどうか。たとえば柵の設置費用を公的に負担するなどのアイデアを含めながら、ゴルフ場には必ず柵を設置してもらうように説得することも箱根全域のシカの個体数を減らす戦略のひとつとして有効だと考える。その説得材料は各関係機関の報告があれば充分である。
- ・ 箱根町の被害防止計画の改正についての進捗を教えてください。
- 被害防止計画については県の承認を得られているため、あとは公表するのみ。
- ・ 猟友会にシカ対策への協力をお願いするとき、どのようにした良いと思うか。
- 各機関の資料一式を整えて箱根町から話を通すほうが良いだろう。
- ・ 箱根町の猟友会の実行部隊は何人いるか。
- わな捕獲は2人、土日に実施する銃器捕獲は最大15人くらい。銃器捕獲の15人は、町外の方や平日働いている方がほとんどのため、わな捕獲は行わない。
- ・ ゴルフ場周りはシカが多いという話があるが、ゴルフ場と猟友会の関係性が良い事例として、わなの設置は猟友会が行うが、見回りはゴルフ場のグランドキーパーさんが実施してくれている事例がある。また、伊東市では認定事業者とゴルフ場の関係が良好で、ゴルフ場で刈った芝を誘引用の餌として利用して効率の良い捕獲を実施している。
- ・ これから捕獲を進めていく上で、こういったデータがあればこういった捕獲が考えられるか意見を聞きたい。
- ・ 猟友会ごとにわなの設置場所が決まっていて、今年は林道の被害で行けてない場所がある。そういった情報を収集すれば、捕獲の出来る場所と出来ない場所は塗分けられるかもしれない。自動撮影カメラもシカの生息状況の指標としてみるのか、季節変動をみるのか見方が変わってくる。箱根地域は豪雪地域ではないため、季節移動は見られないかもしれない。

- ・ 季節変動については、まだ十分な情報が得られていないため、今後各機関が持つ情報から傾向がみられてから議論するのが適切と考える。

#### ■植生指標に関する検討について

- ・ 箱根全域の指標種はアオキ、リョウブ、イヌツゲで良いと考える。アオキとイヌツゲは常緑なので冬にも調査することができる。しかし、食痕の新旧判断をどうするのか、手法を含めて検討が必要である。植生モニタリングの結果をみるとコゴメウツギも箱根全域にあるので指標種として有効かもしれない。アオキは標高の高い三国山や駒ヶ岳では確認できないかもしれない。リョウブ、イヌツゲは風衝地に分布している。
  - ・ アオキはシカの採食影響の進行が速いため、最初の状況がわかっているならば良い指標である。箱根では既に消失している地域もあるので箱根全域でアオキの調査が間に合うか懸念している。静岡県側の沢にはカンスゲが多く生育していたが、最近シカの採食が多く見られる。
- スゲに関しては種類が違ってみ分けが難しいのではないかと。スゲは種類が多く、種によって性質が異なるので指標種とするには複雑と考える。その点、アオキは種同定が容易であるので指標種として向いており、箱根地域では須雲川沿いはまだシカの被害が出ておらず、アオキも十分に生育しているので、まずは須雲川沿いで観察するのが良いのではないかと。ただ、箱根全体のシカの影響を検出するのであれば、須雲川はアオキでよいが、高標高の風衝地にはアオキは生育しないのでリョウブやイヌツゲで補完すべき。

#### ■数値目標に関する検討について

- ・ とりあえずは10年前の糞塊密度を目標値とするのはどうか。併せて植生の指標種で植生の回復状況をチェックし、捕獲圧の努力量を決定するのが良いのではないかと。
  - ・ 希少植生モニタリングでは、柵設置から1年の結果からも写真を見ただけで植生の回復が見てとれる。シカの採食圧がある程度かかっている地点に小規模柵を設置し、その周辺で捕獲圧をかければ、植生の回復状況から捕獲圧の影響判断ができるのではないかと。
  - ・ 丹沢でも植生モニタリングを行っているが、調査地によって植生の反応が大きく異なる。植生定点を指標にするのであれば柵の数を増やさないと全体を代表した指標は見えてこないのではないかと。
  - ・ 簡易植生モニタリングの中に先ほどの指標種3種を含めるのがわかりやすいのではないかと。
  - ・ 丹沢の経験から、植生の衰退はデータに現れやすいが、回復はなかなか見えてこない。箱根はまだシカの侵入初期であるが、植生が衰退しきってしまうと前の指標種が使えないという状況にもなりえる。
- 丹沢の場合は、表層が完全に裸地化してしまっている。通常は森林に生育する種はほとんどが多年草である。シカの影響を目で見てわかる場所は森林内の多年草が採食されている場所であり、そういった環境だからこそ小規模柵による評価が可能と考える。



- 先ほど糞塊密度のデータを目標値とするのは良いと思うが、植生の回復と同じように一度密度が増えるとその後の変動は見えづらいと感じている。そのため、糞塊密度の指標だけでなく複数の指標で補完しながら評価するのが良いのではないかと。
- シカの生息密度の高い場所で集中的に捕獲圧をかけて箱根全体としては低密度を目指す際には、糞塊密度のデータを目標値とするのも良いと考える。
- シカの生息密度について、高密度を中密度に落とすことは容易だが、中密度を低密度に落とすのは難しいため、新たな手法を考える必要があるだろう。
- 数値目標について、どの年代（状態）を目指すのかといった目標設定に関する議論が重要と考えるので、まずはそのような部分から今後の会議の中で計画的・段階的に合意を図っていききたい。その後、その目標の達成に向けて、指標とすべき種やモニタリング手法等を決定していききたい。

#### ■植生モニタリング調査の再整理（案）について

- 長期の全域評価は簡易植生モニタリングに指標種 3 種のモニタリングを含めて評価するのが良いだろう。短期での評価は、希少植生モニタリングの手法が有効と考える。レフュージアの観点では、仙石原植生保護柵の完成に向けた取り組みを引き続き行う。植生モニタリング柵の 5 基はレフュージアの目的で設置していないので、今後レフュージアの観点で柵を設置するのであれば別の場所で希少種を保護したい場所がある。シカの影響が深刻化した丹沢でも、早期に設置した植生保護柵がレフュージアの機能を果たしている。1年に1基でも良いので予防的に柵を設置できると良い。
- 仙石原植生保護柵に関して、カメラの結果から柵の無い場所にシカが集まってきていることがわかったので、湿生花園側の柵をできるだけ早く閉めてもらいたい。
- シカの影響で優占種が減少することにより小型の希少種が出現するパターンもあるが、急傾斜地では下層植生が衰退すると土壌流出が起こり、植生だけでなく他の生物にも大きな影響を与えることになる。静岡県沢筋の例では、シカによる植生衰退で土壌流出が起こり、ハコネサンショウウオが住みかとする沢の石礫の隙間が土壌で埋まってしまった事例がある。

#### ■その他

- 箱根のシカが増えていることはビジター周辺の変化からも実感している。この冬はアオキが激減した。

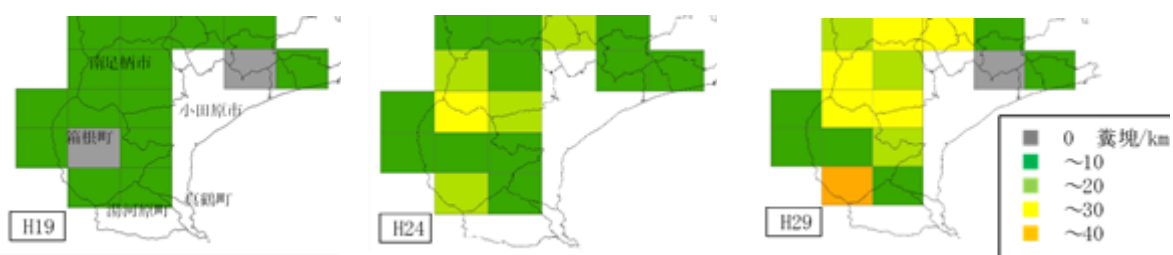
## 6. 富士箱根伊豆国立公園箱根地域生態系維持回復事業ニホンジカ管理実施計画の実施状況

2019年4月に実施計画がまとめられ、本年度は計画1年目となる。シカの管理にはPDCAサイクルを回しながら順応的に対応して管理を進めていくことが必要となる。そのためには、毎年事業の実施状況を確認し、現状を正確に把握することが必要である。

本項ではワーキンググループ及び打合せで報告された関係機関のデータを掲載し、現状の整理をおこなう。

### (1) 神奈川県

- 糞塊密度調査の傾向：箱根山地周辺の糞塊密度調査の近年の傾向として高い傾向という認識。(図4-6-1-1)
- 区画法による生息密度調査：箱根山地周辺については南足柄市・箱根町で調査している。年変動はあるが、確実に上昇傾向にあるという認識。(図4-6-1-2)
- 県事業による捕獲の実施：県猟友会に委託した巻狩、レンジャーによる忍び猟を実施。捕獲数は年々増えている。今年度は10月の台風の影響で、11月以降は捕獲ができていない。(図4-6-1-3)
- 市町村による捕獲：県西地域の箱根地域の捕獲数は年々増えている。小田原市と湯河原市は捕獲報償金があることもあり捕獲数が上がっている。小田原市では平成30年度からNPOおだわらいノシカネットによる捕獲が始まり捕獲数が伸びている。しかし、他の市町村でも特に捕獲体制を強化したということはないが捕獲数は伸びている。県西地域で生息数が増えていると思われる。(図4-6-1-4)
- 個体数推定結果：推定個体数は上昇傾向である。(図4-6-1-5)
- 自動撮影カメラ：小田原市の久野周辺で撮影頻度が高い。(図4-6-1-6)
- シカの餌場となり得る場所の管理：昨年度は、県で皆伐したところは植生保護柵を設置した。今後も皆伐地では植生保護柵を設置する方針。



※メッシュサイズは約1km四方。メッシュ内の踏査ルート1kmあたりの糞塊数で色分けした。

図4-6-1-1 箱根山地における糞塊密度調査結果

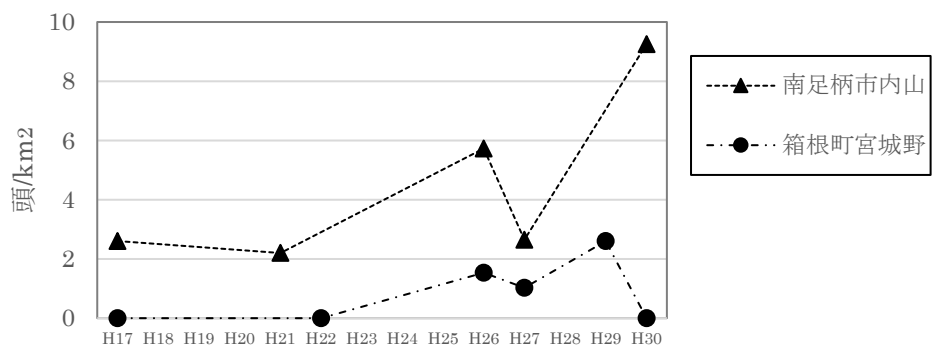


図 4-6-1-2 区画法による生息密度

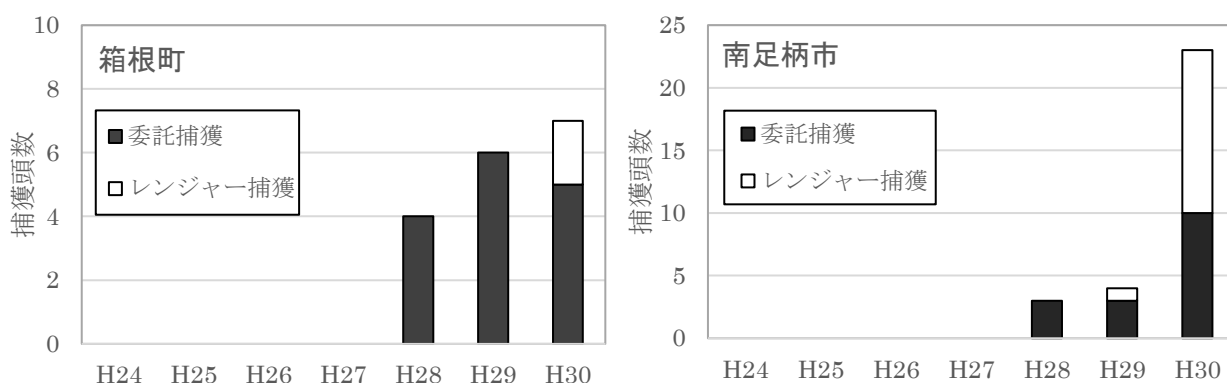


図 4-6-1-3 県による捕獲実績

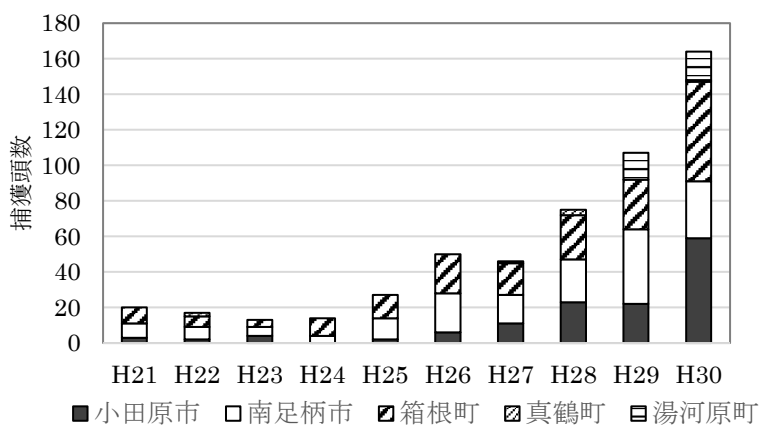


図 4-6-1-4 箱根山地を含む市町村による捕獲実績



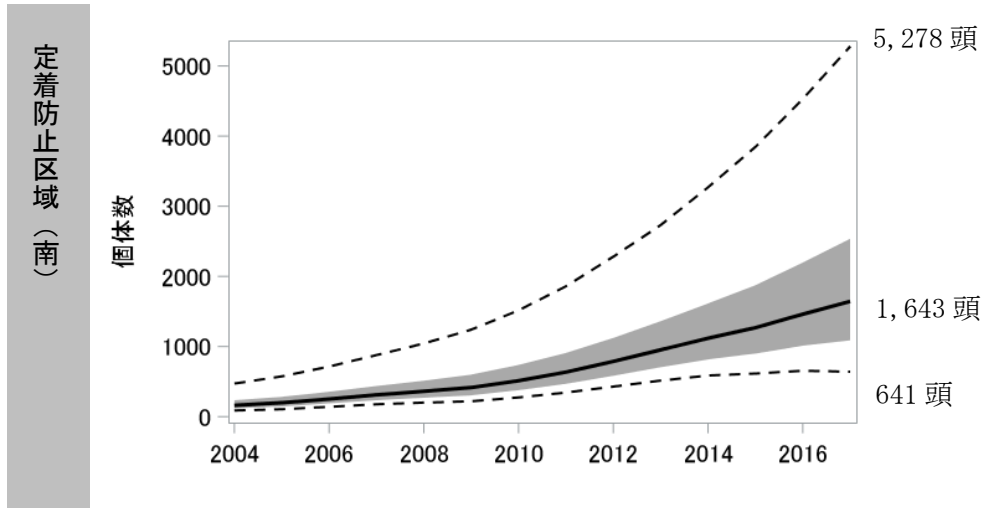


図 4-6-1-5 定着防止区域内のニホンジカの推定個体数の動向

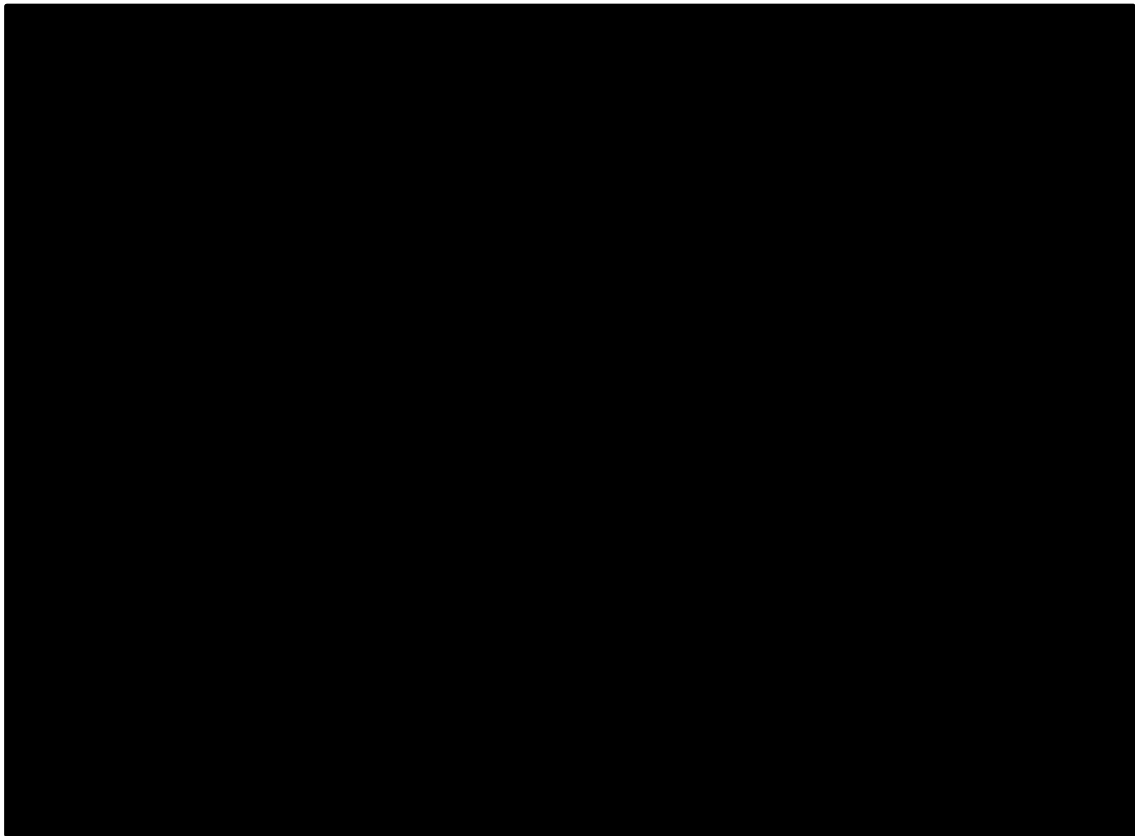


図 4-6-1-6 シカの撮影頻度（頭/日）の空間補完図（箱根山地）

(2) 箱根町

- メッシュ別の捕獲数を見ると、多く捕獲されているメッシュがある。(図 4-6-2-1)
- 今年度は2月に3頭捕獲されたので、最新では34頭捕獲。昨年度捕獲数は56頭だったのでやや減少している。しかし、通報件数は減っていない。減少の理由としては、今年度は銃器による捕獲が1頭もないからだと思います。

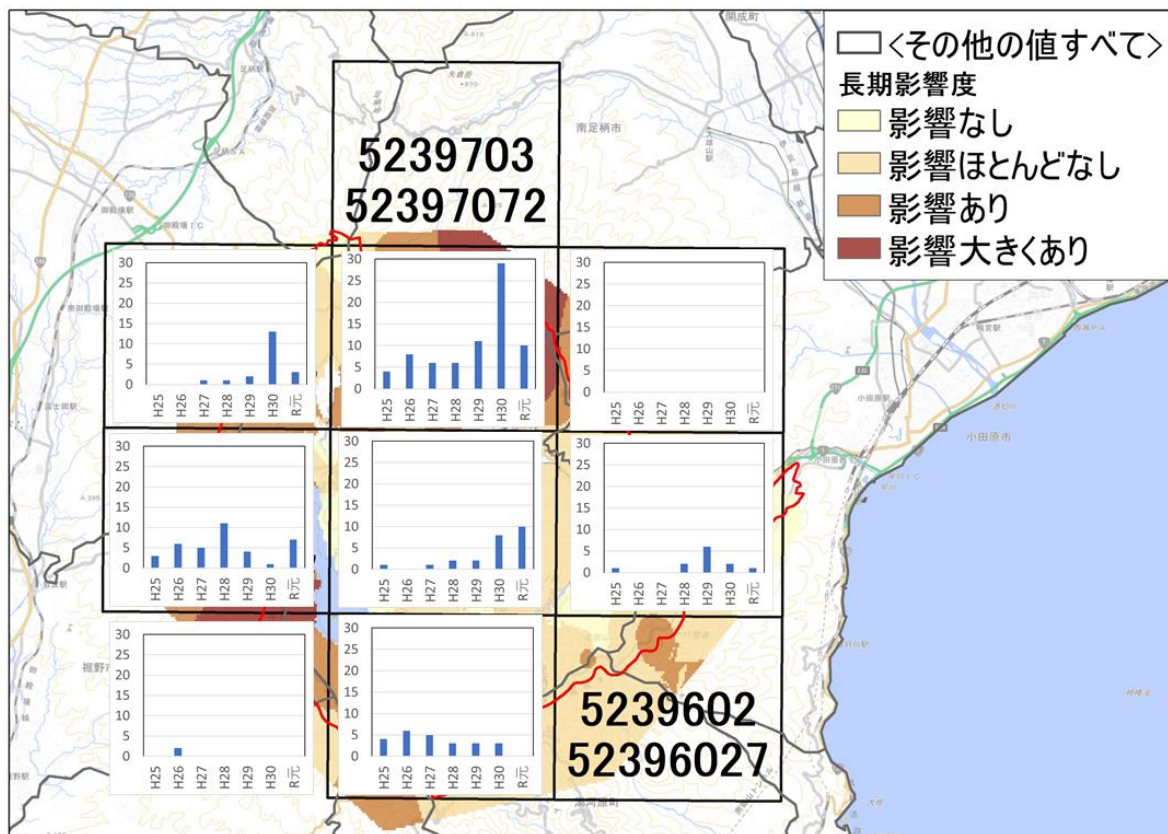


図 4-6-2-1 箱根町における狩猟メッシュ別のシカの有害鳥獣捕獲頭数

## (3) 静岡県

- 糞粒法による生息密度の結果：平成 29 年度までは箱根地域の静岡県域では少なかったが平成 30 年度に激増した。そのため、本年度は捕獲も積極的におこなった。令和元年度の結果は、平成 29 年度並には減っていない。平成 29 年度に続いて 10 頭/km<sup>2</sup>以上の地点があるので定着が進んでいると思われる。特に高密度地点は裾野市茶畑で多く、定着が進んでいると考えている。(図 4-6-3-1)
- 静岡県域での捕獲：御殿場市にある自衛隊演習場や、伊東市から熱海市にかけては別荘地が多く捕獲ができていないため個体数が増えている。この地域が箱根地域と繋がることを懸念している。さらに別荘地では捕獲者がいないことも心配。
- 令和元年度の管理捕獲の現時点での速報値：箱根側だけを集計すると、小山町で 19 頭、御殿場市が 28 頭、裾野市が 1 頭、三島市が 6 頭。捕獲総数はこの数に狩猟と有害鳥獣捕獲が加わる。静岡県では、これまで箱根の捕獲は優先順位が低かったが、今後は優先順位を上げて捕獲に力を入れていく。
- シカの動態：平成 29 年度に増えた場所に今年行っても新しい足跡が少なかった。冬場に箱根側に移動している可能性がある。シカの動きが変わってきているのではないか。GPS を使った行動調査をしても良いのではないかと考えている。
- ワーキングチームの創設：箱根についてはシカが増えることが懸念される。捕獲情報等を共有して効果的な捕獲を進めて行く場としたい。

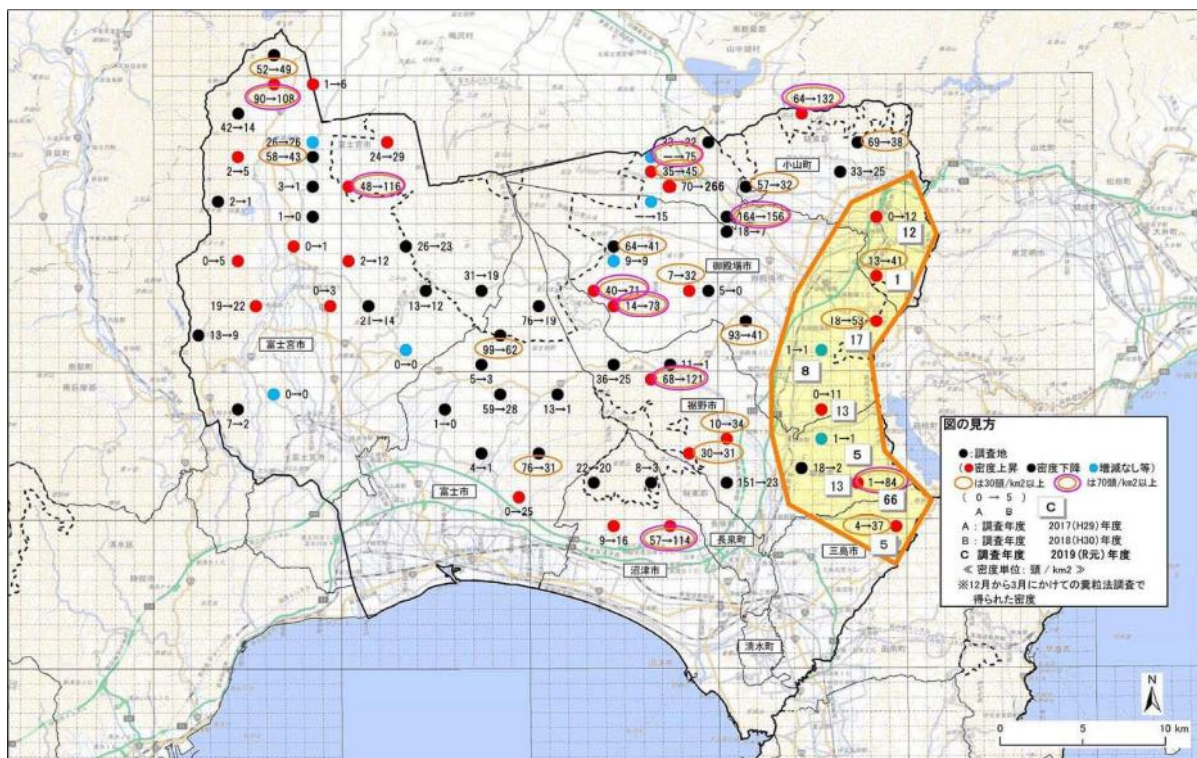


図 4-6-3-1 ニホンジカ生息密度調査結果（糞粒法、箱根山管理ユニット）

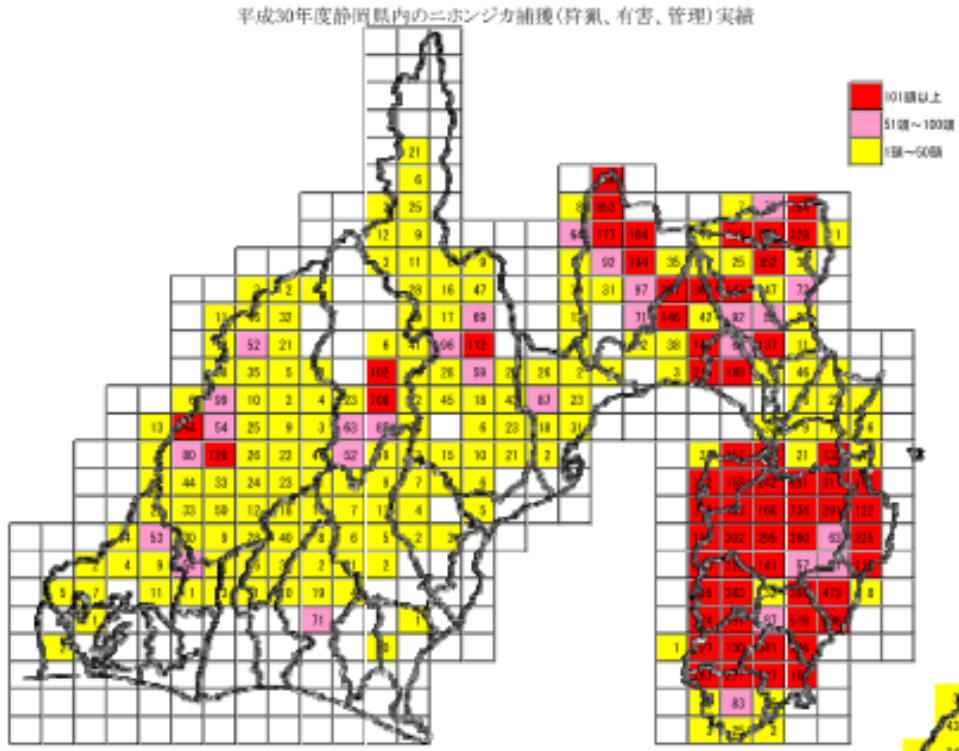


図 4-6-3-2 平成 30 年度捕獲数MAP



## 第5章 次年度業務内容の提案

本年度業務では3つの植生モニタリング（植生モニタリング柵、希少植生モニタリング柵、簡易植生モニタリング）の再整理をおこない、普及啓発を含めた情報発信についても提案をおこなった。また、有識者からは、さらに捕獲に軸足を移した対策が必要であるとの意見が出された。これらを受けて、来年度は捕獲を推進するための事業を提案する。特に捕獲に必要な情報やデータとその収集、情報の発信について提案をおこなう。

一方、短期間で特定地域のシカの影響を評価できる手法が開発され、本年度は明神ヶ岳と三国山でシカの影響が顕著であるとの結果が出された。そのため、これら2地域は大規模柵の設置候補地となる。また、箱根地域には他にも希少植生が生育している場所があり、そうしたところでもモニタリング網を広げていく必要がある。

### 1. 捕獲

捕獲に関して本年度得られた知見をまとめ（1）、来年度の提案をおこなった（2）。特に自動撮影カメラについては調査デザインについての提案をおこなった（3）。

#### （1）本年度得られた捕獲に関する知見

##### ① ヒアリングでから見てきた捕獲の課題

###### ■ 捕獲場所

- 捕獲したい場所があるが地域の猟友会との調整がうまくいかず入れなかったところがあった。

###### ■ コスト

- 捕獲の報償金は年度末（次年度始め）にならないと支払われない、また、イノシカネットではボランティアベースで活動しているため年度内の活動費が苦しい。
- わな部材など、既製品を買う余裕がないので手作りで対応している。
- 残渣を処理するところが見つからないことがあり困っている。

###### ■ 技術

- 銃所持者が限られるため止め刺しができない。
- 現状では少々危ないが保定なしで電気止め刺しをするときがある。

###### ■ 人員

- イノシカネットでは多くの人が他に職を持ちながら融通して活動している。現在は70基ほどを運用しているが、それ以上増やすことができない。

##### ② WGで出された意見

###### ■ 体制

- 銃器による捕獲は環境省と森林管理署と神奈川県に相談しながらおこなうために、ワーキングチームを立ち上げる相談をしている。国立公園内外のエリアでの捕獲について調整する予定。

### ■ 担い手

- ワイルドライフレンジャーによる捕獲は、県内の全ての高密度地域で実施するのは現実的ではない。箱根地域では、市町村の有害鳥獣捕獲が入らない高標高地域では、やることになるであろう。シカの生息情報を市町に提供して、調整していくのが現実的である。
- 神奈川県ワイルドライフレンジャー式の体制が作れるのであれば、コンスタントに箱根で粛々と捕獲をしていきつつ、箱根町猟友会とNPO等とうまく連携し、もれなく穴のない形で確実に実績をあげられる体制を早急に作ってほしい。
- 箱根町では、鳥獣被害防止計画を今年度中に改定をして、これから捕獲目標頭数を定めることになる。現状の30頭を維持して定めていくことになるであろう。課題は、捕獲がどうしても猟友会頼みになってしまうこと。猟友会以外では、ゴルフコースの侵入経路に町職員がくくりわなをかけて対応をしている。
- 箱根町や周辺市町村の猟友会の年齢構成はかなり高いため、数年で実行できなくなる可能性もある。長期的な捕獲体制をどう作るかが問題。実行に移すまでに3年かかるため、今から議論し始めなければ捕獲の実行者がいなくなってしまう。後継者を育てながら続ける事を念頭に議論を進めていただきたい。

### ■ 捕獲場所

- シカの餌環境になっている仙石原やゴルフ場で、シカを集めて効率よく捕獲する体制ができればよい。

### ■ 伐開地

- 間伐を実施するときには林道を通す等の基盤整備が行われる。林道は光が入るためシカの好適な生息地となるし、実際に伐採が実施されればそこも下草が生えて生息適地となる。現在は、そうした施業とシカ対策がセットになっていないことが課題である。基盤整備でアクセスしやすくなったところで捕獲をしてから伐採をする、伐採した後は、継続的に捕獲をするか、柵を設置するなど、制度面でも変えていく必要がある。
- 予算の範囲内でシカ柵を張って植林することになっているが、民有林の場合は柵に相当費用がかかる。1円でも安くシカ柵を設置できるような手法を研究はしている。
- 誤射の可能性もあるため、密な連携が必要。それらも含めて要検討。

## ③ 打合せで出された意見

### ■ 体制

- 生態系維持管理事業計画の次の段階ではこれまでの各機関が報告した情報をもとに緻密な戦術を詰める必要がある。緻密な戦術とは、各関係機関の情報を網羅して、季節ごとのシカの動向や被害の発生について情報の整理を行い、いつでもどこで捕獲を実施すると効率が良いのかを検討すること。たとえば、各機関の捕獲実施が、双方の捕獲のじゃまにならないような調整をすることも戦略のひとつ。

### ■ 担い手と役割分担

- 新しい捕獲の担い手の育成は、現行の鳥獣法の下では、認定事業者制度を活用するのが良いのだろう。また、猟友会との関係については、捕獲実施体制の一員として公的な会合に参加してもらい、協力を得るのが良いだろう。そのための説得材料は整ってきているので、効率的な捕獲のための情報共有や合意形成の場として猟友会を交えた会合を丁寧につけていく必要がある。
- ゴルフ場に関しては、関係するゴルフ場に集まっていたき、ゴルフ場でシカが増加している現状を理解してもらい、シカ対策や柵の必要性を説明する場を提供するのはどうか。たとえば柵の設置費用を公的に負担するなどのアイデアを含めながら、ゴルフ場には必ず柵を設置してもらうように説得することも箱根全域のシカの個体数を減らす戦略のひとつとして有効だと考える。その説得材料は各関係機関の報告があれば充分である。
- ゴルフ場周りはシカが多いという話があるが、ゴルフ場と猟友会の関係性が良い事例として、わなの設置は猟友会がおこなうが、見回りはゴルフ場のグランドキーパーさんが実施してくれている事例がある。また、伊東市では認定事業者とゴルフ場の関係が良好で、ゴルフ場で刈った芝を誘引用の餌として利用して効率の良い捕獲を実施している。

### ■ 捕獲場所

- 猟友会ごとにわなの設置場所が決まっていて、今年は林道の被害で行けてない場所がある。そういった情報を収集すれば、捕獲の出来る場所と出来ない場所は塗分けられるかもしれない。自動撮影カメラもシカの生息状況の指標としてみるのか、季節変動をみるのか見方が変わってくる。箱根地域は豪雪地域ではないため、季節移動は見れないかもしれない。

ヒアリング、ワーキンググループ、打合せで出された意見をまとめると以下のようになる。

### ■ 体制と担い手

- 静岡県（自然保護課）、神奈川県（自然環境保全課・自然環境保全センター）、環境省（富士箱根伊豆国立公園管理事務所）、林野庁（東京神奈川森林管理署・静岡森林管理署）で連携して対策するワーキングチームが設置された。
- 捕獲の主たる担い手は認定事業者制度を利用するのが良いだろう。
- 一方、現在捕獲の主たる担い手である猟友会とはさらに密に連携を取って捕獲を進めていく必要がある。
- ゴルフ場、林業事業者等のシカが集まる場所で日常的に活動している団体を捕獲の担い手として協力を呼びかけていく仕組みが必要。
- 民間事業者が捕獲に従事できるよう、技術の伝達、コスト（補助金制度）、止め刺し、残渣処理等の体制を整える必要がある。

## ■ 捕獲場所

- 現在箱根山地で捕獲を実施している猟友会、民会事業者等について捕獲場所、捕獲時期、捕獲方法等の調整をする必要がある。
- より効果的な捕獲を進めるために箱根地域のシカの動態をさらに詳しく調べる必要がある。

## (2) 捕獲の推進に向けた来年度の提案

- 現在捕獲の主体である猟友会と新たな捕獲の担い手となり得る団体について、捕獲場所や捕獲時期の調整をおこなう。
- 捕獲手法の紹介、わなの扱い方、見回り、止め刺し、残渣処理、コスト等の捕獲に関する事項の普及啓発及び資料の作成。
- 捕獲適地、捕獲適期の把握。

## (3) 捕獲適地、捕獲適期の把握に資する自動撮影カメラの利用

自動撮影カメラを利用することにより、面的なシカの動態と定点でのシカの動態を把握することができる。しかし、両者で最適なカメラの配置、設置台数が異なる。捕獲においては全域の中でのシカの多寡を知るためには面的な調査が必要となるが、すでに面的な傾向が把握されている、もしくは捕獲可能な場所が決まっている場合には定点でのシカの動態のデータが必要となる。

### ① 面的なシカの動態の把握

面的なシカの動態を把握するためには、広い範囲に偏ることなくカメラを配置する必要がある。面的なモニタリングは、神奈川県が小田原市から南足柄市にかけておこなっている(図4-6-1-6)。これらのデータを得ることにより、スポット的なシカの集中場所を特定できたり、REM(Random Encounter Model)を使って個体数推定も実施可能である。設置密度は少なくとも1狩猟メッシュあたり20台が必要で、箱根地域の場合約8狩猟メッシュが含まれるので全域をモニタリングするには約160台の運用が必要である。

なお、現在カメラを使った個体数推定ではRESTモデル(Random Encounter Staying Time Model)も開発されている。RESTモデルはREMよりも詳細に個体数を推定可能であるが、カメラの設置、データの集計ともにREMよりも複雑となる。捕獲に資するデータを収集するにはREMでも十分であると考ええる。

### ② 定点でのシカの動態の把握

すでに捕獲場所が決まっている場合、その場所での出没状況を把握することが重要となる。そのためには1年を通して確実にデータを取得することが必要となる。そのために、1地点に複数のカメラを設置することを提案する。複数台設置することでその地点の平均的なシカの動向を把握できるとともに、故障したときのデータ欠損に対しても頑健な調査設計になる。



得られたデータはシカの性比や撮影時間毎にまとめることによって該地点のシカ動態を得ることができる。ここでは「平成30年度関東山地ニホンジカ広域保護管理調査及び捕獲実行試験等業務」を例に説明する。同業務では6地域に各6台、合計36台のカメラを設置してモニタリングしている。

(i) 捕獲適地

捕獲適地の条件は、シカが多い、オスよりもメスが多いことが重要となる。これは、撮影頻度と性比で検証できる。図5-1-3-1を見ると撮影頻度は雁坂峠と三国峠が多いためこの2地点が有力候補となる。例えば、雁坂峠の撮影頻度は0.82頭/日なので、1日定点でたただずんでいたときに0.82頭のシカに出会えると期待できる。

一方、メスに出会うことを考えた場合、撮影頻度×メス比率となるため三国峠が最も多く(0.45頭/日)となるが、雁坂峠(0.27頭/日)と雲取山(0.33頭/日)では雲取山の方が多くなる(図5-1-3-2)。

これらを考慮すればシカの数を捕獲したいときは雁坂峠と三国峠が適しており、特にメスを捕獲したいときは三国峠と雲取山が適していると判断できる。

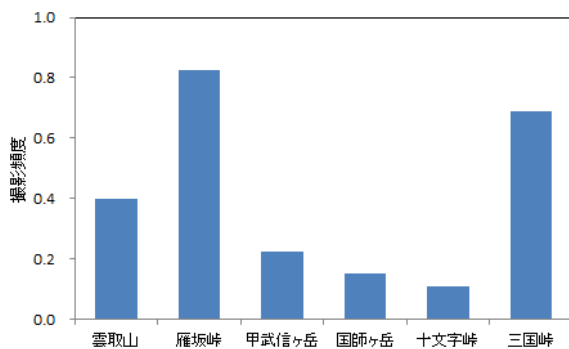


図5-1-3-1 6地点の撮影頻度

(各地点6台の合算)

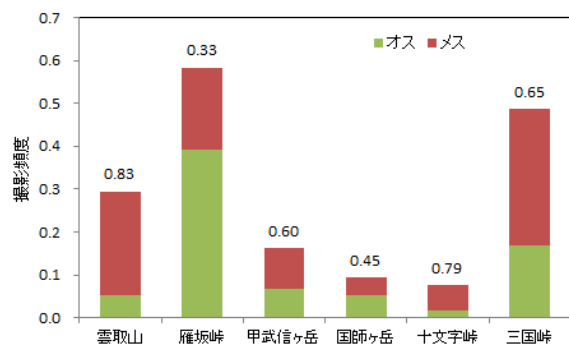


図5-1-3-2 性比別の撮影頻度

(性判別できた個体に限る。数字はメス比率。)

(ii) 捕獲適期

捕獲適期は1年間の中で撮影頻度が高い時期と、1日の中で撮影頻度が高い時間において考えられる。前者は捕獲の適期となり、後者は特に銃撃をするときの適期となる。

国師ヶ岳の撮影頻度の月変化(図5-1-3-3)を見ると12月から4月までの冬季はほとんど撮影されないことが分かる。この時期に捕獲をおこなっても成果は期待できないため、捕獲適期は夏季となる。一方、夏季における撮影頻度の時間変化(図5-1-3-4)をみると日中は撮影頻度が低く日没前に撮影頻度が上がる。銃撃の発砲は日中に限定されるため、この地域で捕獲するならば日没前が最も適していると判断できる。また、それぞれ撮影頻度から期待される遭遇頭数も計算できる。

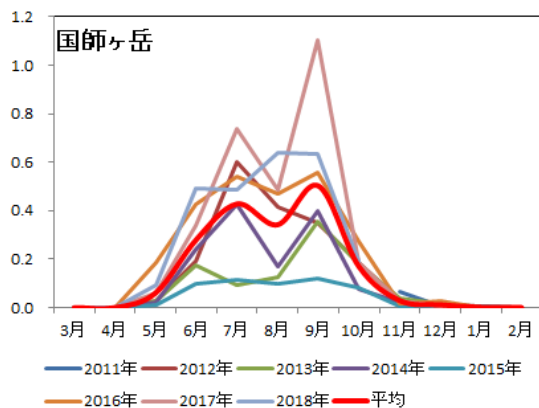


図 5-1-3-3 国師ヶ岳における撮影頻度の月変化

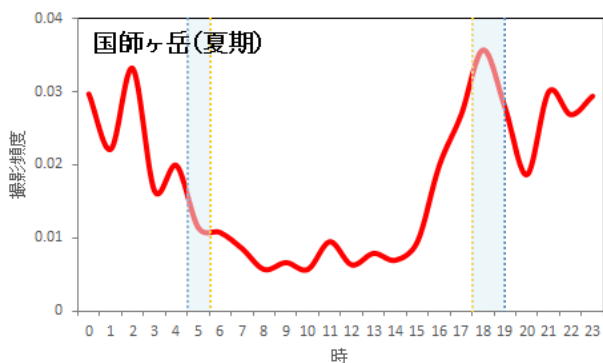


図 5-1-3-4 国師ヶ岳における撮影頻度の時間変化

網掛けは日出・日没時間を示す

(iii) まとめ

捕獲候補地点に1地点あたり4～6台のカメラを設置することにより、より有力な捕獲地点及び捕獲適期を判断できる。また、期待される遭遇頭数も計算できるので、捕獲効果の評価ができる。地点は関係機関及び猟友会等と調整して決定する必要がある。

## 2. 植生保護柵

植生保護柵について、現在シカの影響が明らかになっている明神ヶ岳と三国山については具体的な柵設置場所の選定を始める必要がある。

- 希少植物の生息場所の把握  
希少植物は、希少であるだけに個体数が少なく、生育地が限られている。目的とする希少種が確実に保護されるように、有識者へのヒアリングや現地踏査を通して聖域場所の把握が必要である。
- 土地利用、許認可先の把握  
植生保護柵の設置が決まったときに課題となるのが土地の許認可である。設置が決まったときに迅速に設置作業が進むように、また設置場所の選定時の参考にするためにも、自然公園法における特別地域の種別（特別保護地区、第1種特別地域、第2種特別地域等）の配置、国有林、県有林、町有林、共有林等の配置等をまとめておく必要がある。
- 柵の構造、設置位置の検討  
仙石原湿原ではワイヤメッシュ柵が利用されている。しかし、一部で強度に問題があるとの意見も出ている。そのため、新たに大規模柵を設置するときは構造についても一度検討する必要がある。また、柵設置候補地域の広さ、土質、斜度等の環境条件により適した構造が変わることもあるので現地調査が必要となる。

## 参考文献

- 環境省, 2010. 3. 平成 21 年度富士箱根伊豆国立公園箱根地域ニホンジカ植生被害に係る生態系維持回復のための予備的調査報告書
- 環境省, 2011. 3. 平成 22 年度富士箱根伊豆国立公園箱根地域における生態系維持回復のための調査業務報告書
- 環境省, 2011. 3. 平成 22 年度富士箱根伊豆国立公園箱根地域仙石原湿原管理方針検討調査委託業務報告書
- 環境省, 2012. 3. 平成 23 年度富士箱根伊豆国立公園箱根地域における生態系維持回復のための調査業務報告書
- 環境省, 2013. 3. 平成 24 年度富士箱根伊豆国立公園箱根地域における生態系維持回復のための調査業務報告書
- 環境省, 2015. 3. 平成 26 年度富士箱根伊豆国立公園箱根地域における生態系維持回復のための調査業務報告書
- 環境省, 2016. 3. 平成 27 年度富士箱根伊豆国立公園箱根地域シカ管理対策検討調査業務報告書
- 環境省, 2017. 3. 平成 28 年度富士箱根伊豆国立公園箱根地域シカ対策に係る提言検討業務報告書
- 環境省, 2017. 3. 平成 28 年度富士箱根伊豆国立公園箱根地域シカ管理対策検討調査業務報告書
- 環境省, 2018. 3. 平成 29 年度富士箱根伊豆国立公園箱根地域シカ管理対策検討調査業務報告書
- 環境省, 2016. 3. 平成 27 年度南アルプス国立公園ニホンジカ対策モニタリング調査等業務報告書
- 神奈川県植物誌調査会編, 2018. 神奈川県植物誌 2018 電子版. 1803pp. 神奈川県植物誌調査会, 小田原.
- 橋本・藤木, 2014. 日本におけるニホンジカの採食植物・不嗜好性植物リスト, 人と自然 25 巻 p. 133-160
- 環境省, 2019. 3. 平成 30 年度富士箱根伊豆国立公園箱根地域シカ管理対策検討調査業務報告書
- 環境省, 2019. 3. 平成 30 年度関東山地ニホンジカ広域保護管理調査及び捕獲実行試験等業務報告書

令和元年度  
富士箱根伊豆国立公園箱根地域  
シカ管理対策検討調査業務報告書

令和2年（2020年）3月

業務発注者 環境省関東地方環境事務所  
〒330-9720 埼玉県さいたま市中央区新都心1-1  
さいたま新都心合同庁舎1号館6階  
電話 048-600-0516

業務請負 株式会社 野生動物保護管理事務所  
〒192-0031 東京都八王子市小宮町922-7  
電話 042-649-1385