

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

2019（平成 31）年 4 月

環 境 省

神奈川県

箱 根 町

目次

はじめに	1
第1章 計画の枠組み	2
1. 計画目標	2
2. 計画期間	2
3. 計画対象地域	2
第2章 基本的な考え方	3
第3章 計画の実施	4
1. 植生の保護	4
(1) 植生保護柵の設置等	4
(2) 植物群落の保護	4
2. シカの個体群管理	5
(1) 山地における管理捕獲	5
(2) 農地周辺における管理捕獲	5
第4章 モニタリング及び評価	6
1. シカの生息状況	6
(1) 生息密度調査及び生息数推計	6
(2) 自動撮影カメラによる調査	6
(3) 目撃情報の収集	6
(4) 周辺地域における情報収集	7
2. 植生への影響	7
(1) 植生モニタリング	7
(2) 希少植生モニタリング	7
(3) 簡易植生モニタリング	8
3. 評価	9
第5章 計画の実施体制等	9
1. 計画の実施体制	9
2. 情報提供	10
3. 計画の見直し等	10
参考1 箱根地域及び仙石原湿原における対策の経過	11
1. 箱根地域における対策の経過	11
2. 仙石原湿原における対策の経過	13
参考2 箱根地域におけるシカ対策の現状の整理	14
1. 植生の保護	14
(1) 仙石原湿原における植生調査	14

(2)	仙石原湿原における食痕調査	14
2.	シカの個体群管理	16
(1)	山地における管理捕獲	16
(2)	農地周辺における管理捕獲	16
3.	シカの生息状況に係るモニタリング及び評価	17
(1)	生息密度調査及び生息数推定	17
(2)	自動撮影カメラによる調査	19
(3)	目撃情報の収集	20
(4)	周辺域における情報収集	20
(5)	DNA分析	21
4.	植生への影響に係るモニタリング及び評価	22
(1)	植生モニタリング柵による植生モニタリング	22
(2)	希少植生モニタリング	24
(3)	簡易植生モニタリング	25
5.	関係する計画	26

はじめに

富士箱根伊豆国立公園箱根地域では、100 年以上にわたってニホンジカ（以下「シカ」という。）が生息していないと考えられていたが、1980（昭和 55）年頃からシカが目撃が目立つようになった。2013（平成 25）年度には仙石原湿原でも活動していることが明らかになり、2015（平成 27）年度には箱根地域全域でシカの影響が観察されるに至った。また、DNA 分析の結果、箱根地域に生息するニホンジカは富士山・丹沢地域個体群及び伊豆半島個体群由来であることが明らかになり、両地域におけるシカの増加に伴い、箱根地域への進出が始まったと考えられている。以上の状況から、箱根地域では今後も徐々にシカの生息密度が増加していくことが予想され、それに伴い、踏み荒らし・採食圧の高まり等の生態系への影響が懸念されている。特に、希少な植物が多く生育する仙石原湿原は影響を受けやすく、その保全は急務である。

このような状況を踏まえ、環境省では 2009（平成 21）年度から箱根地域におけるシカの影響を把握するための植生調査等を開始し、2015（平成 27）年度には簡易植生モニタリングによる影響度評価を行った。2016（平成 28）年 8 月には、シカによる自然環境等への影響を最小限に抑え、希少な植物を有する仙石原湿原の生態系への影響を未然に防ぐため、行政機関、民間団体及び研究者等が取り組むべき事項として「箱根地域仙石原湿原等におけるシカ対策に係る提言」（富士箱根伊豆国立公園箱根地域仙石原湿原等におけるシカ対策検討委員会）（以下「提言」という。）のとりまとめを行った。また、2017（平成 29）年 10 月には、数値目標等の設定及び仙石原湿原におけるシカの影響の完全排除を目指すとする「富士箱根伊豆国立公園箱根地域生態系維持回復事業計画」（環境省、農林水産省）（以下「生態系維持回復事業計画」という。）を策定し、同計画に基づき、仙石原湿原への植生保護柵の設置に着手した。

神奈川県では、2007（平成 19）年 3 月に策定した「第 2 次神奈川県ニホンジカ保護管理計画」において箱根地域を「監視区域」に指定し、2007（平成 19）年度から糞塊密度調査を開始した。2012（平成 24）年 3 月には箱根地域を「分布拡大防止区域」とする「第 3 次神奈川県ニホンジカ保護管理計画」を策定し、2015（平成 27）年 5 月には同計画を「第 3 次神奈川県ニホンジカ管理計画」に改定し、箱根地域における試験的な管理捕獲を開始した。2017（平成 29）年 3 月には箱根地域を「定着防止区域」とする「第 4 次神奈川県ニホンジカ管理計画」（以下「神奈川県計画」という。）を策定し、山地におけるシカの増加を抑制し、森林の植生への影響を未然に防止するための管理捕獲を開始した。

箱根町では、2014（平成 26）年 3 月に「箱根町鳥獣被害防止計画」（以下「箱根町計画」という。）を策定し、箱根地域における有害鳥獣捕獲を開始した。2017（平成 29）年 3 月には 2019（平成 31）年度までの捕獲計画等を定めた箱根町計画を策定し、神奈川県計画に基づく生息状況及び被害状況を考慮した管理捕獲を実施している。

本計画は、富士箱根伊豆国立公園箱根地域における以上の各計画の目標達成に向けて、環境省、神奈川県及び箱根町の連携・協力体制を強化するとともに、各事業の計画的かつ着実な実施を推進するために策定するものである。

第1章 計画の枠組み

1. 計画目標

提言及び生態系維持回復事業計画における短期目標並びに神奈川県計画における定着防止区域の実施目標等を踏まえ、本計画において達成すべき目標を以下のとおり設定する。

<計画目標>

- (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. 計画期間

2019（平成 31）年 4 月 1 日から 2024（平成 36）年 3 月 31 日まで

3. 計画対象地域

本計画は、富士箱根伊豆国立公園箱根地域全域を対象地域とする。

ただし、シカの行動圏や移動範囲が計画対象地域外にも及ぶことに留意し、必要に応じて関係機関による計画対象地域周辺におけるシカ対策との情報共有等を図るものとする。



図 1-1 計画対象地域（富士箱根伊豆国立公園箱根地域）

第2章 基本的な考え方

本計画は、以下の事項を基本的な考え方として実施する。

- (1) 本計画における対策は、「植生の保護」及び「シカの個体群管理」の2つを両輪として進める。
- (2) 「植生の保護」に係る手法は、希少な植物群落を保護するための局所的な植生保護柵の設置を基本とし、緊急的に保護すべき仙石原湿原への植生保護柵の設置を最優先事項とする。また、希少な植物群落の分布状況及び生育状況等を踏まえ、保護すべき植物群落の抽出及び優先度の設定を行う。
- (3) 「シカの個体群管理」に係る手法は管理捕獲を基本とし、「山地におけるシカの増加抑制及び森林植生への影響の未然防止」及び「農地周辺におけるシカの定着防止及び農林業被害の軽減」の2つの観点から実施する。また、シカの増加及び定着を防止する観点から、地域主体による防護柵の設置等の予防的対策をあわせて検討する。
- (4) 「シカの生息状況」及び「植生への影響」に関するモニタリングを行い、本計画に基づく事業の検証及び評価を行う。
- (5) 既往の調査結果及び本計画に基づくモニタリング結果等を基に、植生指標及び数値目標等に関する検討を計画的に進める。
- (6) 本計画に基づく事業の検証及び評価並びに植生指標及び数値目標等に関する検討に当たっては、検討会議等を通じて学識経験者から科学的な助言を得るものとする。その結果等を踏まえ、「植生の保護」及び「シカの個体群管理」に係る手法等の計画内容を見直すなど順応的な管理を行う。
- (7) 環境省、神奈川県及び箱根町の連携・協力体制を強化し、「生態系維持回復事業計画」、「神奈川県計画」及び「箱根町計画」等の関連計画との整合を図りつつ、本計画の計画的かつ着実な実施を推進する。

第3章 計画の実施

1. 植生の保護

(1) 植生保護柵の設置等

仙石原湿原におけるシカによる影響を完全に排除し、湿原内の希少な植物群落を保護するため、湿原一帯を囲うように植生保護柵を設置する。(環境省)

当該植生保護柵については、「仙石原湿原植生保護柵の整備及び管理に関する協定書」(2018(平成30)年4月)に基づき、定期的な点検及び破損箇所の補修等のほか、仙石原の山焼きが行われる際の対応を含め適切な維持管理を行う。(環境省、箱根町)

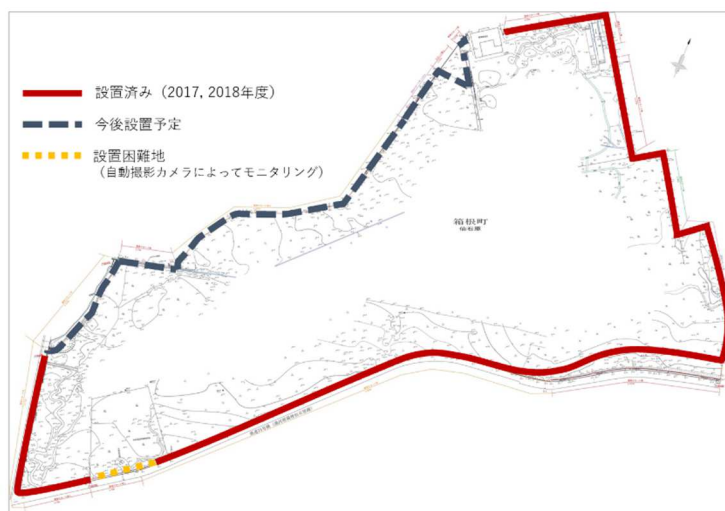


図 3-1 仙石原湿原における植生保護柵の設置位置図

(2) 植物群落の保護

これまでの調査結果等を踏まえ、箱根地域における希少な植物群落の分布状況及び生育状況等を整理した上で、保護すべき植物群落の抽出及び優先度の設定を行う。(環境省)

なお、過年度の検討において、保護の優先度が高い植生として、「希少種が多い火山性土壌の草地」及び「遺伝資源の保存が望まれる地域」が抽出されている。



図 3-2 過年度に整理した保護すべき植生群落の位置 (参考)

2. シカの個体群管理

神奈川県及び箱根町が連携し、「山地におけるシカの増加抑制及び森林植生への影響の未然防止」及び「農地周辺におけるシカの定着防止及び農林業被害の軽減」の観点から、役割分担をして管理捕獲を実施する。管理捕獲の方法等の詳細及びシカの定着等を防止するための地域主体による防護柵の設置等の予防的対策については、それぞれ「神奈川県計画」及び「箱根町計画」に基づき実施する。

＜実施主体＞

シカの定着と生息数の増加が懸念される山稜部：神奈川県

農林業被害地及びその周辺域、シカ目撃地周辺：箱根町

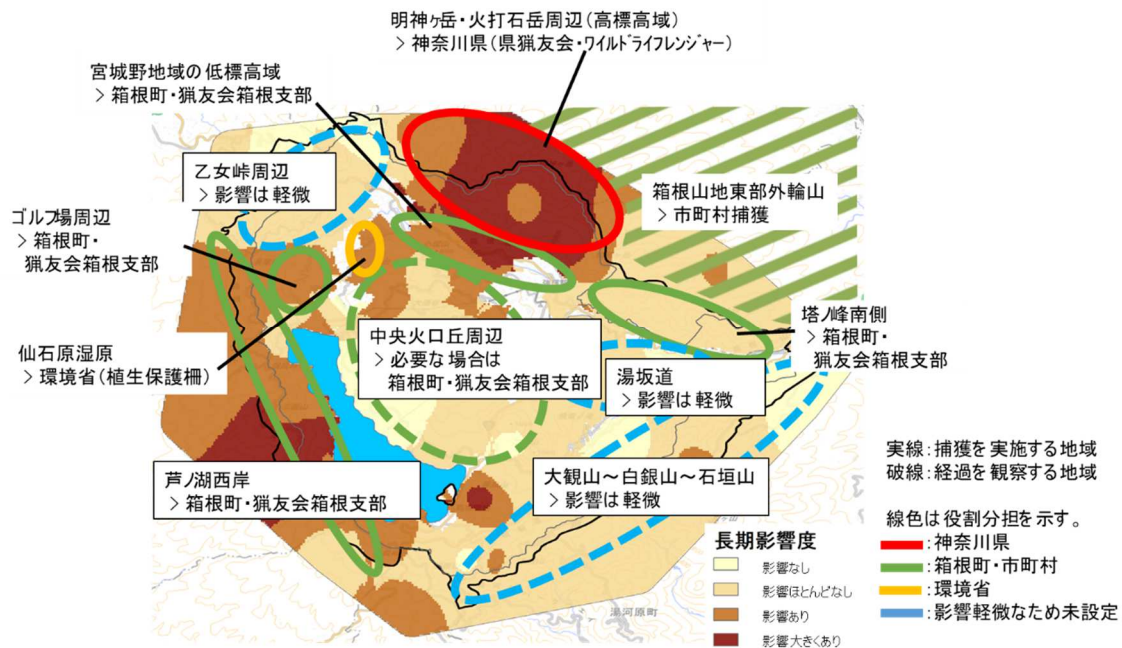


図 3-3 箱根地域における関係機関による管理捕獲等の実施状況

(1) 山地における管理捕獲

箱根山地においてシカの定着と生息数の増加が懸念される山稜部において、増加抑制及び森林植生への影響の未然防止のための管理捕獲を行う。(神奈川県)

管理捕獲は、民間事業者等への委託による猟犬を用いた巻狩り（組猟）によるほか、野生動物管理に関する専門的知識・経験を有する専門者を、管理捕獲等に専従的に携わる「ワイルドライフレンジャー」として県自然環境保全センターに配置して行う。

また、低密度下における捕獲のためハイシート、ブラインドテント設置等による待ち伏せ猟を試行する。

(2) 農地周辺における管理捕獲

農林業被害の状況に応じて、被害を軽減するための管理捕獲を行う。(箱根町)

管理捕獲の方法については、わな（箱わな、くくりわな、囲いわな等）を基本とする。

管理捕獲は、神奈川県猟友会箱根支部への委託によるほか、箱根町鳥獣被害対策実施隊及び町職員により実施する。

第4章 モニタリング及び評価

箱根地域における「シカの生息状況」及び「植生への影響」に関するモニタリングを計画的・継続的に実施し、それらの結果について、検討会議等において科学的な観点からの検証及び評価を行う。

1. シカの生息状況

(1) 生息密度調査及び生息数推計

神奈川県計画に基づき、区画法による生息密度調査及び糞塊法による生息動向調査を実施し、これらの調査結果及び捕獲状況のデータから計画区域を含んだ生息数の推計を試行する。(神奈川県)

調査結果等については巻末資料参照（以下の項目も同じ）。

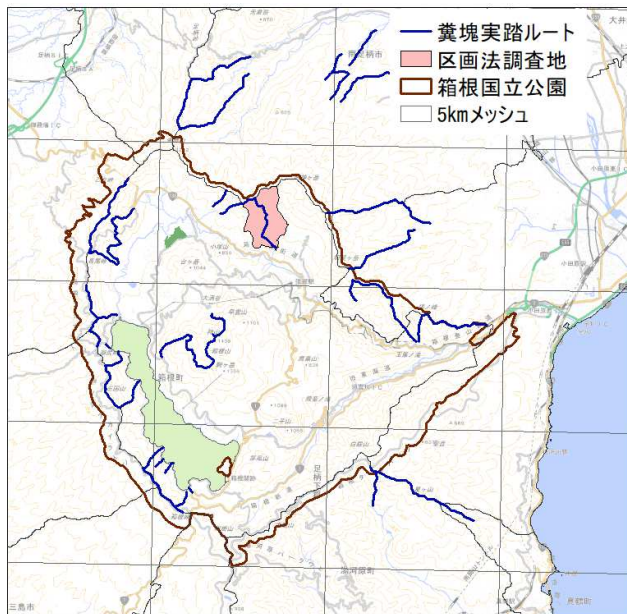


図 4-1 区画法及び糞塊法による調査位置図

(2) 自動撮影カメラによる調査

植生モニタリングを実施している5箇所（長尾峠、三国山、白浜、駒ヶ岳、仙石原）及び仙石原湿原周辺（5箇所程度）において、自動撮影カメラによる調査を実施する。(環境省)

森林地域における管理捕獲の実施に当たり、当該地域におけるシカの生息状況を把握するため、自動撮影カメラによる調査を実施する。(神奈川県)

(3) 目撃情報の収集

箱根地域におけるシカの生息状況把握及び地域住民等の理解促進等を目的として、シカ目撃情報の収集を実施する。(環境省)

実施に当たっては、これまでの情報収集の結果、シカの生息状況及び管理捕獲の実施状況等を踏まえ、収集の目的や収集の方法、情報の活用方法等について適宜見直しを行う。

(4) 周辺地域における情報収集

計画対象地域周辺におけるシカの生息状況及び捕獲状況等については、関係行政機関等に検討会議への参画を依頼すること等を通じて定期的な情報収集を行う。

2. 植生への影響

(1) 植生モニタリング

箱根地域におけるシカによる植生への影響を把握するため、5箇所(長尾峠、三国山、白浜、駒ヶ岳、仙石原)に各1基の植生モニタリング柵(10m×10m)を設置し、パークボランティアの協力を得ながら柵内外の植生調査を実施し、種毎の植被率等を解析する。(環境省)

調査区：柵内及び柵外方形区(10m×10m)の内部にサブプロット(2m×2m)を各5箇所設定

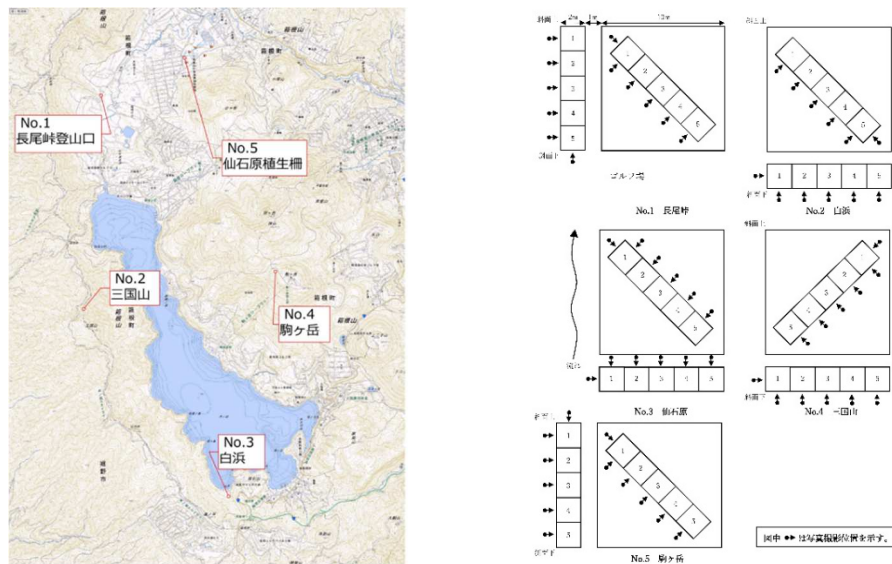


図 4-2 植生モニタリング実施位置図(左)及び調査区模式図(右)

(2) 希少植生モニタリング

箱根地域における希少な植物群落の生育状況及びシカによる影響を把握するため、3箇所(三国山、明神ヶ岳、駒ヶ岳)に各5基の植生モニタリング柵(2m×2m)を設置し、柵内外の植生調査を実施し、出現種、種毎の被度、植生高、被食度等を解析する。(環境省)

調査区：柵内及び柵外に方形区(1.5m×1.5m)を設定



図 4-3 希少植生モニタリング実施位置図(全体図)

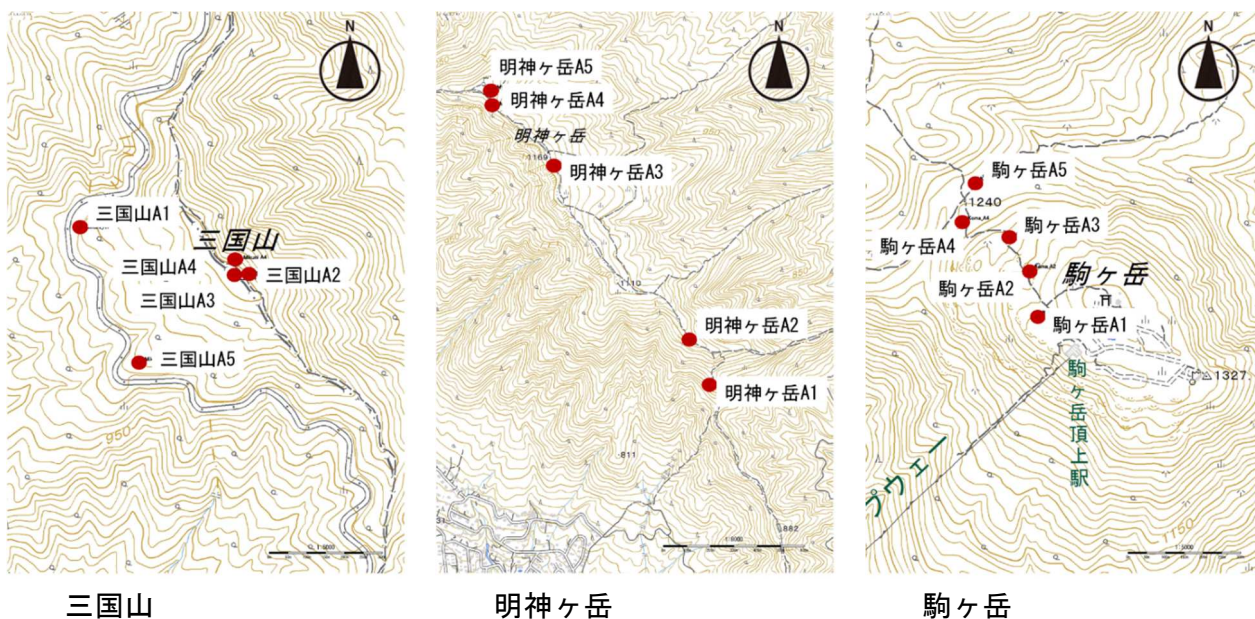


図 4-3 希少植生モニタリング実施位置図（詳細図）

（３）簡易植生モニタリング

箱根地域におけるシカによる植生への影響を把握するため、本計画期間内に一度、全域を対象とした簡易植生モニタリングを実施し、影響度ランクにより植生への影響（長期、短期）を評価する。（環境省）

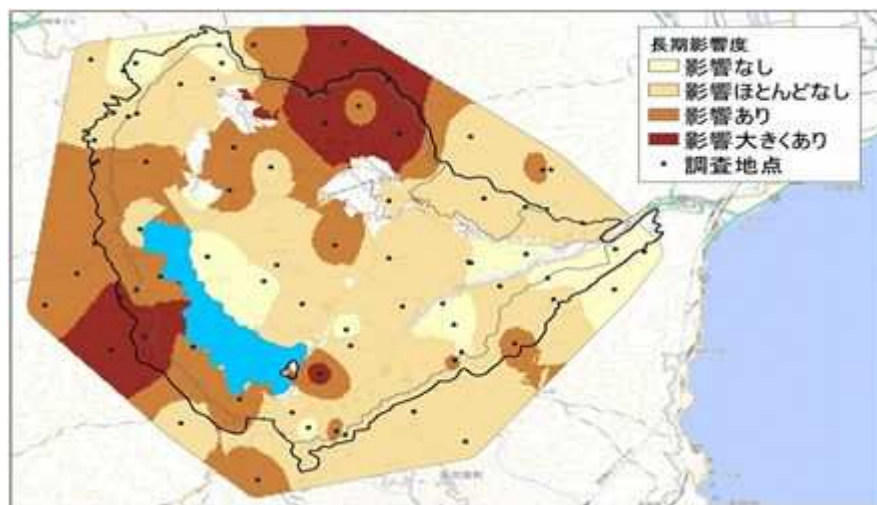


図 4-4 簡易植生モニタリング地点及び長期影響度結果（2015（平成 27）年度）

表 4-1 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 4-2 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

3. 評価

本計画の実施効果については、「植生」に着目した評価を行うことを基本として、植生への影響に関するモニタリング結果等を踏まえつつ、植生指標及び評価手法に関する検討を計画的に進め、箱根地域におけるシカ管理に係る数値目標等の設定を行う。（環境省）

植生指標及び評価手法については、2.（3）の簡易植生モニタリングの結果を軸に具体的な検討を進める。

シカの生息状況に関する数値目標等については、神奈川県計画及び箱根町計画における状況等を踏まえつつ必要な対応を検討する。

第5章 計画の実施体制等

1. 計画の実施体制

本計画は、環境省（富士箱根伊豆国立公園管理事務所）、神奈川県（自然環境保全課、県西地域県政総合センター、自然環境保全センター）及び箱根町（企画課、観光課、環境課、生涯学習課）が、学識経験者及び関係機関等と連携・協力して実施する。また、隣接県の静岡県とも情報交換等を通じて連携を図っていく。

本計画の実施に当たっては、学識経験者及び関係機関等からなる検討会議を定期的開催し、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、本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行う。

2. 情報提供

本計画の実施状況等について、インターネット等を通じて地域住民、関係団体及び観光客など広く一般への情報提供を行い、本計画への理解及び協力が得られるように努める。

3. 計画の見直し等

モニタリング及び評価の結果等を踏まえ、本計画の期間内であっても必要に応じて、「植生の保護」及び「シカの個体群管理」に係る手法等の計画内容の見直しを行うなど順応的な管理を行う。

本計画の最終年度（2023（平成 35）年度）には、本計画に基づく各対策及びモニタリングの結果等を踏まえた検証・評価を行い、次期計画の策定に係る検討を行う。

参考 1 箱根地域及び仙石原湿原における対策の経過

1. 箱根地域における対策の経過

【環境省】

	対策の内容	対策の場所
平成 21 年度	・ 糞塊密度調査 ・ ヒアリング調査	・ 箱根地域全域 ・ 箱根地域全域
平成 22 年度	・ 植生モニタリング柵における植生調査 (H22-)	・ 箱根地域 (5ヶ所)
平成 23 年度	・ 植生調査	・ 仙石原湿原
平成 24 年度	・ 植生基本図の作成	・ 仙石原湿原
平成 26 年度	・ 自動撮影カメラによる生息状況調査 (H26-) ・ 仙石原湿原内の食痕調査 (H26-) ・ Web アンケートフォームによるシカ目撃情報の収集 (H26-) ・ 踏査による生息状況調査 ・ シカの由来を調べるためのDNA分析 ・ 仙石原湿原の植生保護柵の設計・調整 (H26-)	・ 箱根地域全域 ・ 仙石原湿原 ・ 箱根地域全域 ・ 箱根地域全域 ・ 箱根地域全域 ・ 仙石原湿原
平成 27 年度	・ 簡易植生モニタリングによる影響度評価 ・ 普及啓発を目的としたシンポジウム及びワークショップの開催	・ 箱根地域全域 ・ 箱根地域全域
平成 28 年 8 月	・ 提言のとりまとめ ・ 仙石原湿原の植生保護柵に係るワークショップの開催	・ 箱根地域全域 ・ 仙石原湿原
平成 29 年度	・ 仙石原湿原での植生保護柵の設置 (H29-)	・ 仙石原湿原
平成 29 年 10 月	・ 生態系維持回復事業計画の策定	・ 箱根地域全域
平成 30 年度	・ 希少植生モニタリングの開始	・ 箱根地域全域

※ () 内は継続の事業期間を示す。現在継続中の場合は「開始年-」と示す。

【神奈川県】

	対策の内容	対策の場所
平成 19 年 3 月	・ 第 2 次神奈川県ニホンジカ保護管理計画の策定 (箱根地域：監視区域)	・ 箱根地域全域
平成 19 年度	・ 糞塊密度調査を実施 (H19-)	・ 箱根地域全域
平成 24 年 3 月	・ 第 3 次神奈川県ニホンジカ保護管理計画の策定 (箱根地域：分布拡大防止区域)	・ 箱根地域全域
平成 27 年 5 月	・ 第 3 次神奈川県ニホンジカ管理計画に改定 ・ 箱根地域における試験的な管理捕獲の実施 (H27-H28)	・ 箱根地域全域
平成 28 年度	・ 階層ベイズ法による個体数推定の実施 (H28-)	・ 箱根地域全域
平成 29 年 3 月	・ 第 4 次神奈川県ニホンジカ管理計画の策定 (箱根地域：定着防止区域)	・ 箱根地域全域
平成 29 年度	・ 箱根地域における管理捕獲の実施 (H29-)	・ 箱根地域全域

※ () 内は継続の事業期間を示す。現在継続中の場合は「開始年-」と示す。

【箱根町】

	対策の内容	対策の場所
平成 26 年 3 月	・ 箱根町鳥獣被害防止計画の策定 ・ 有害鳥獣捕獲の実施 (H26-H28)	・ 箱根地域全域
平成 29 年 3 月	・ 箱根町鳥獣被害防止計画の策定 ・ 有害鳥獣捕獲の実施 (H29-)	・ 箱根地域全域

※ () 内は継続の事業期間を示す。現在継続中の場合は「開始年-」と示す。

2. 仙石原湿原における対策の経過

経過			植生背景
江戸時代			・ 火入れによる植生維持が図られる
1934(昭和 9) 年	1 月	国の天然記念物に指定される	・ ノハナショウブの群生地
1970(昭和 45) 年	4 月		・ 最後の火入れが行われる
1975(昭和 50) 年	5 月	自然公園法の特別保護地区に指定される	・ 湿原内の立ち入りが禁止され、植生遷移が進む
1980(昭和 55) 年			・ ススキやヨシの丈が高くなり、ハンノキなどの樹木が目立ち始める
1985(昭和 60) 年		仙石原湿原実験区ができる	・ 翌年より10年間、野焼き、草刈りの実験・調査が行われる ・ 夏場の草刈り、冬場の火入れを組み合わせた手法が導入され、湿原植生の回復を図る
1989(平成元) 年			・ 台ヶ岳側の火入れが試験的に再開される ・ ススキ草原が再生され始める
1990(平成2) 年			・ 湿原側のトラスト寄贈緑地などに密生するハコネダケ群生地(1ha)の刈り取りを年2回行う ・ 県有地周囲柵沿い(幅 10m / 面積2ha)を防火帯としてススキ刈り取りを毎年行う
1996(平成8) 年			・ 県道沿いから灌木が目立つようになる
1997(平成9) 年	12 月	県自然保護課、県箱根地区公園管理事務所、箱根町企画室、湿生花園により仙石原湿原の検討会が開催される	
1998(平成 10) 年	4 月・ 8 月	上記に環境庁が加わり、「箱根仙石原湿原のあり方に係る検討会」が開催される ・ 管理方針 ・ 管理区分 ・ 火入れ導入 ・ 次年度以降の予算 ・ 実行委員会の組織化	
1999(平成 11) 年	8 月	同検討会が2回開催される ・ 仙石原湿原保全のためのフレーム形成	
		仙石原湿原保全行政連絡会議 設立	
	10 月	第1回仙石原湿原行政連絡会議 開催	
2000(平成 12) 年	4 月	仙石原湿原保全計画 開始	
2001(平成 13) 年	3 月		・ 山焼き実行委員会により火入れが行われる(5,000m ²)
2010(平成 22) 年	3 月	箱根仙石原湿原モニタリング報告書 作成	・ 火入れの再開から 10 年経過
2013(平成 25) 年	3 月	仙石原湿原保全計画書 第2期 策定	

出典：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

参考2 箱根地域におけるシカ対策の現状の整理

1. 植生の保護

(1) 仙石原湿原における植生調査

仙石原湿原の植生は植生基本図としてまとめられている（図 7-1）。また、仙石原湿原では、その他にも多くの植生モニタリング調査が行われており、これら調査の一覧は平成 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に整理されている。

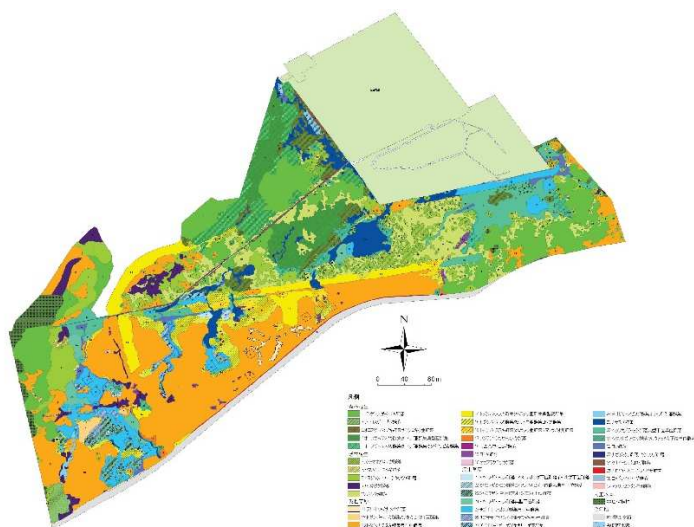


図 7-1 仙石原湿原 植生基本図

出典：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

(2) 仙石原湿原における食痕調査

環境省により仙石原湿原内でのシカの採食場所とその強さが調べられている。調査は 2014（平成 26）年度から実施されているが、ここでは調査方法が統一された 2017（平成 29）年度からの結果を掲載する。なお、仙石原湿原には 2018（平成 30）年 3 月に植生保護柵が一部設置されており、2017（平成 29）年 9 月の調査は植生保護柵の設置前、2018（平成 30）年 9 月の調査は植生保護柵の一部設置後となる（設置箇所は図 7-3 参照）。調査では、湿原内を 2 本のルートで踏査し、食痕のある植物（草本・木本）の位置と食痕ランクを記録した（ルート：図 7-2、2018 年：図 7-3、2017 年：図 7-4）。食痕ランクは 4 段階（0：食痕なし、1：少しつまむ程度（1 個体 1 カ所ほどの食痕）、2：明らかな食痕（シュートの 1～2 割に食痕あり）、3：繰り返しの食痕（盆栽状の食痕を含む））とした。

その結果、柵設置後の 2018（平成 30）年は 2017 年（平成 29）年と比べ、草本・木本とも全体の食痕ランクは減少した。特に草本でその傾向が大きく、湿原内で強い食痕ランクが記録された地点はほとんどなかった。一方、木本では強い食痕ランクが記録された地点は縮小したが、湿原中心部に残っていることが示された。また、草本、木本ともに台ヶ岳につながる南東部から湿原中心部を通過して西側の樹林帯にかけての場所で、周

圃と比べ高い食痕ランクが記録されていることから、これらの場所は植生保護柵の維持管理のときに注意が必要である。



図 7-2 食痕調査実施ルート

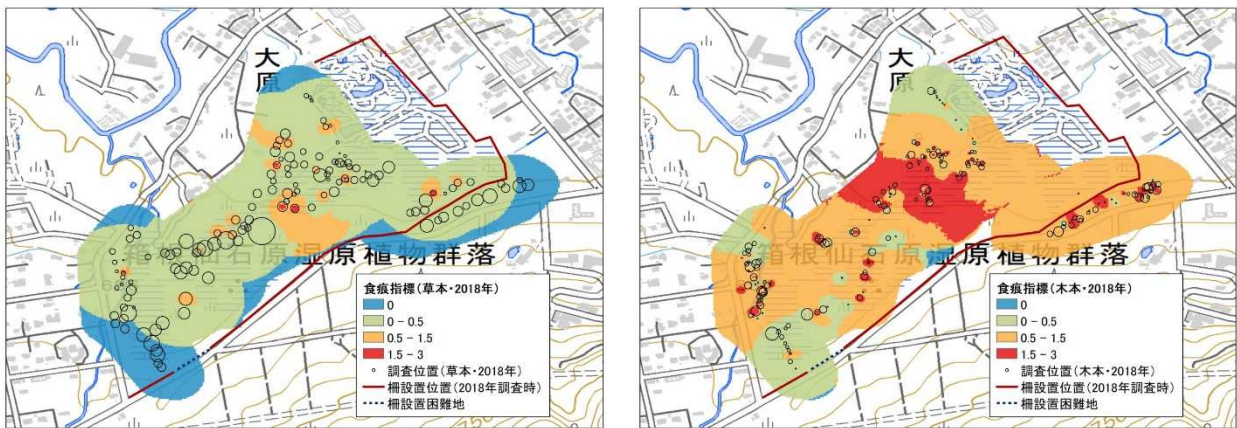


図 7-3 2018（平成 30）年の食痕ランクの空間分布（左：草本、右：木本）

調査位置における円の大きさは記録個体数を示す。

出典：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

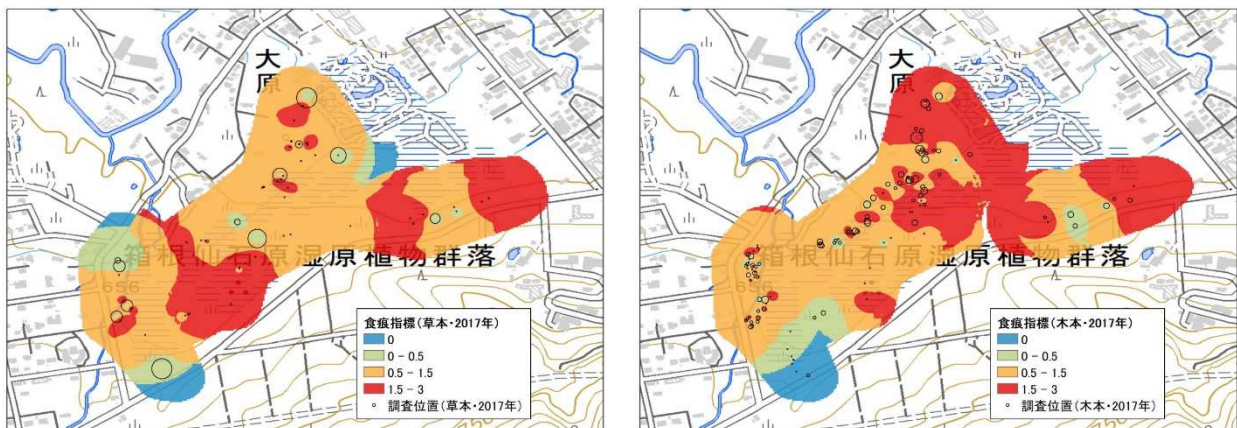


図 7-4 2017 年の食痕ランクの空間分布（左：草本、右：木本）

調査位置における円の大きさは記録個体数を示す。

出典：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

2. シカの個体群管理

(1) 山地における管理捕獲

神奈川県による管理捕獲による捕獲数の推移は以下の通りである（表 7-1）。

表 7-1 県管理捕獲の推移（単位：頭）

	H28	H29	H30※
県（民間委託）	7	9	15
県（ワイルドライフレンジャー）	—	1	13
計	7	10	28

※H30 は、H30.1 末までの捕獲数

(2) 農地周辺における管理捕獲

箱根町と猟友会箱根支部の管理捕獲による捕獲数の推移は以下の通りである（図 7-5）。

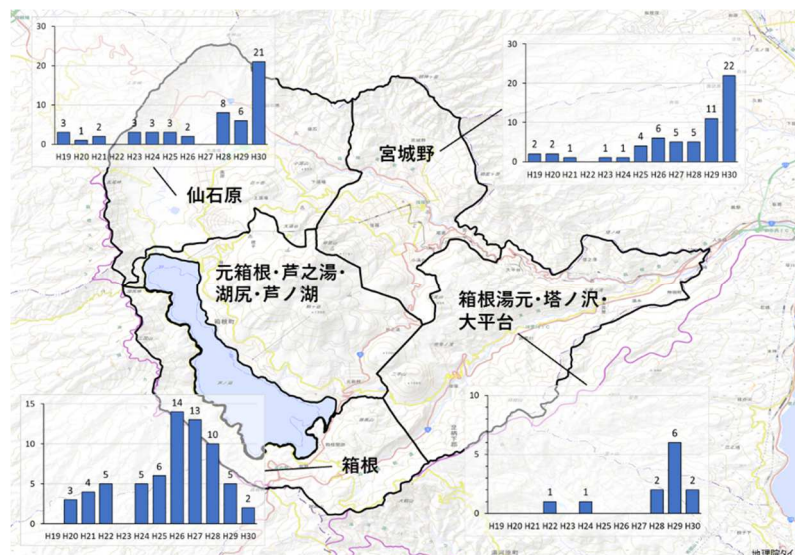


図 7-5 箱根町と猟友会箱根支部による地域別捕獲数の年次変化

※H30 は、H30.1 末までの捕獲数

出典：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

3. シカの生息状況に係るモニタリング及び評価

(1) 生息密度調査及び生息数推定

① 区画法調査

神奈川県により隔年で1区画の区画法が実施されている。2015（平成27）年度における生息密度は1.0頭/km²と評価されている。

表 7-2 箱根町・宮城野における区画法による生息密度調査結果

調査地名	調査面積（km ² ）	H17	H22	H26	H27
宮城野	1.95	+	+	1.5	1.0

生息密度に幅があった場合は中間値で示した。

「+」は0.0以下を示す。

出典：第4次神奈川県ニホンジカ管理計画

② 糞塊密度調査

環境省により2009（平成21）年度に1回、神奈川県により2007（平成19）年度より毎年、糞塊密度調査が行われている。2007（平成19）年度調査において箱根地域で糞塊が記録された後、毎年糞塊が記録されている。

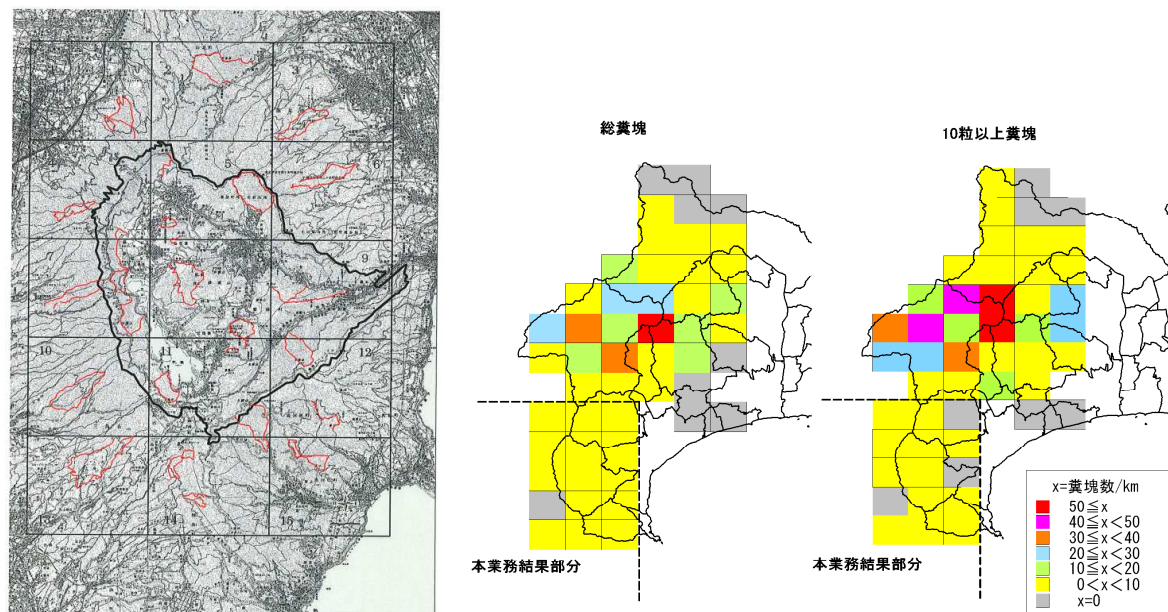


図 7-6 調査区画と糞塊密度調査ルート（左）と糞塊密度（右）

出典1：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

出典2：第4次神奈川県ニホンジカ管理計画

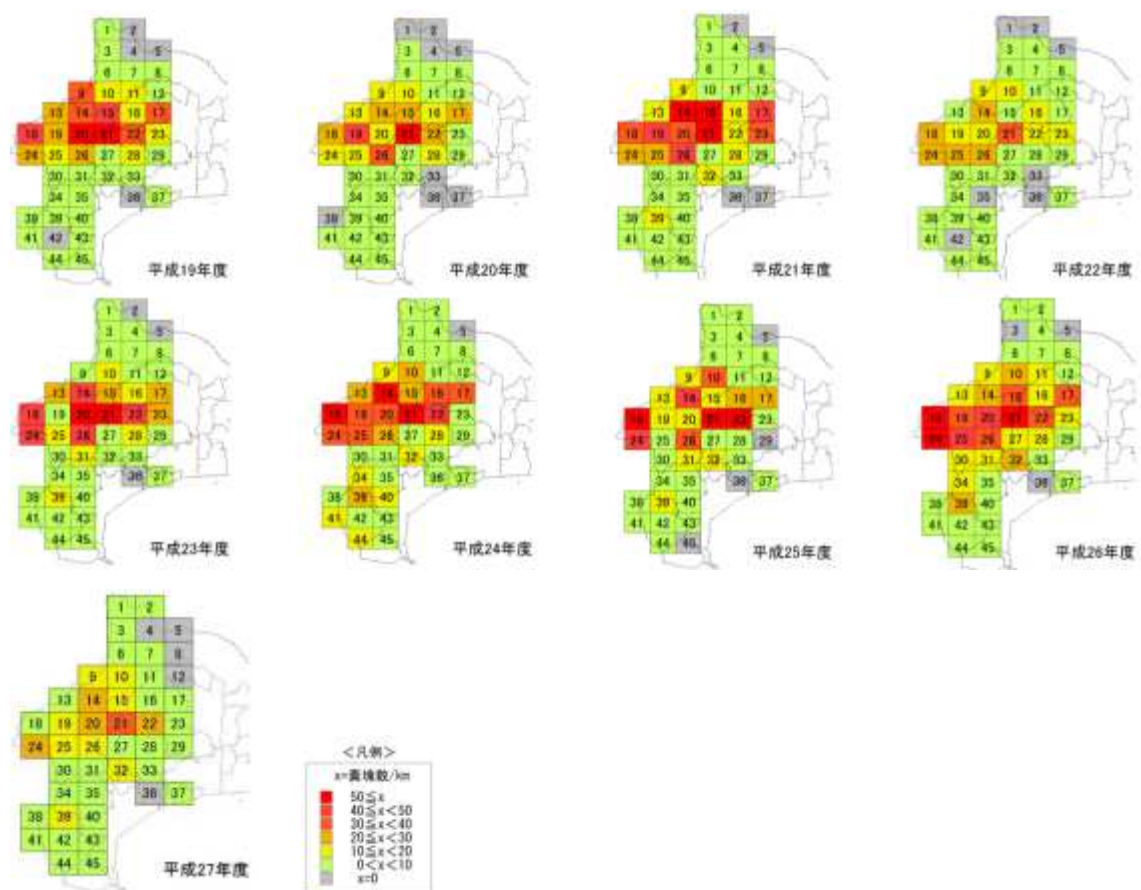


図 7-7 糞塊密度（糞塊数/km）の推移（10 粒以上の糞塊）

出典：第 4 次神奈川県ニホンジカ管理計画

③ 生息数の推定

神奈川県により、捕獲数と各種モニタリングデータを用いて階層ベイズモデルにより生息数が推定されている（図 7-8）。箱根町は定着防止区域（南）に位置付けられている。

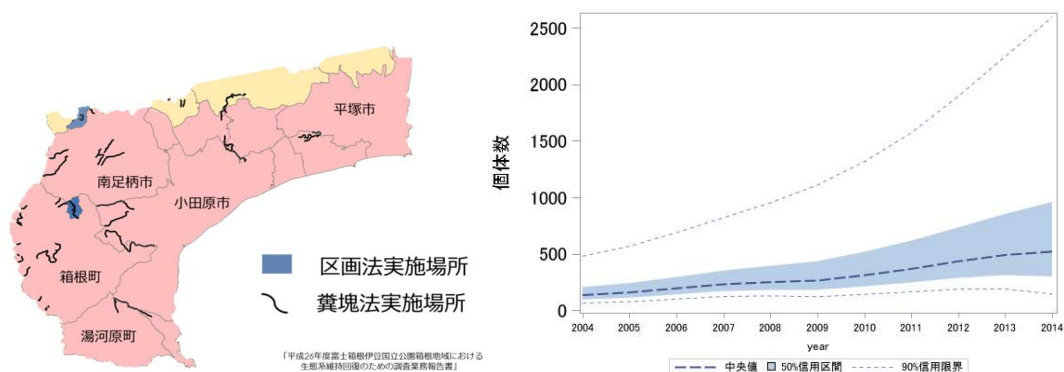


図 7-8 定着防止区域（南）の範囲（左）と同地域における生息数推定結果

出典：第 4 次神奈川県ニホンジカ管理計画

(2) 自動撮影カメラによる調査

環境省により 2014（平成 26）年度から現在まで、合計 10 台の自動撮影カメラが設置されモニタリングが続けられている（図 7-9）。その結果、シカは全ての自動撮影カメラで撮影され、長尾峠、三国山、白浜、仙石原の撮影頻度は増加傾向を示していた。なお、仙石原における 2015（平成 27）年度の撮影頻度が高いのは同一のシカが自動撮影カメラの前で休息したためである（図 7-10）。

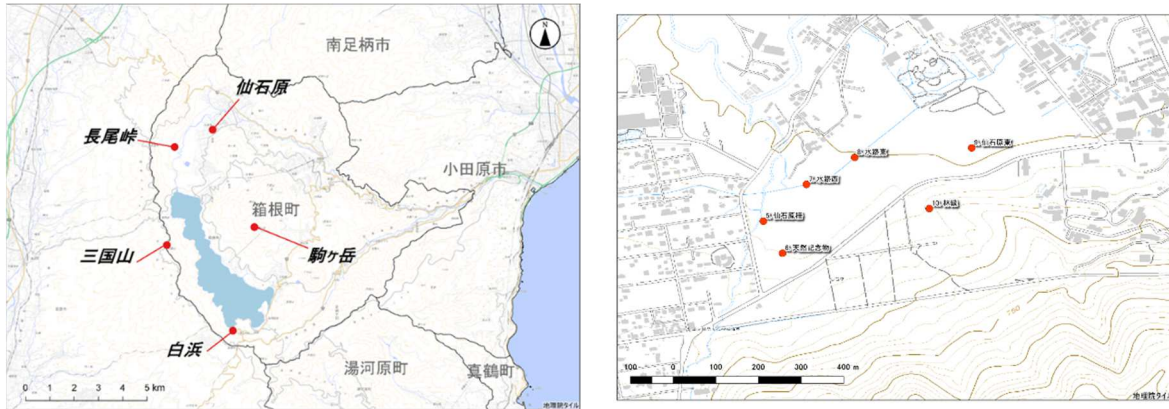


図 7-9 自動撮影カメラ設置地点（箱根地域：左、仙石原湿原：右）

出典：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

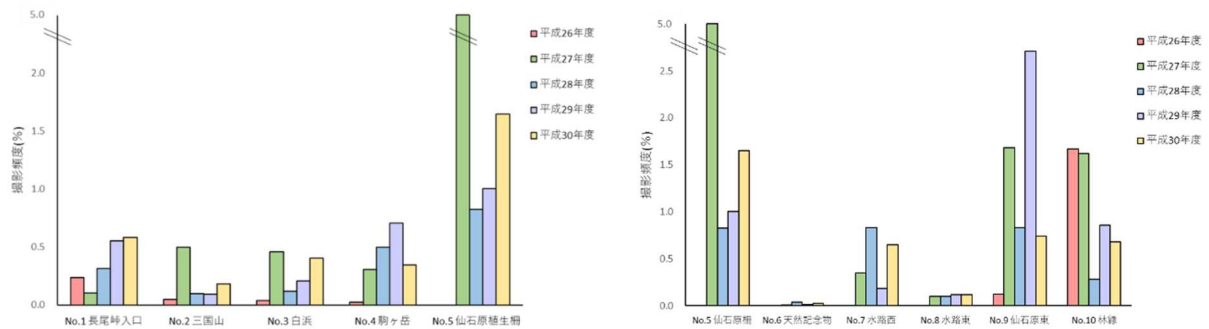


図 7-10 自動撮影カメラの撮影頻度の経年変化（箱根地域：右、仙石原湿原：左）

出典：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

(3) 目撃情報の収集

環境省により、ウェブアンケートフォームとファックス用紙を用いて、地域住民及び観光客にシカの目撃情報を呼びかけた。当初は回答数が多かったが、近年は停滞している。2018（平成30）年度に寄せられた目撃情報は22件であり、仙石原付近で48%と最も多く寄せられた。

表 7-3 アンケートフォームによる目撃情報の収集結果

	収集期間	提供数	目撃あり	ウェブ回答	FAX回答
H26年度	12月～3月(約4ヶ月間)	39	11	25	3
H27年度	4月～3月(約12ヶ月間)	65	22	40	3
H28年度	4月～2月(約11ヶ月間)	88	41	47	0
H29年度	3月～3月(約12ヶ月間)	17	8	9	0
H30年度	3月～2月(約11ヶ月間)	22	9	13	0
収集期間合計	4年2ヶ月	231	91	134	6

出典：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

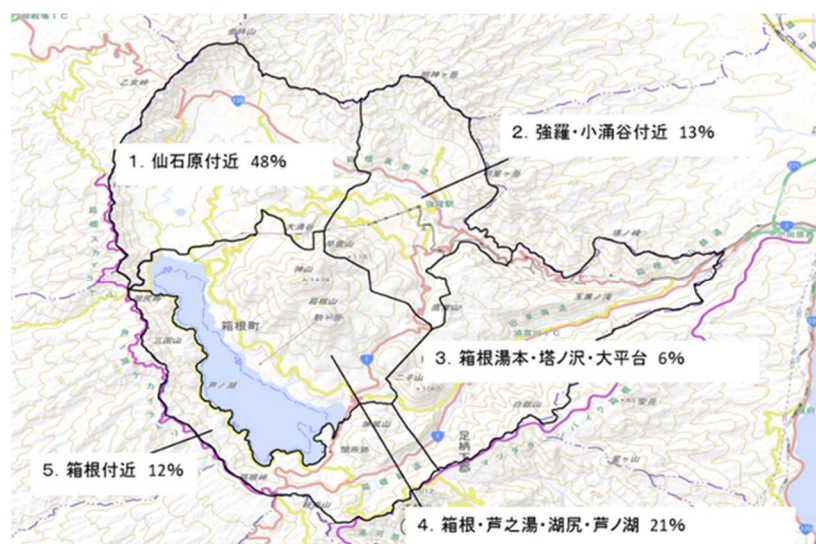


図 7-11 2018（平成30）年度の地域別の目撃情報数

出典：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

(4) 周辺域における情報収集

富士箱根伊豆国立公園箱根地域は箱根町を中心として9市町にまたがる（図1-1）。これら9市町の捕獲状況については平成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にまとめられている。

(5) DNA分析

環境省により、箱根地域周辺で捕獲された6頭のシカのミトコンドリア DNA (mtDNA ハプロタイプ) が分析された。その結果、3頭が富士山・丹沢地域個体群由来の個体であり、3頭が伊豆半島地域個体群由来であることが判明した(表 7-4)。箱根地域ではこれら2地域からシカが流入していることが示唆された。

表 7-4 箱根町で捕獲された6個体の分析結果

番号	捕獲日	捕獲位置のメッシュ番号	性	mtDNA ハプロタイプ	起源と推測される 地域個体群
1	2014/11/17	5239701	オス	C	富士山・丹沢
2	2014/11/23	5239601	メス	I	伊豆
3	2014/11/29	5239701	メス	C	富士山・丹沢
4	2014/12/4	5239701	メス	G	富士山・丹沢
5	2014/12/7	5239601	オス	I	伊豆
6	2015/2/28	5239601	メス	I	伊豆

注) mtDNAハプロタイプはYuasa et al. (2007)に基づき、D-loop領域の部分配列(463bp)にて決定した。

出典：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を一部改変

4. 植生への影響に係るモニタリング及び評価

(1) 植生モニタリング柵による植生モニタリング

環境省では 2010（平成 22）年に長尾峠登山口、白浜、仙石原、三国山、駒ヶ岳の 5 ヶ所に各 1 基の植生モニタリング柵を設置し、以後毎年、パークボランティアの協力を得て、柵内外の植生調査を実施している。植生モニタリング柵の内外で得られた植物種毎の被植率から Bray-Cutis の非類似度指数を算出し柵内外の影響度を評価した。

表 7-5 植生モニタリング柵における植生モニタリング調査の結果

調査地	解析 1	解析 2	総合	備考
長尾峠	影響あり	影響あり	現状で既に被害あり、影響が拡大中	ここ 1 年で特に被害が顕著にあらわれている
三国山	影響なし	影響なし	被害も見られず、影響の拡大も見られない	柵の設置位置が急斜面であることから、シカが避けている可能性がある（付近の平坦地であれば、別の結果の可能性）
白浜	影響あり	影響あり	現状で既に被害あり、影響が拡大中	
駒ヶ岳	影響なし	影響なし	被害も見られず、影響の拡大も見られない	現在の優占種はシカ不嗜好性種である。柵の設置前に、既に強い食害を受けていたため、本調査では、被害が把握できない可能性がある。
仙石原	影響なし	影響あり	現状の被害は軽微ながら、影響は拡大中	

出典：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
解析 1 は年度毎の影響を解析したもの。解析 2 は年度間の影響を解析したもの。

<参考>

2018（平成 30）年度は新たな解析手法により評価した。記録された全種データで出現種数、Shannon-Wiener の多様度指数を計算した。また、植生構造の変化でシカの影響を評価するため被度 5 %以上の種だけを抽出した抽出データで Shannon-Wiener の多様度指数と Bray-Cutis の非類似度指数（BC 値）を計算した。各指標の経年の傾きを調べた。シカの影響があれば柵外で種数と多様度指数が減少し、柵内外の植生構造の非類似度が上がる。その結果、三国山、白浜、駒ヶ岳でシカの影響があると評価された。

表 7-6 出現種数（全種データ）

	柵内	柵外	判定
長尾峠	+	(+)	影響不明
三国山	(+)	(-)	影響あり
白浜	(+)	+	影響不明
駒ヶ岳	(+)	-	影響あり
仙石原	(+)	(+)	影響不明

表 7-7 多様度指数（全種データ）

	柵内	柵外	判定
長尾峠	(+)	+	影響不明
三国山	(+)	(-)	影響あり
白浜	(+)	+	影響不明
駒ヶ岳	(+)	(+)	影響不明
仙石原	+	+	影響不明

「()」は関係が有意でないことを示す。

出典：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

表 7-8 多様度指数（抽出データ）

	柵内	柵外	判定
長尾峠	(+)	+	影響不明
三国山	(-)	(-)	影響不明
白浜	(+)	+	影響不明
駒ヶ岳	+	+	影響不明
仙石原	(+)	(+)	影響不明

表 7-9 BC 値（抽出データ）

	柵内外の BC 値	判定
長尾峠	(-)	影響不明
三国山	-	影響不明
白浜	(+)	影響あり
駒ヶ岳	+	影響あり
仙石原	(-)	影響不明

「()」は関係が有意でないことを示す。

出典：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

(2) 希少植生モニタリング

環境省により、2018（平成30）年8月に三国山、明神ヶ岳、駒ヶ岳に各5地点、各地点の柵内・柵外に1.5m×1.5mのコドラートを設置し植生調査が行われた。今後、継続して調査することによりシカの影響評価を行う。

表 7-10 各地域における 2018（平成 30）年の状況

			植被率（％）		出現種数（種）
			低木層	草本層	
三国山	A 1	柵内	80	90	21
		柵外	80	90	28
	A 2	柵内	70	70	29
		柵外	70	70	23
	A 3	柵内	20	50	16
		柵外	20	50	14
	A 4	柵内	30	60	19
		柵外	30	60	20
	A 5	柵内	90	20	8
		柵外	90	20	7
明神ヶ岳	A 1	柵内	－	75	29
		柵外	－	75	35
	A 2	柵内	5	5	21
		柵外	5	5	22
	A 3	柵内	20	20	17
		柵外	20	20	23
	A 4	柵内	80	30	24
		柵外	80	30	24
	A 5	柵内	35	80	35
		柵外	35	80	27
駒ヶ岳	A 1	柵内	80	90	19
		柵外	80	90	15
	A 2	柵内	60	70	26
		柵外	60	70	17
	A 3	柵内	40	70	18
		柵外	40	70	18
	A 4	柵内	10	100	9
		柵外	10	100	16
	A 5	柵内	30	20	25
		柵外	30	20	23

出典：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

(3) 簡易植生モニタリング

環境省により 2015（平成 27）年度に簡易植生モニタリングが行われ、影響度ランクによって箱根地域の植生への影響を評価した。長期影響度では北東部と南西部に特に強い影響度の地域が認められた。一方、短期影響度では箱根全域でシカの影響があることが示された。

表 7-11 簡易植生モニタリングにおける影響度ランク

<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みられ、他のササに矮性化がみられる。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みられる。土壌侵食がみられ、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。

出典：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

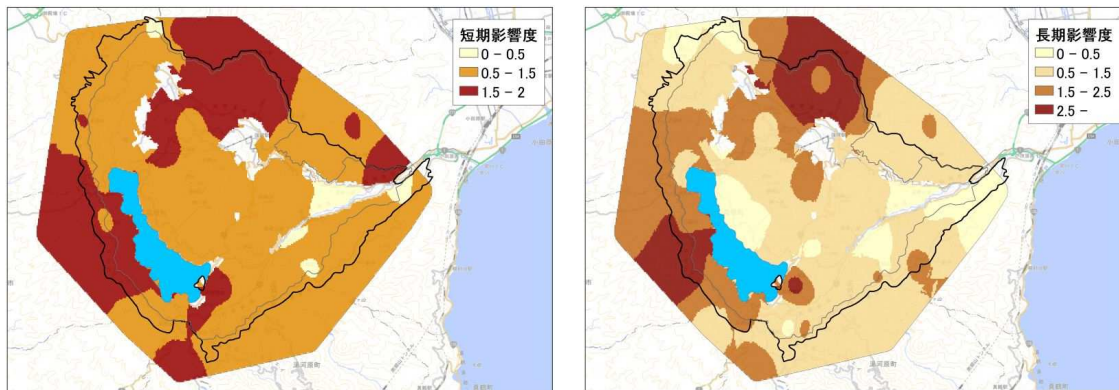


図 7-12 簡易植生モニタリングにおける影響度ランク

(左：長期影響度、右：短期影響度)

出典：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

5. 関係する計画

箱根地域でシカの対策を進める上で関係する法律として、「自然公園法」、「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」、「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法に関する法律」の3法がある。上記法律に基づいて現在箱根地域では、生態系維持回復事業計画（環境省・農林水産省）、ニホンジカ管理計画（神奈川県）、鳥獣被害防止計画（箱根町）が策定されている。また、仙石原湿原においては、国、県、町によって仙石原湿原保全計画書が策定されている。

生態系維持回復事業計画

環境省及び農林水産省では「自然公園法」に基づき「富士箱根伊豆国立公園箱根地域生態系維持回復事業計画」を策定し（2017（平成29）年10月）、同計画に基づく事業を実施している。

同計画をはじめとする各計画の目標達成に向けて、環境省、神奈川県及び箱根町の連携・協力体制を強化するとともに、各事業の計画的かつ着実な実施を推進するために本計画（富士箱根伊豆国立公園箱根地域生態系維持回復事業計画ニホンジカ管理実施計画）を策定するものである。

神奈川県ニホンジカ管理計画

神奈川県では「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」の「第二種特定鳥獣管理計画」に基づき「第4次神奈川県ニホンジカ管理計画」を策定し（2017（平成29）年3月）、同計画に基づく管理事業を実施している。

「第4次神奈川県ニホンジカ管理計画」において、箱根地域は「定着防止区域」として位置付けられている。

静岡県特定鳥獣管理計画（ニホンジカ）

静岡県では「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」の「第二種特定鳥獣管理計画」に基づき「第4期第二種特定鳥獣管理計画（ニホンジカ）」を策定し（2017（平成29）年3月）、同計画に基づく管理事業を実施している。

静岡県は3つの管理地域区分を設定して管理している。箱根地域に接する三島市、裾野市、御殿場市、小山町は「富士地域」に属し、函南町は「伊豆地域」に属する。

箱根町鳥獣被害防止計画

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（2017（平成29）年3月）、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。

同計画に基づき、箱根町有害鳥獣被害防止対策協議会が設置され、同協議会が組織する鳥獣被害対策実施隊が管理捕獲にあたっている。

仙石原湿原保全計画書

神奈川県唯一の湿原である仙石原湿原において、湿原としての環境保全と生物多様性の維持のために、国、県、町の連携によって第1期が2000（平成12）年4月、第2期が2013（平成25）年3月に策定された。湿原を維持管理していくために必要な管理手法や対策の方針、役割分担等が定められている。