

令和3年度

箕面国有林におけるニホンジカの生息状況外
モニタリング調査報告書

令和4年3月

近畿中国森林管理局

箕面森林ふれあい推進センター

目次

はじめに	1
第1章 GPS テレメトリー調査	2
1. GPS テレメトリー首輪の装着	2
2. 調査結果および考察	4
(1) データダウンロード	4
(2) 利用点分布および行動圏	4
(3) 月別の利用地点	5
(4) 植生利用	7
(5) 集中利用地点	8
(6) 移動状況	9
(7) 昼夜別の利用地点	10
第2章 ニホンジカの生息状況調査	12
1. 調査地	12
2. 調査方法	12
3. 結果および考察	13
(1) 調査実施日および踏査距離	13
(2) ルート別確認糞塊位置	15
(3) ルート別糞塊密度	16
第3章 ニホンジカによる森林植生衰退状況調査	17
1. 調査地	17
2. 調査方法	17
3. 解析方法	19
4. 結果および考察	19
(1) 調査地概要	19
(2) 下層植生衰退度 (SDR) による評価	21
(3) 草本層植被率による IDW 法空間補間結果	22
(4) 食痕履歴法による調査結果	23
第4章 固定プロット森林影響調査	27
1. 調査地	27
2. 調査方法	28
3. 結果および考察	28
(1) 調査実施日および調査地概要	28
(2) 平均階層高および植被率	29
(3) 植生タイプ別の平均胸高直径、平均密度、出現種数	29

第5章 箕面国有林におけるニホンジカ個体群管理指針作成に向けたデータの整理	31
1. 個体群管理指針における基本的な考え方	31
2. 収集すべきデータ	31
第6章 情報交換会での報告	35
1. 目的	35
2. 配布資料	35
3. 配布先一覧	35
4. 収集した意見	35
(1) GPS テレメトリー調査.....	35
(2) ニホンジカの生息状況調査（糞塊密度調査）について	36
(3) ニホンジカによる森林植生衰退状況調査について	36
(4) 固定プロット森林影響調査について	36
(5) ニホンジカの個体群管理指針について	36
参考文献	37
巻末資料	38

はじめに

箕面国有林は、箕面市の北部に位置し、面積は約 590ha である。また、箕面国有林は、「明治の森箕面国定公園」、「明治の森箕面自然休養林」に指定されている。国有林の中央部には昭和 57 年に建設された箕面川ダム（ロックフィルダム）があり、周辺には勝尾寺、瀧安寺、箕面の滝などの観光地があり、利用客が多い地域である。

箕面国有林は大都市近郊で野生のニホンザルの生態や行動を観察することができる貴重な地域とされており、ニホンザルは昭和 31 年に国の天然記念物に指定されている。一方、ニホンジカ（以下「シカ」という。）については、元々生息個体数が少なく、昭和 52 年頃にはアオキの植栽や岩塩を置くなどの餌を提供するなどして、平成 20 年頃までは保護の対象となっていた。しかしながら、近年シカの個体数が増加し、それに伴う森林生態系への影響が顕著となったことから、平成 26 年には明治の森箕面自然休養林管理運営協議会が『「シカによる食害」防止計画』を作成し、シカの個体数管理も実施することとなった。当計画には、①シカの食害から植生を守る対策、②シカの個体数管理、③モニタリング調査、④市民への広報や啓発活動の 4 つの取組方針が定められており、箕面森林ふれあい推進センターは、この 4 つの取組のうち、平成 26 年度から②シカの個体数管理として捕獲事業を実施し、③モニタリング調査としてセンサーカメラ調査や行動特性調査などを実施している。当事業は 8 年目の調査事業であり、平成 26～29 年度はセンサーカメラによる効果的な捕獲方法の検討、GPS テレメトリー調査によるシカの行動特性調査を実施した。平成 30 年度および令和元年度は GPS テレメトリー調査、センサーカメラによる撮影データの分析、さらにシカの利用環境調査を行った。令和 2 年度は箕面国有林におけるニホンジカの個体数管理指針の作成に向け、糞塊密度調査、森林植生衰退状況調査、固定プロット森林影響調査を実施した。令和 3 年度は令和 2 年度に引き続き糞塊密度調査、森林植生衰退状況調査、固定プロット森林影響調査を実施し、加えて GPS テレメトリー調査によるシカの行動特性調査を実施した。また、指針の作成に向けて、今回実施した調査の他に収集すべき調査項目を整理した。毎年実施している関係団体との情報交換会については、資料を配布して意見の収集を行った。

第1章 GPS テレメトリー調査

シカによる農林業被害や生態系被害を防止するためには、その場所に生息するシカの行動を理解することが不可欠である。シカの行動範囲や移動経路、利用の多い場所を理解することで、効率的な捕獲方法を検討する資料にもなる。そこで箕面国有林に生息するシカにGPS首輪を装着し、行動特性を把握することとした。

1. GPS テレメトリー首輪の装着

シカに装着するGPS首輪と追跡用の電波発信器の仕様を表1-1に示す。GPS首輪（写真1-1）は、VECTRONIC Aerospace社製（ドイツ）のVertex PLUS（イリジウム通信機能付き）とした。また、追跡用発信器（写真1-1）は電波法に基づく技術適合認証を受けた機種から選定し、サーキットデザイン社製のLT-03-8（大型鳥類用発信器）を採用した。同発信器はGPS首輪の首輪部分にワイヤーを用いて固定した。

GPSの測位スケジュールは0時から2時間ごとに1点を取得することとした。すなわち0時、2時、4時、6時、8時、10時、12時、14時、16時、18時、20時、22時である。

表1-1 シカに装着するGPS首輪と追跡用発信器の仕様

	GPSテレメトリー首輪	追跡用発信器
型式	Vertex PLUS(イリジウム通信機能付き)	LT-03-8(大型鳥類用発信器)
製造元	VECTRONIC Aerospace社 (ドイツ)	株式会社サーキットデザイン
重量	720g	70g



写真1-1 GPS首輪（右）と追跡用発信器（左）

GPS 首輪を装着した個体の情報を表 1-2 に、捕獲地点を図 1-1 に示す。また、捕獲個体の写真を写真 1-2～1-3 に示す。なお、2021 年 11 月 3 日に GPS 装着個体が箕面国有林内に設置されたくくりわなで捕獲されたため、麻酔による不動化ののち再度放獣した。

表 1-2 GPS 首輪装着個体の概要

個体 ID	捕獲年月日	捕獲地点 緯度経度	性別	年齢 クラス	外部計測値							
					体重 (kg)	全長 (cm)	体長 (cm)	体高 (cm)	胸囲	胴囲	腰囲	後足長 (ミリ)
MN-21-1	2021/10/29	N34° 51' 59.05" E135° 27' 48.92"	♂	成獣	52.0	156.5	74	82	86.9	94	79.7	38.7



図 1-1 GPS 首輪装着個体捕獲地点 (赤丸：捕獲地点)



写真 1-2 捕獲個体写真
(保定時)



写真 1-3 捕獲個体写真
(頭部)

2. 調査結果および考察

(1) データダウンロード

捕獲した個体のデータダウンロード作業は、令和3年11月24日と同30日に実施した(表1-3)。12月1日～12月20日についてはイリジウム通信による衛星経由でデータをダウンロードした。以降のデータについては捕獲した個体が発見できないかつ、衛星を経由してもデータがダウンロードできなかったため、解析に用いなかった。

表 1-3 データダウンロードの経緯

	データ受信の方法	データ受信の可否
2021/11/4	衛星経由	可
2021/11/11	衛星経由	可
2021/11/16	衛星経由	否
2021/11/22	衛星経由	可
2021/11/24	現地を搜索	可
2021/11/30	現地を搜索	可
2021/12/6	衛星経由	否
2021/12/13	衛星経由	可
2021/12/20	衛星経由	可
2021/12/27	衛星経由	否
2022/1/5	衛星経由	否
2022/1/17	衛星経由	否
2022/1/31	衛星経由	否
2022/2/8	現地を搜索	否
2022/2/11	現地を搜索	否

(2) 利用点分布および行動圏

データダウンロードで得られた情報を基に解析を行った。GPS 首輪装着個体のデータ取得期間を表1-4に示す。

表 1-4 GPS 首輪装着個体のデータ取得期間

個体No.	追跡期間	追跡日数
MN-21-1	2021/10/29 ~ 2021/12/17	49

個体の最外郭行動圏を図1-3に示す。最外郭行動圏とは、すべての利用地点を含むように辺縁の利用地点を直線で結んで算出したものである。また、追跡期間と行動圏面積を表1-5に示す。MN-21-1の行動圏面積は0.61 km²であった。一般にオスのシカはメスよりも広い行動圏を持つと言われているが、MN-21-1は過去に箕面で捕獲されたメス個体(株野動物保護管理事務所 2018)と同程度もしくは狭い範囲を利用していた。

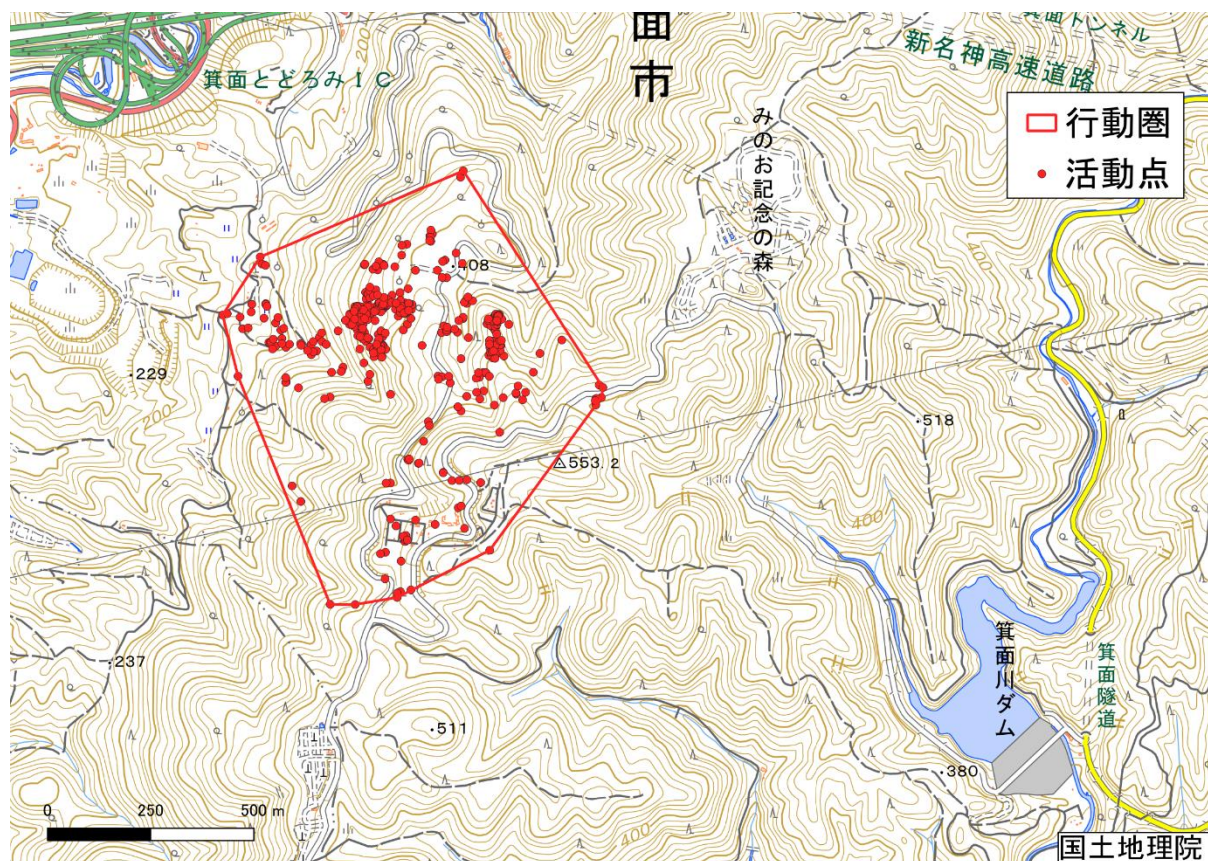


図 1-3 MN-21-1 の利用点および最外郭法による行動圏

表 1-5 最外郭法による行動圏面積

個体No.	性別	追跡期間	追跡日数	最外郭法による 行動圏面積 (km ²)
MN-21-1	♂	2021/10/29 ~ 2021/12/17	49	0.61
MN-18-1	♀	2018/9/27 ~ 2019/1/9	104	0.40
MN-17-1	♀	2017/9/27 ~ 2019/1/9	469	1.82

(3) 月別の利用地点

月別の利用点分布を、図 1-4 に示す。大きな季節移動は見られなかったが、10 月と 12 月で活動地点が異なり、10 月よりも標高の低い地域を利用していた。

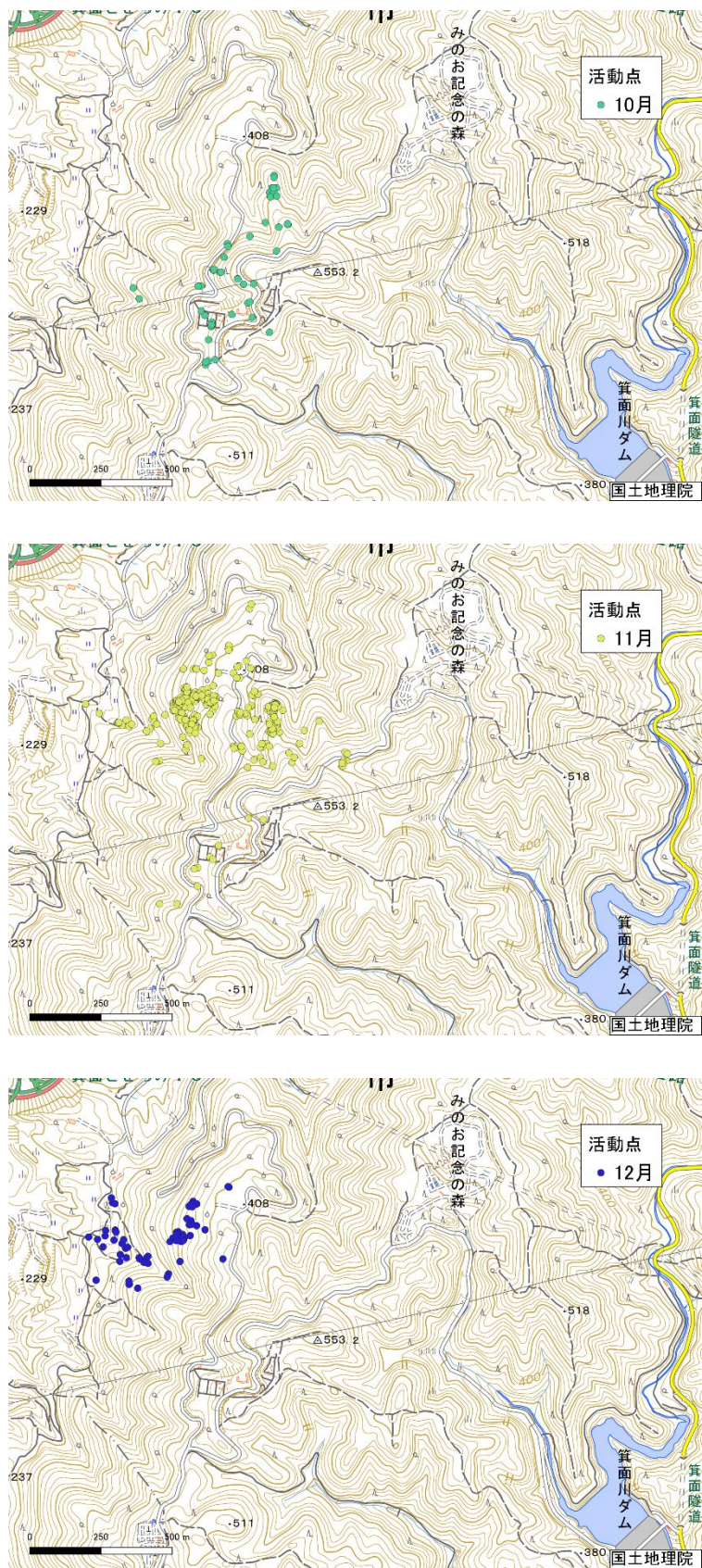


図1-4 月別の活動点

上：10月29日～10月31日の活動点 中：11月の活動点 下：12月1日～12月17日の活動点

(4) 植生利用

各個体の利用点と 25000 分の 1 植生図（第 6・7 回自然環境保全基礎調査植生調査 環境省生物多様性センター <http://gis.biodic.go.jp/webgis/sc-025.html?kind=v67>）と重ね合わせたものを図 1-8 に示し、植生タイプ別の利用割合を図 1-9 に示す。MN-21-1 は落葉広葉樹林の利用割合が最も多かった。活動点が落葉広葉樹林やマツ林に集中していることから落葉広葉樹林を頻繁に利用していると考えられる。

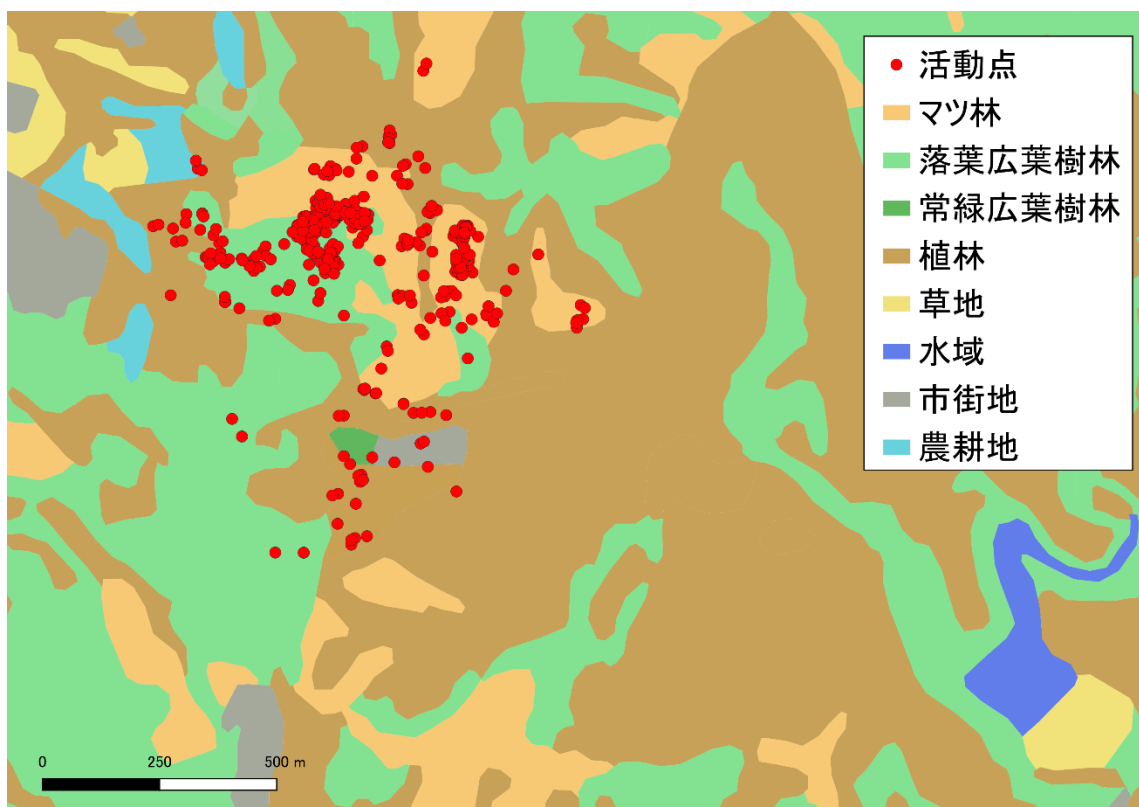


図 1-8 植生図と重ねた GPS 首輪装着個体の利用点分布

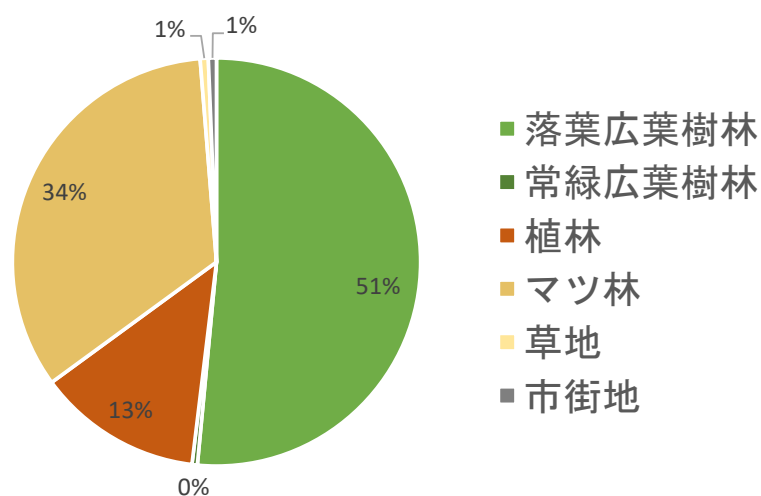


図 1-9 GPS 首輪装着個体の利用点の利用環境割合

(5) 集中利用地点

MN-21-1 の利用地点を 100m メッシュ単位で集計し、利用数によって色分けした結果を図 1-10～1-11 に示す。カテゴリは便宜上 15 測位点数ごとに区切り、46 測位点数以上は 1 つのカテゴリに分類した。

メッシュ内の測位点数に濃淡が存在し、100m メッシュ内に 46 測位点数以上の場所が 3 メッシュ確認され、狭い範囲に利用が集中していることが分かる。

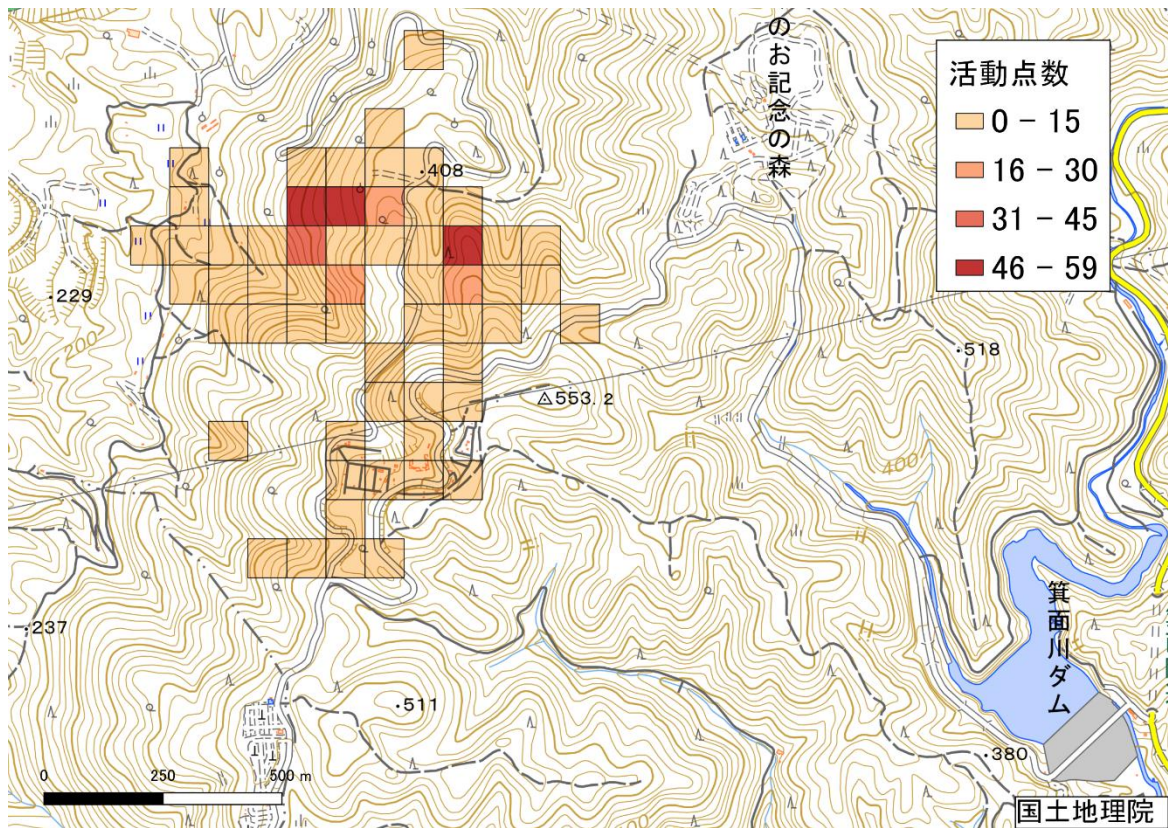


図 1-10 100m メッシュにおける測位点数 (MN-21-1)

(6) 移動状況

GPS 首輪装着個体の移動経路を図 1-12 に示す。移動経路は、測位地点とその直前の測位地点を直線で結ぶことにより示した。MN-21-1 の行動圏の北西地域では移動経路を示す線が比較的密になっている部分があり、行動圏内を頻繁に大きく動いているわけではなく、狭い範囲を大きく移動せずに生活していることが示された。

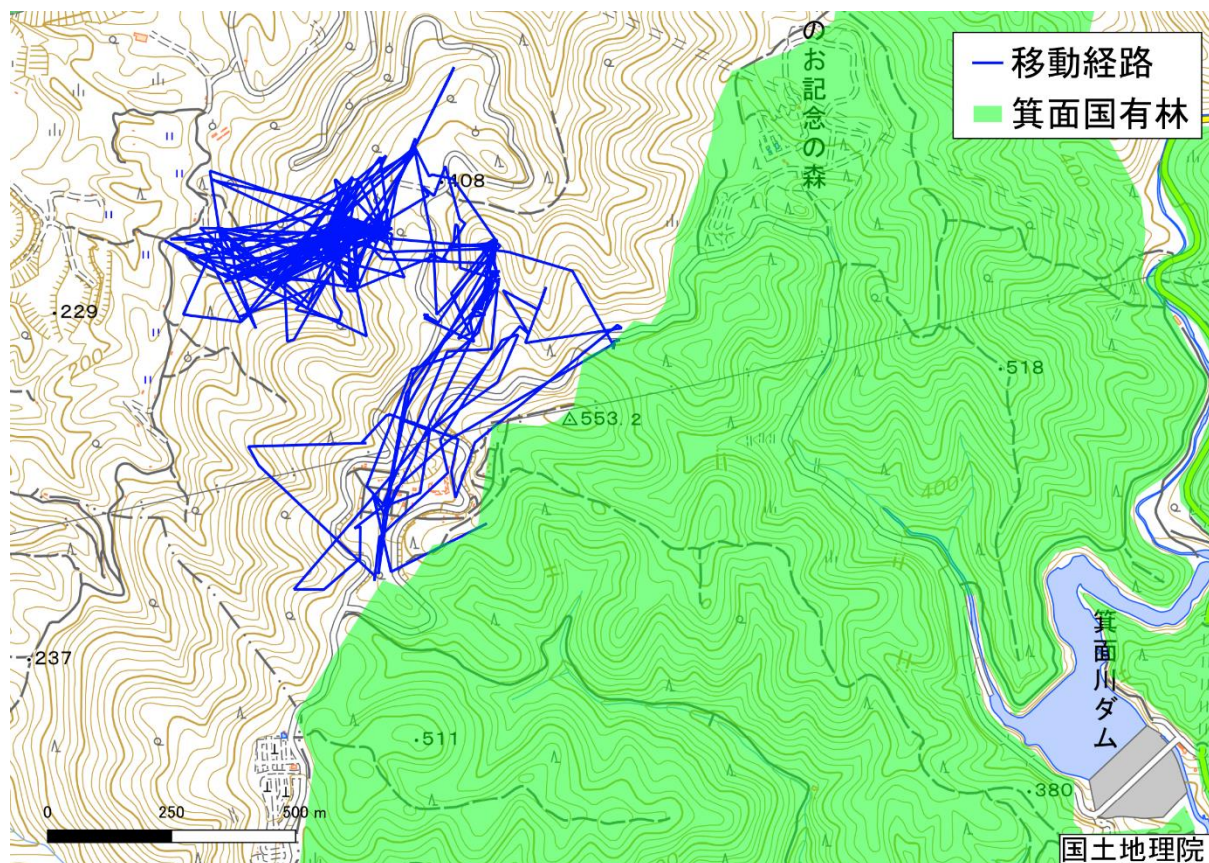


図 1-12 MN-21-1 の移動状況

(7) 昼夜別の利用地点

GPS首輪装着個体の利用地点を昼(6時~17時)と夜(18時~5時)に分類した結果を図1-13に示す。

MN-21-1は車道周辺において夜の利用点が多く認められた。過年度に捕獲されたMN-18-1(図1-14)についても同様の傾向がみられ、府道に近い場所は夜の利用点が多く、比較的昼夜の利用点の分布が明確に分かれていた。この結果は人間活動が活発な場所はシカが昼の利用を避け、夜利用することが考えられる。また道路周辺は光環境が良いため、林内よりも多くの植物が生育しているため、それらを採食するために夜間出没していることが考えられる。

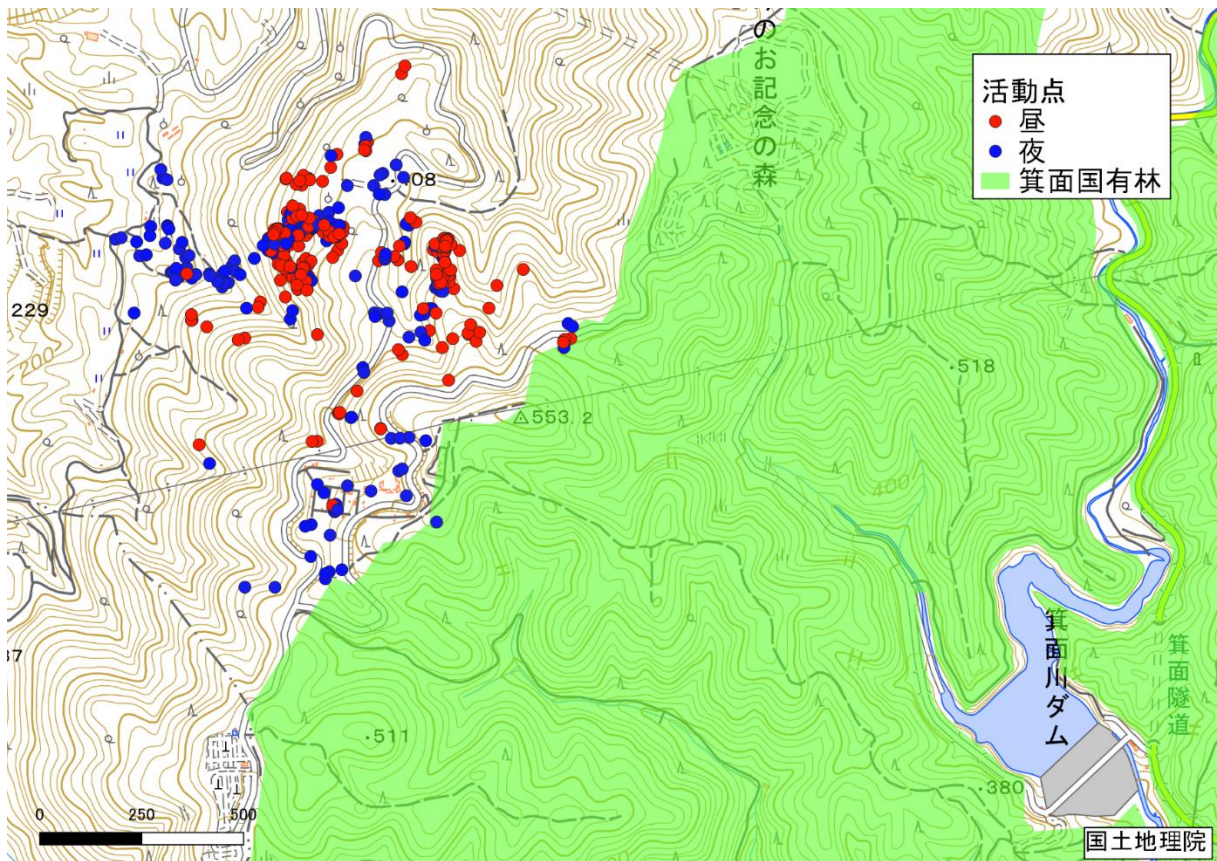


図1-13 MN-21-1の昼夜別利用点分布

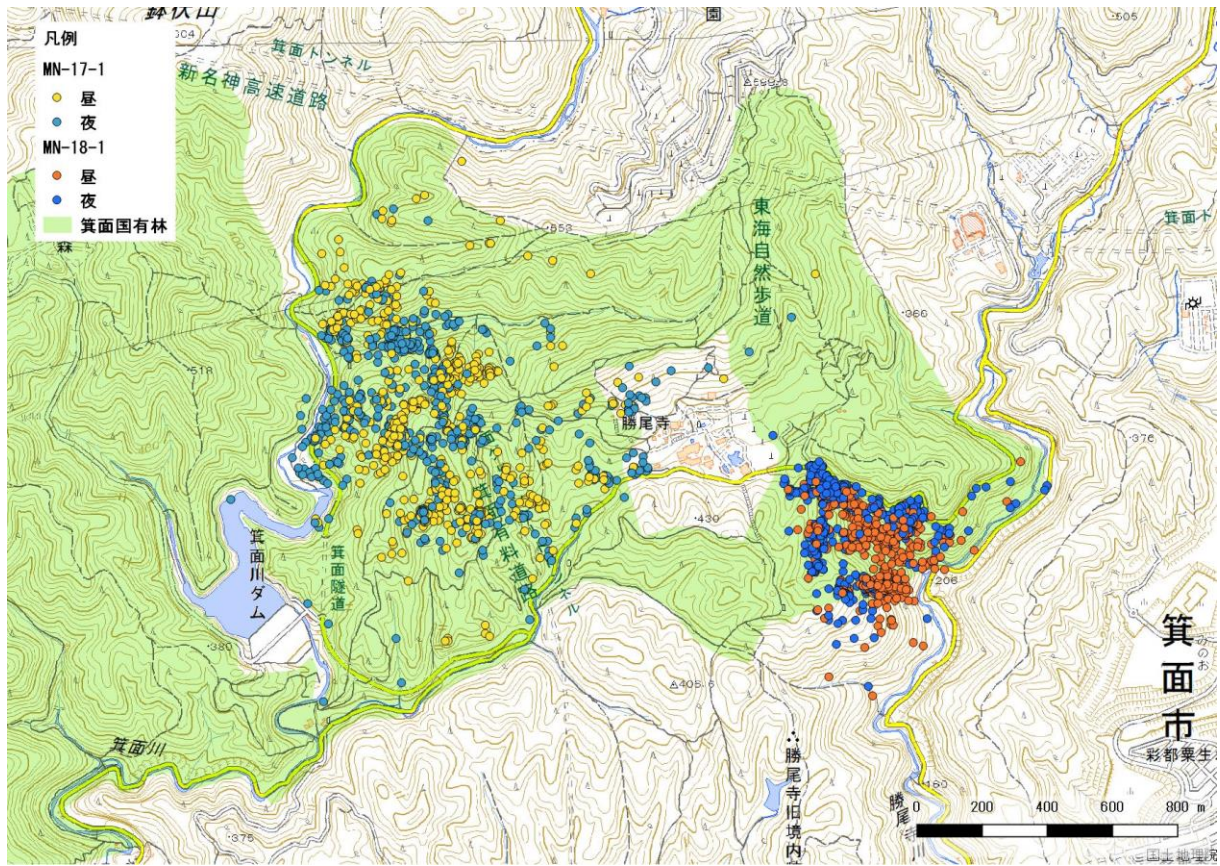


図 1-14 過年度捕獲個体の昼夜別利用点分布 (株野生動物保護管理事務所 2018 より引用)

第2章 ニホンジカの生息状況調査

シカの糞塊密度調査は全国的に実施されており、近隣の兵庫県や京都府においても、調査が長期にわたり実施されている。この手法は、シカの生息動向の把握に適していることから、箕面国有林においても糞塊密度調査を実施することとした。また箕面国有林において実施されている捕獲の効果検証を行う一つの指標となることが期待できる方法である。今年度は初年度の調査である昨年度と調査結果を比較し、生息動向の把握をすることを目的とした。

1. 調査地

調査は、事業対象地域内の主要な尾根において、1 ルート 3～6 kmの踏査ルートを設定し、実施した。調査地について踏査ルート全体図を図 2-1 に示す。

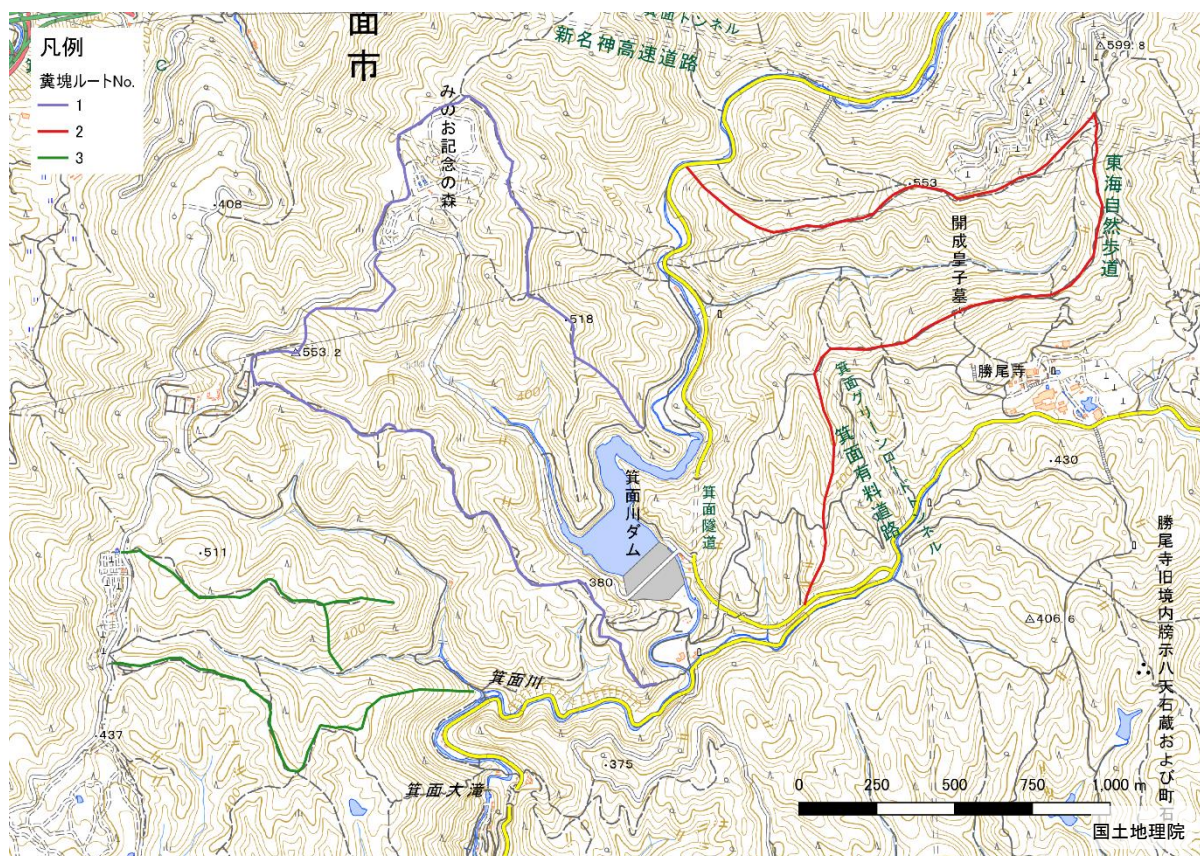


図 2-1 糞塊密度踏査ルート全体図

2. 調査方法

調査は糞塊密度踏査ルートの中心線から左右各 100cm の範囲内において確認した糞塊数について記録した。シカは立ち止まって糞をするだけでなく、歩きながら糞をすることも多いため帯状に糞が残り、いくつかの糞塊が重なってしまうこともある。そのため糞の形状、新鮮度、糞粒数を慎重に観察して糞塊の区別をし、1 回の脱糞で排泄されたと判断される糞粒の集まりを 1 糞塊とし、糞塊数を過大あるいは過小に評価しないよう注意した。

1 糞塊の糞粒数が少ないものについては、下層植生の多寡により見落とし率が異なると考えられるため、1 糞塊の発見糞粒数を 10 粒以上と 10 粒未満に分類し、10 粒以上の糞塊についてはハンディ GPS (Garmin 社、アメリカ) により確認位置を記録し、10 粒未満の糞塊は糞塊数のみを記録した。

踏査ルートは、地形が変化したところでルートを区切り (区切られたルートを「ユニット」という)、林相および下層植生について優占種を記録した。ユニットは、地形により区切っているため、1 つのユニット内で植生タイプが変化する場合がある。その場合は確認された植生タイプを複数記録した。

なお、登山道においては人による糞塊の踏み付けや雨水による流出などにより、シカの糞塊数が過少になる可能性が大きい。そのため、踏査ルートが登山道と重なる場合は、崖地などの急傾斜地を除き、できるだけ登山道を避けて調査をすることとした。また、糞塊の見落としを防ぐため、調査は時間をかけて丁寧に実施した。

糞塊密度調査は糞を採食する糞虫の活動に大きく左右されるため、糞虫の活動が低下する 11 月中旬以降に調査を行うこととし、今年度は 11 月 29 日と 11 月 30 日に実施した。

高い調査精度を維持するために必要な留意点を以下にまとめた。

高い調査精度を維持するための留意点

- 毎年同時期に調査を実施し、糞の消失率による影響を小さくする。
- 糞が消失しやすい登山道や作業道は、安全面を考慮した上で、できるだけ避ける。
- 糞塊の判別は、形状・新鮮さ・糞粒数などを観察し、過小評価や重複カウントがないように慎重に判別する。
- 糞塊の見落としを避けるため、調査の際の歩行スピードをゆっくりにし、丁寧に調査する。

3. 結果および考察

(1) 調査実施日および踏査距離

各調査ルートの調査実施日および距離について、表 2-1 に示す。また、各ルートの環境について写真 2-1~2-3 に、確認されたシカの痕跡を写真 2-4~2-6 に示す。合計踏査距離は、11.33 km となった。

表 2-1 調査実施日および踏査距離

ルートNo.	調査実施日	踏査距離 (km)
1	2021/11/30	4.81
2	2021/11/30	3.79
3	2021/11/29	2.73
合計		11.33



写真 2-1 ルート 1 環境



写真 2-2 ルート 2 環境



写真 2-3 ルート 3 環境



写真 2-4 確認されたシカの糞塊



写真 2-5 シカの採食により
矮性化したイヌツゲ



写真 2-6 シカの樹皮剥ぎ痕

(2) ルート別確認糞塊位置

図 2-2 に確認された 10 粒以上の糞塊の位置を示す。糞塊が多く発見される場所には偏りがあり、箕面大滝の北の一部地域など急傾斜地に糞塊が集中していた。図 2-3 に昨年度確認された 10 粒以上の糞塊の位置を示す。糞塊が多く見つかる場所に年度間で違いはなかった。

箕面国有林においては、シカの捕獲が進んでおり、アクセスがしやすい場所ではわなが設置されていることから、シカが捕獲地域を避け、捕獲が困難な急傾斜地の集中利用が常態化していることが考えられる。

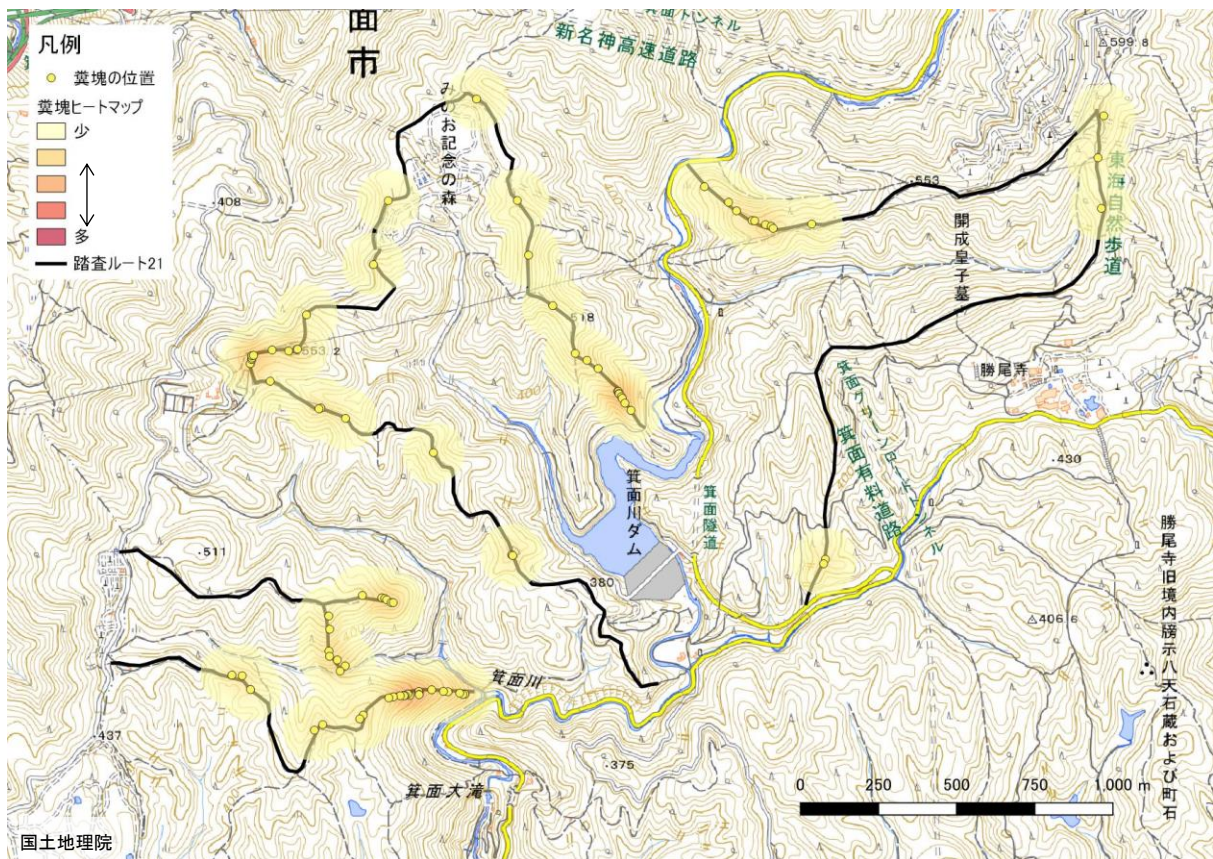


図 2-2 確認された 10 粒以上糞塊の位置(令和 3 年度)

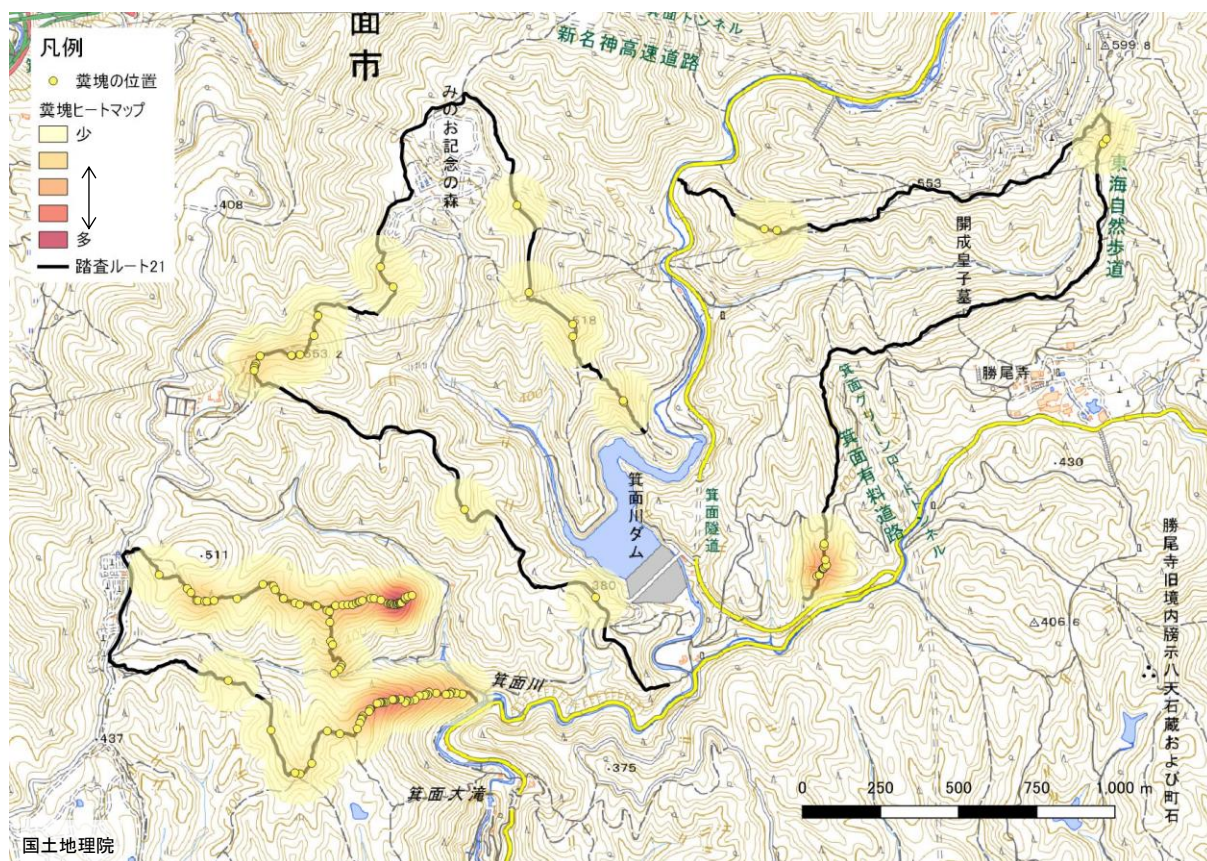


図 2-3 確認された 10 粒以上糞塊の位置 (令和 2 年度)

(3) ルート別糞塊密度

ルート別の糞塊密度について、表 2-2 に示す。最も糞塊密度が高かったのは、ルート 3 で 13.54 個/km であった。国有林全体では、7.59 個/km であった。昨年度の値と比較すると、ルート 1 において増加、ルート 2 において微減、ルート 3 において半分以上に減少しており、合計の糞塊密度は減少していた。

糞塊密度については、継続して毎年同じ時期に同じルート进行调查することにより、前年度との比較や経年変化などを把握することができる。また、植生衰退度との関係性などを今後解析することにより、箕面国有林における適切なシカの密度を検討する上で、重要な指標となる。今後、継続して調査をすることで箕面国有林のシカの生息動向の把握ができることを期待したい。

表 2-2 ルート別糞塊密度

ルートNo.	10粒以上糞塊数	距離 (km)	糞塊密度 (個/km)
1	35	4.81	7.28
2	14	3.79	3.69
3	37	2.73	13.54
合計	86	11.33	7.59

第3章 ニホンジカによる森林植生衰退状況調査

シカが過度に生息している地域においては、下層植生の衰退や土壌の流出など森林生態系へ深刻な影響を及ぼす。箕面国有林においても、森林植生への影響が顕著であることから、簡易的な植生調査を実施し、森林植生の衰退状況について調査を行った。令和3年度は箕面国有林の西側について調査を実施した。昨年度実施した箕面国有林の東側のデータと併せて2年分のデータを取りまとめ、箕面国有林全体の植生衰退の状況の把握を行った。

1. 調査地

令和3年度は箕面国有林の273林班、274林班、275林班、276林班、277林班において調査地を設定した。調査は1林班当たり植林地2カ所、自然林2カ所を基本とし、5林班で合計20カ所実施した。なお、自然林の調査地を設定できない277林班については、植林地の調査箇所を増やすことで対応した。調査地について、令和2年度実施地点と令和3年度実施地点を図3-1に示す。

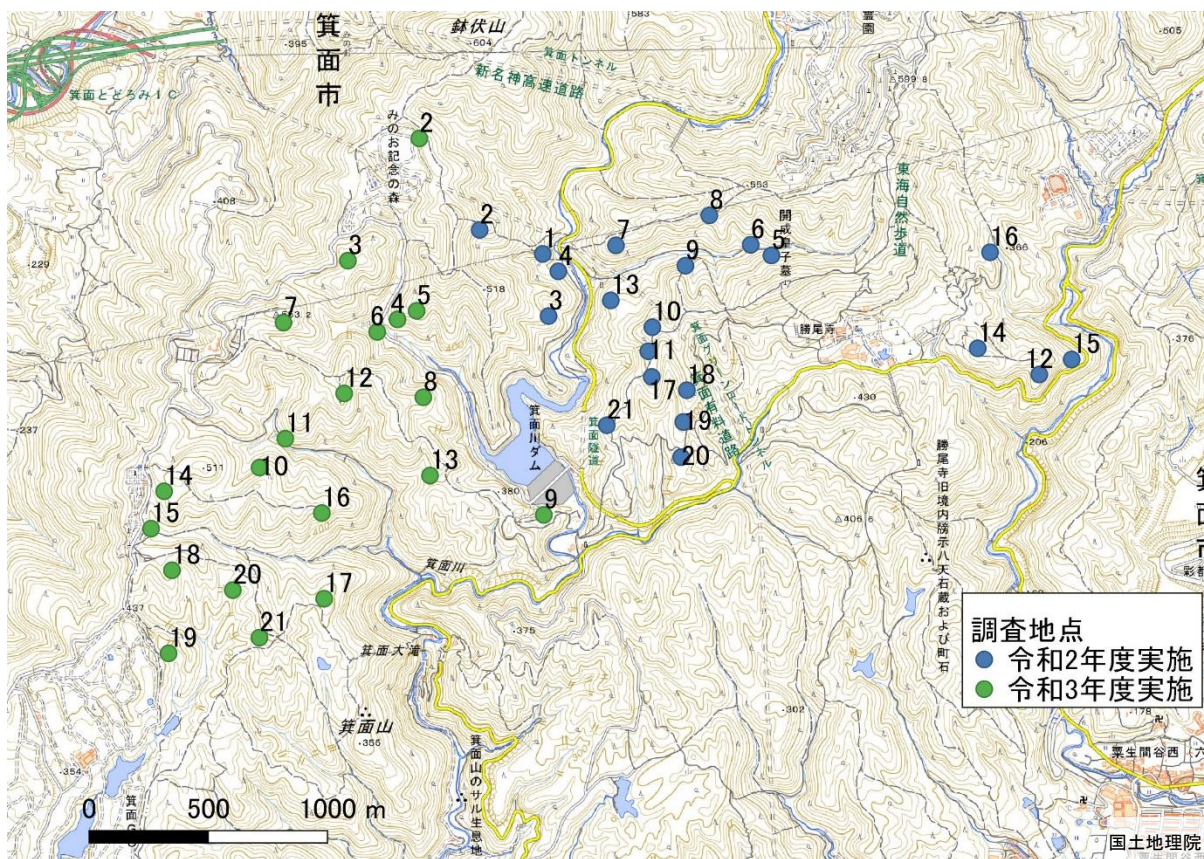


図3-1 森林植生衰退状況調査地

2. 調査方法

調査地の中心に設置したL杭の周辺20m×20mの範囲内をくまなく踏査して、巻末資料

1に示す調査票の各項目について判定を行い、記録した。主な調査項目は、立地、植生、シカによる影響、食痕履歴である。

食痕履歴とは、植物の枝から食痕を確認し、芽鱗痕をもとに過去のシカの採食状況を把握する方法である。広葉樹は、毎年枝先に冬芽をつけ、その跡が芽鱗痕として枝に残る(図3-2)。そのためその枝が何年枝かを判読することができ、年枝から採食された年を判定する(図3-3)。調査対象は、シカの口が届く1.5m以下に枝を付けているものとした。各調査地点での調査個体数は10個体として、樹種は指定せずに実施した。

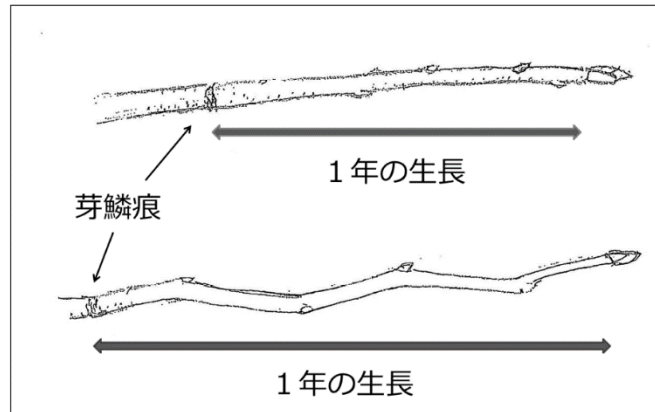


図3-2 当年枝と芽鱗痕

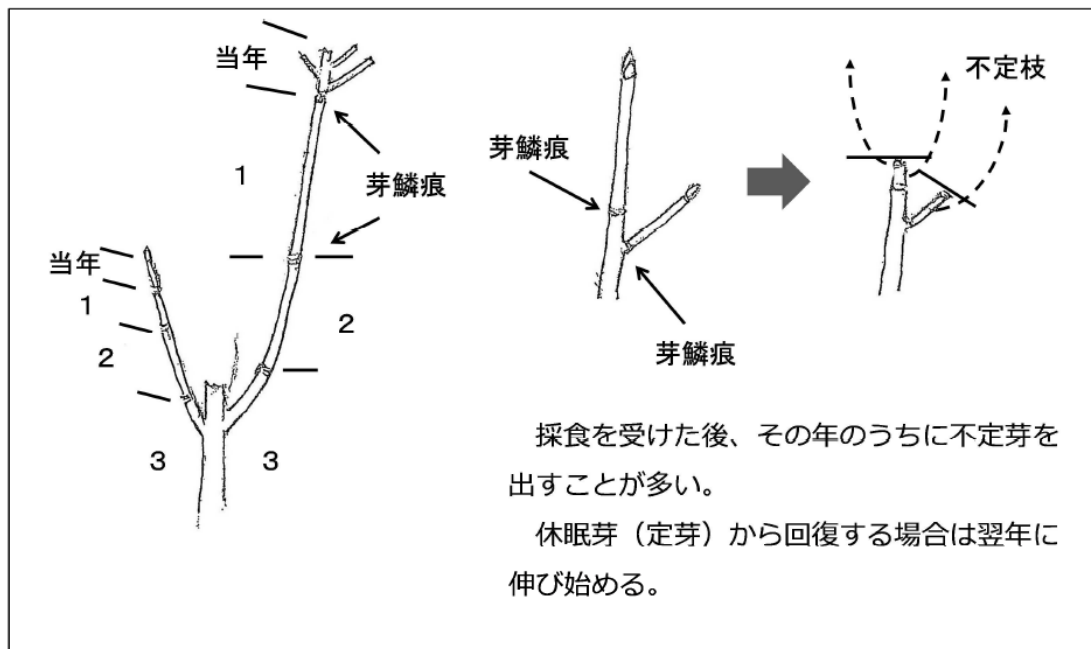


図3-3 食痕履歴の判読方法

3. 解析方法

シカの森林生態系への被害を広域で評価する方法として、兵庫県が開発した下層植生衰退度 (Shrab-layer decline rank ; SDR) がある (藤木 2012)。この手法は、落葉広葉樹林において適応される方法であるため、調査地点のうち、自然林 (落葉広葉樹林) に設置した調査地については、SDR を用いて、評価を行った。

SDR は、落葉広葉樹林あるいはアカマツが上層に混交する落葉広葉樹林であることが調査に適した樹林の条件となっている。さらに、①林冠の高さが 10m 以上であること、②林冠が閉鎖していること、③伐採痕など人為的な攪乱痕跡がないこと、④林縁部からの光が入らない程度に林縁から離れていること、⑤アセビ等のシカの不嗜好性植物が低木層に優占していないこと、の 5 つの条件がある。これらの条件を満たす調査地点を抽出し、低木層 (地上高 1~3m) の植被率を用いて以下の判定基準をもとに SDR を判定した。

無被害 : シカの食痕が全く確認されなかった林分

衰退度 0 : シカの食痕がある林分のうち、低木層の植被率が 75.5%以上の林分

衰退度 1 : 低木層の植被率 75.5%未満 38%以上のシカの食痕あり林分

衰退度 2 : 低木層の植被率 38%未満 18%以上のシカの食痕あり林分

衰退度 3 : 低木層の植被率 18%未満 9%以上のシカの食痕あり林分

衰退度 4 : 低木層の植被率 9%未満のシカの食痕あり林分

しかしながら、本事業では植林地においても調査を実施していることから、落葉広葉樹林のみの評価では地点数が少なく、広域の評価ができない。そこで、植林地も含めた植生衰退状況を把握するため、シカの影響を最も受ける草本層 (地上高 0~1m) の植被率を用いて、逆距離補間法 (IDW) による空間補間を行った。

4. 結果および考察

(1) 調査地概要

森林植生衰退状況調査をおこなった各調査地点の概要を表 3-1 に示す。41 地点ある調査地のうち、スギ・ヒノキ人工林は 25 地点であった。落葉広葉樹林は 16 地点であったが、落葉広葉樹林のうち 3 地点においてはシカの不嗜好性植物が低木層を優占していたため、SDR による評価適地は 13 地点であった。

表 3-1 調査地点概要

地点番号	林班	小班	植生タイプ	高木層優占種	低木層優占種	SDR適地	調査日
2020_1	267	に2	ヒノキ林	ヒノキ	アセビ		2020/9/24
2020_2	267	い1	スギ林	スギ	アセビ		2020/9/24
2020_3	267	い2	ヒノキ林	ヒノキ	ヒサカキ		2020/9/24
2020_4	267	に1	ヒノキ林	ヒノキ	キガンピ		2020/9/24
2020_5	268	ほ3	ヒノキ林	ヒノキ	ヤブツバキ		2020/9/24
2020_6	268	へ	スギ林	スギ	ヤブツバキ		2020/9/24
2020_7	268	わ2	落葉広葉樹林	アカマツ	アセビ		2020/9/24
2020_8	268	わ1	落葉広葉樹林	アカマツ	シキミ		2020/9/24
2020_9	269	か	ヒノキ林	スギ	サカキ		2020/9/24
2020_10	269	ぬ	落葉広葉樹林	アカマツ	ソヨゴ	○	2020/9/24
2020_11	269	ぬ	落葉広葉樹林	コナラ	ヤブツバキ	○	2020/9/24
2020_12	269	る2	ヒノキ林	ヒノキ	アセビ		2020/9/24
2020_13	270	る2	ヒノキ林	ヒノキ	シキミ		2020/9/23
2020_14	270	つ	落葉広葉樹林	アベマキ		○	2020/9/23
2020_15	270	う	落葉広葉樹林	クヌギ	ヤブツバキ	○	2020/9/24
2020_16	270	わ	ヒノキ林	ヒノキ	ヒサカキ		2020/9/24
2020_17	272	は	落葉広葉樹林	アカマツ	ヒサカキ	○	2020/9/24
2020_18	272	は	落葉広葉樹林	アカマツ	ミツバツツジsp	○	2020/9/24
2020_19	272	ほ	ヒノキ林	ヒノキ	ヒサカキ		2020/9/24
2020_20	272	ほ	ヒノキ林	ヒノキ	ヒサカキ		2020/9/24
2020_21	269	れ	ヒノキ林	ヒノキ	ヒサカキ		2020/9/24
2021_2	273	ろ1	ヒノキ林	ヒノキ	-		2021/9/13
2021_3	273	は1	ヒノキ林	ヒノキ	-		2021/9/13
2021_4	273	ほ	落葉広葉樹林	コナラ	モチツツジ	○	2021/9/13
2021_5	273	ほ	落葉広葉樹林	コナラ	モチツツジ	○	2021/9/13
2021_6	274	ぬ2	落葉広葉樹林	クマノミズキ	ヤブツバキ	○	2021/9/13
2021_7	274	よ1	ヒノキ林	ヒノキ	ヒサカキ		2021/9/13
2021_8	274	り	ヒノキ林	ヒノキ	ヒサカキ		2021/9/14
2021_9	274	ろ	落葉広葉樹林	イロハモミジ	ヤブツバキ	○	2021/9/14
2021_10	275	み3	落葉広葉樹林	コナラ	ヒサカキ	○	2021/9/14
2021_11	275	み2	落葉広葉樹林	ケヤキ	ウツギ	○	2021/9/14
2021_12	275	の1	ヒノキ林	ヒノキ	ヒサカキ		2021/9/14
2021_13	275	く	ヒノキ林	ヒノキ	-		2021/9/14
2021_14	276	よ1	ヒノキ林	ヒノキ	シロダモ		2021/9/14
2021_15	276	り1	ヒノキ林	ヒノキ	-		2021/9/14
2021_16	276	と	落葉広葉樹林	コナラ	アセビ		2021/9/14
2021_17	276	ほ	落葉広葉樹林	アカマツ	ヒサカキ	○	2021/9/14
2021_18	277	ち	スギ林	スギ	ヒサカキ		2021/9/14
2021_19	277	ほ	ヒノキ林	ヒノキ	シロダモ		2021/9/14
2021_20	277	い	ヒノキ林	ヒノキ	ヒサカキ		2021/9/14
2021_21	277	ほ	ヒノキ林	ヒノキ	ヤブツバキ		2021/9/14

(2) 下層植生衰退度 (SDR) による評価

SDR 適地であった 13 地点の低木層の植被率を用いて、各調査地点から半径 500m 内の SDR を評価した (図 3-4)。SDR は、調査地域全体で衰退度 1~4 となり、調査地によって衰退度が大きく異なった。衰退度 4 を示したのは、箕面大滝周辺の調査地であり、当地点は糞塊密度調査においても多くの糞塊が確認された地点である。一方、低い衰退度を示したのは、箕面川ダムの西側地域が多かった。SDR による評価では、箕面国有林という狭域においても地域差が大きいことが示された。

SDR は低木層 (地上高 1~2m) の植被率をもとに評価され、草本層 (地上高 0~1m) の植被率は評価に影響しない。草本層は植物高が低いいため、シカの採食による影響が比較的早い段階で表れる。一方、低木層はシカの口の届く範囲を超えた樹高のものが多いため、草本層に比べて、シカの採食の影響が生じるスピードが遅いと考えられる。本結果から、箕面国有林においては、低木層の植被率の低下にまで影響が出ている地域は一部であると考えられる。

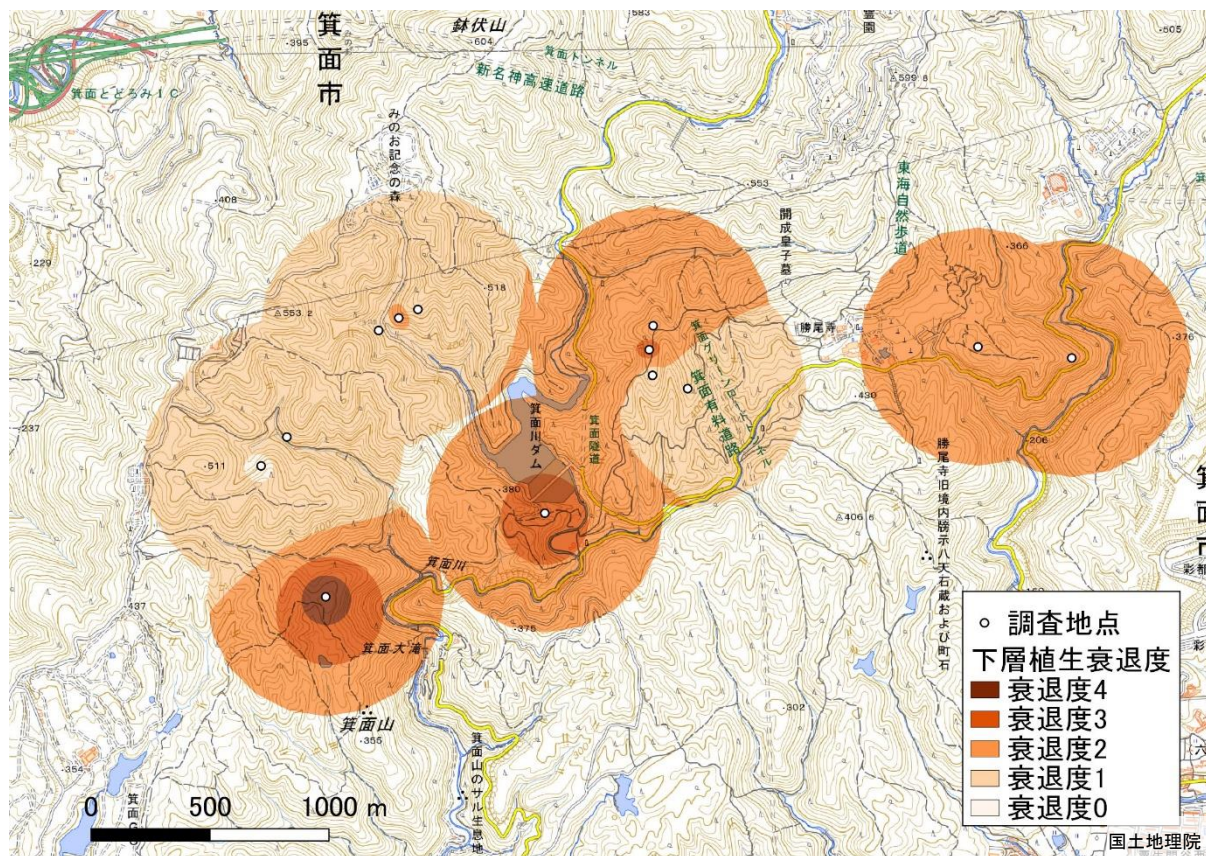


図 3-4 調査地域内の SDR

(3) 草本層植被率による IDW 法空間補間結果

SDR は低木層の植被率による評価であり、かつ広葉樹林に限定した評価であったため、調査地域全域のシカによる影響を十分に評価できなかった。そのため、比較的シカの影響が早い段階で生じる草本層の植被率を用いて、全植生タイプにおいて評価を行った。IDW 法による空間補間の範囲は、SDR と同様に各調査地点から 500m の範囲とし、草本層植被率に応じて 5 段階で色分けした (図 3-5)。

調査地域内には草本層の植被率が 75.5%を超えるような地点は確認されず、多くの地点で 38%以下であった。箕面川ダムの東側に位置する遊歩道周辺や永楽霊苑周辺では相対的に草本層の植被率が高く、一方で箕面川ダムの西側の地域で植被率が低いことが確認された。箕面川ダムの西側の地域は、SDR による評価では衰退度が低かったことから、低木層の植被率が高く草本層の植被率が低い状況であると言える。これはつまり、森林の後継樹が少ない(稚樹がシカに採食されている)ことを意味しており、今後衰退度が高くなる(低木層の植被率が低くなる)ことが示唆された。

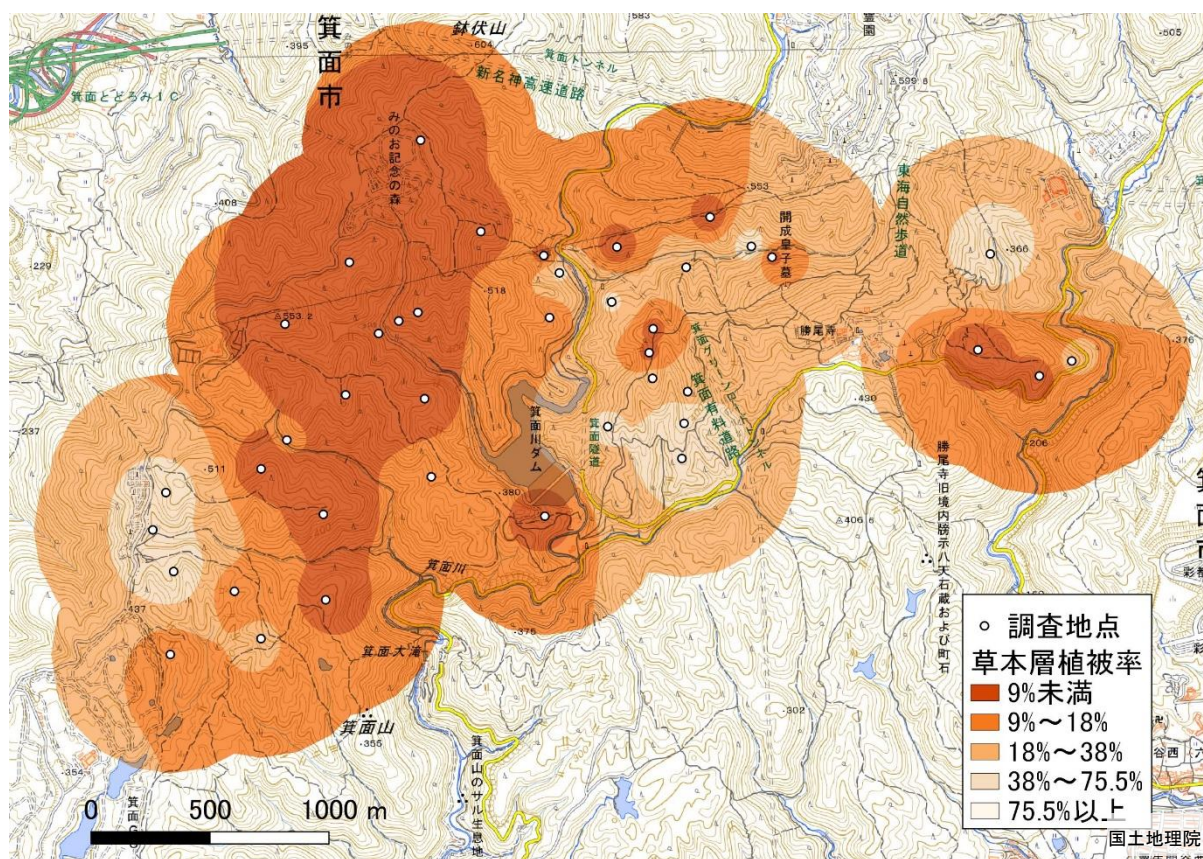


図 3-5 草本層植被率の IDW 法による空間補間結果

(4) 食痕履歴法による調査結果

食痕履歴法により、毎年採食が確認された樹木の割合を図3-6に示す。毎年採食を受けている樹木は全ての調査地点で確認された。特に、みのお記念の森から箕面川ダムにかけて毎年採食を受けている個体の割合が高かった。この地域は草本層植被率のIDW法による空間補間結果(図3-5)でも衰退が著しかった場所である。

また、図3-6のように毎年採食を受けている樹木が確認される一方、当年枝には食痕のない個体が確認された(写真3-1)。これは、昨年までシカに採食され続けていた個体が今年シカの採食を免れた、つまりシカの利用頻度が減少していることを示している。食痕履歴を調査した個体数に対する当年枝に食痕のない個体数の割合について、図3-7に示す。箕面川ダムの北側と清水谷の入口において当年枝に食痕のない個体の割合が高く、これらの地域ではシカの利用頻度が低下していると考えられる。当地域は、シカの捕獲が推進されているため、捕獲の効果が植物に現れていることが示唆された。

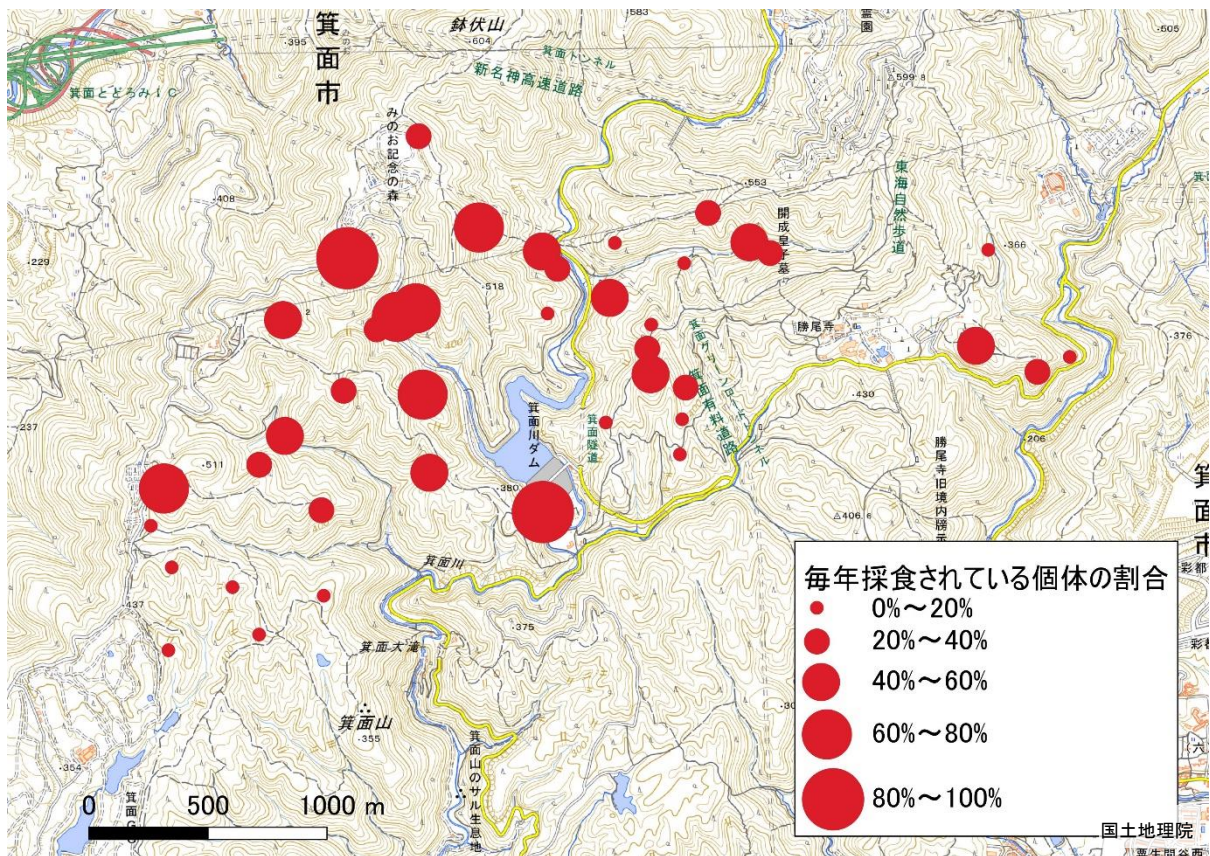


図3-6 シカに毎年採食されている個体の割合

赤丸の中心に調査地があり、赤丸の大きさは割合大きさを表す



写真 3-1 当年枝に食痕がないタムシバ

シカによる採食を毎年受けているが、当年枝(薄緑色の枝)は採食を免れている

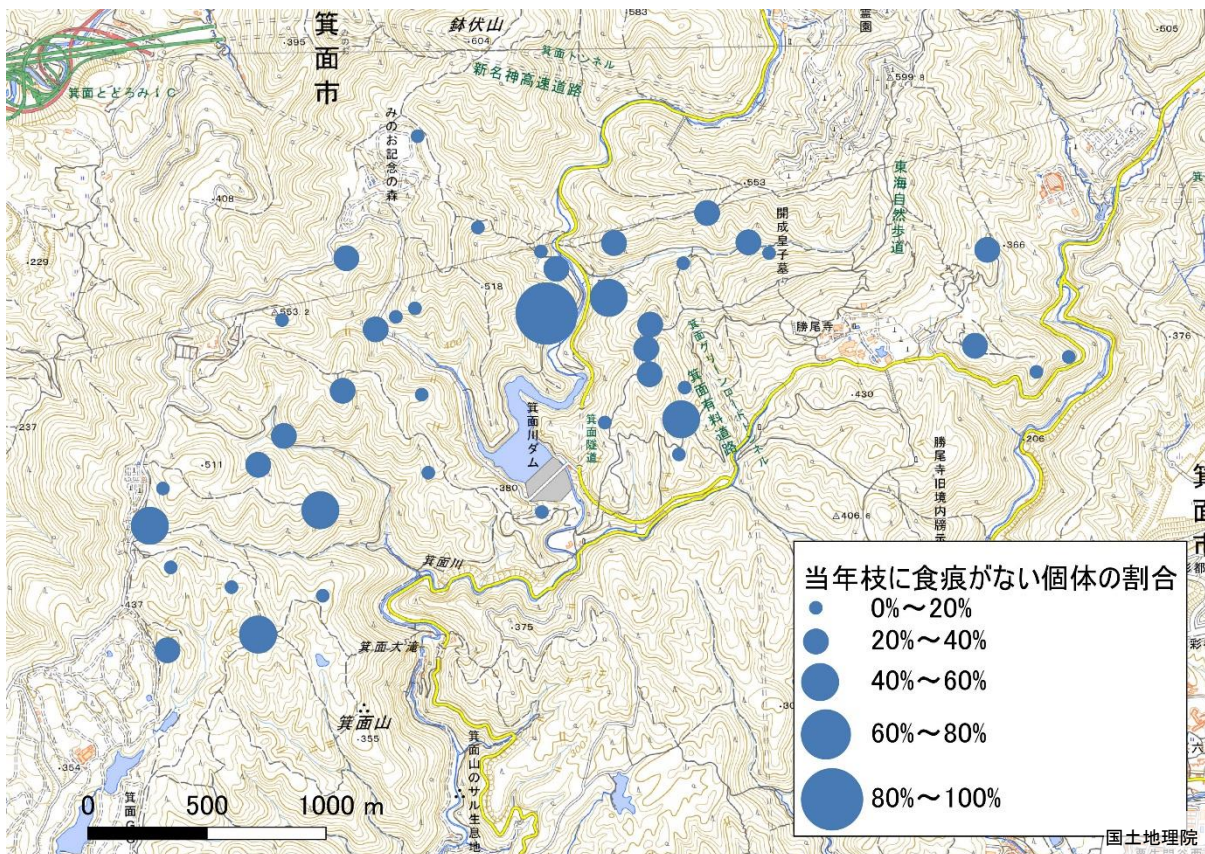


図 3-7 毎年採食されていながらも当年枝に食痕が無い個体の割合

青丸の中心に調査地があり、青丸の大きさは割合大きさを表す

植物種別に食痕履歴を集計し、図3-8と表3-2に示す。この図では、過去2年間毎年採食され、さらに当年枝にも食痕があった場合、 $y=x$ の直線上にプロットされる。 $y=x$ の直線よりも上にプロットされたものは過去2年間よりも当年枝への採食が増加したことを示し、 $y=x$ の直線よりも下にプロットされたものは、過去2年間よりも当年枝への採食が減少したことを示している。また、横軸と縦軸は樹種別の個体数を示しており、個体数が大きいほど、当国有林に生育する個体数が多いことを示している。ヒサカキ、ヤブツバキ、リョウブ、アラカシなどは、昨年までシカに採食され続けていた個体数に対し、当年枝への採食が確認された個体数が減少していた。一方、ソヨゴ、ムラサキシキブは当年枝への採食が確認された個体数が増加していた。これらの種は、箕面国有林の低木層に普通に出現し識別も容易であるため、モニタリングに適した指標種となると考えられる。これらの指標種の当年枝の食痕を確認することにより、個体群管理の効果測定に有効であると考えられる。

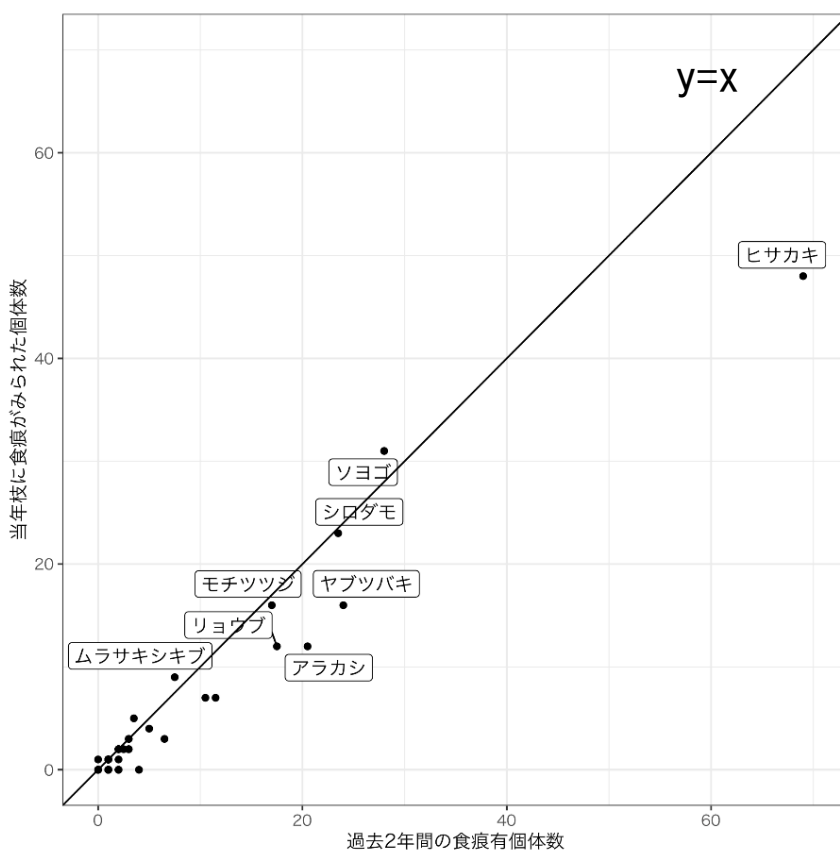


図3-8 当年枝への採食圧の変化

過去2年間毎年採食され、さらに当年枝にも食痕があった場合、 $y=x$ の直線上にプロットされる。 $y=x$ の直線よりも上にプロットされたものは過去2年間よりも当年枝への採食が増加したことを示し、 $y=x$ の直線よりも下にプロットされたものは、過去2年間よりも当年枝への採食が減少したことを示している。

表 3-2 植物種別の確認された食痕履歴

種名(出現数順)	出現数	食痕有个体数		
		当年枝	1年枝	2年枝
ヒサカキ	91	48	76	62
ソヨゴ	47	31	36	20
シロダモ	38	23	29	18
ヤブツバキ	33	16	24	24
アラカシ	24	12	21	20
リョウブ	20	12	20	15
モチツツジ	18	16	18	16
ヒイラギ	17	7	14	9
アセビ	14	0	4	4
エゴノキ	11	7	11	10
ムラサキシキブ	10	9	9	6
シキミ	9	0	0	0
チャノキ	9	3	7	6
クロモジ	6	4	5	5
ミツバツツジ	5	5	5	2
イヌツゲ	4	3	3	3
ウツギ	4	3	4	2
シラカシ	4	2	2	2
ウラジロガシ	3	2	3	3
ネジキ	3	2	3	2
ヤブムラサキ	3	2	3	3
ウリハダカエデ	2	1	1	1
カゴノキ	2	0	2	2
シャシャンボ	2	2	2	2
タブノキ	2	2	2	2
ハネミイヌエンジュ	2	2	2	2
ムクノキ	2	1	2	2
ヤブニッケイ	2	0	2	2
アオハダ	1	0	1	0
アカマツ	1	1	0	0
アクシバ	1	0	1	1
エノキ	1	0	1	1
カヤ	1	1	1	1
キガンピ	1	0	0	0
コシアブラ	1	0	1	0
コナラ	1	1	1	1
サルトリイバラ	1	0	1	1
サンショウ	1	1	1	1
ジャケツイバラ	1	1	1	0
タムシバ	1	1	1	1
ナガバモミジイチゴ	1	1	1	1
ナワシログミ	1	1	1	1
ホソバタブ	1	0	0	0
ヤマツツジ	1	1	1	1

第4章 固定プロット森林影響調査

前章の森林植生衰退状況調査は、広域でシカの影響を把握するために、簡易的な植生調査を実施した。一方、固定のプロットを設置し、詳細な植生調査を行うことで、シカの影響について定量的にモニタリングすることが可能となる。そこで、植生衰退状況調査を実施した地点の中で、固定プロットを設定し植生調査を実施した。なお、本調査も森林植生衰退状況調査と同様に2年間のデータを取りまとめた。

1. 調査地

森林衰退状況調査の結果から植生衰退度の高い林班、中庸の林班、低い林班を抽出し、各林班で植林地2カ所と自然林2カ所を基本として、3林班×4カ所×2年間の合計24カ所に10m×10mの方形区を設置した。なお、植林地が多く自然林を調査地に設定できなかった林班については、植林地の調査地点を増やして対応した。調査地点については、図4-1に示す。

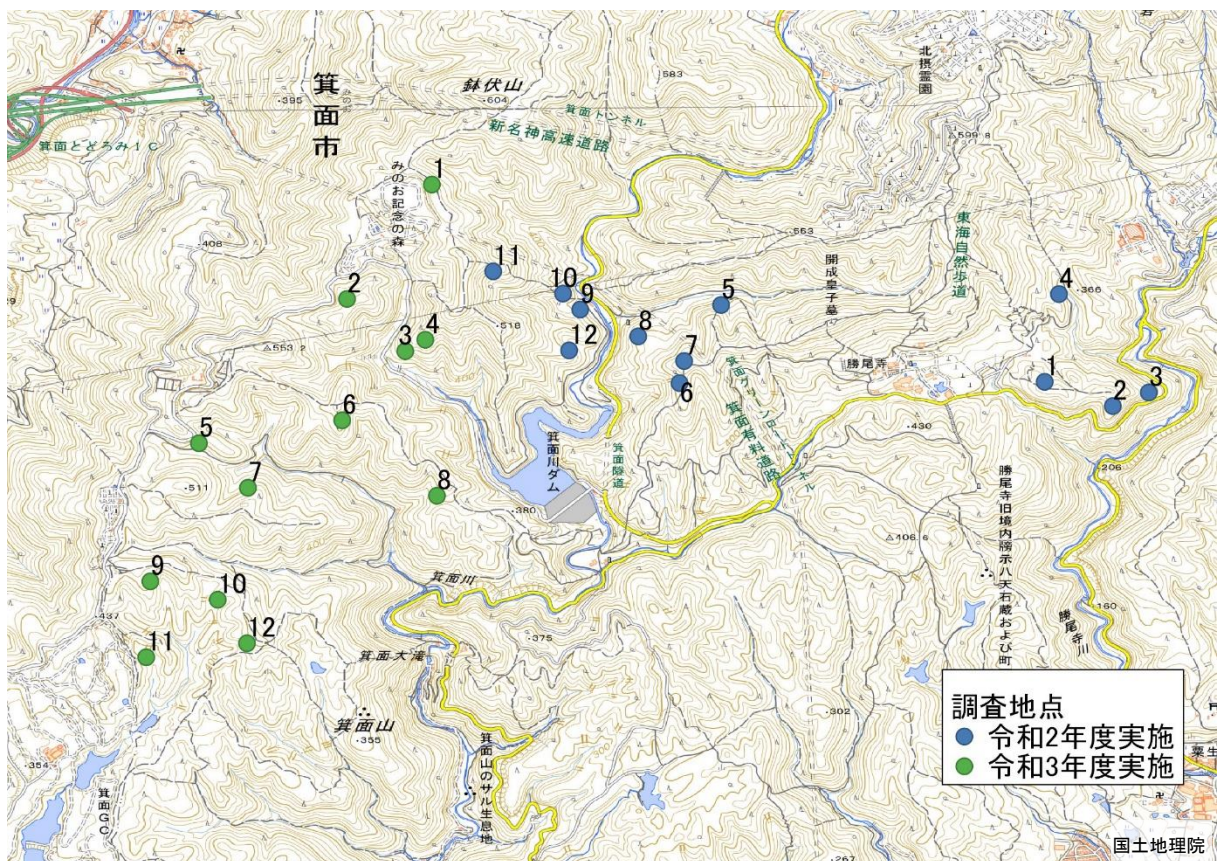


図4-1 固定プロット森林影響調査地

2. 調査方法

調査は多様性植生調査法（服部ら 2010）を用いて実施した。調査面積は 10m×10m とし、方形区の四隅に L 杭を設置した。群落の階層区分は、高木層、亜高木層、第一低木層、第二低木層、草本層の 5 つの階層に分けた。各階層の高さは、高木層を 22～18m、亜高木層を 18～8m、第一低木層を 8～2m、第二低木層を 2～0.5m、草本層を 0.5m 以下とした。調査項目は、高木層については、種名、出現種別の個体数、胸高直径を測定した。亜高木層および第一低木層については、種名、種別の個体数、種別の被度（%）を、第二低木層および草本層については、種名および種別の被度（%）を記録した。

3. 結果および考察

(1) 調査実施日および調査地概要

表 4-1 に調査実施日および調査地の概要を示す。

調査は、2020 年 9 月 29 日～10 月 1 日および 2021 年 9 月 15 日～9 月 22 日に実施した。調査は植生衰退度の高い林班として 267 林班と 273 林班、中庸の林班を 270 林班と 275 林班、低い林班を 269 林班と 277 林班と設定した。植生タイプは、スギ林およびヒノキ林の植林地が 16 カ所、落葉広葉樹林が 8 カ所であった。

表 4-1 調査実施日および調査地概要

調査地	調査日	林班	小林班	衰退度*	植生タイプ	林冠木
2020_1	2020/9/29	270	ら 1	中	ヒノキ林	ヒノキ
2020_2	2020/9/29	270	つ	中	落葉広葉樹林	コナラ・アベマキ
2020_3	2020/9/29	270	つ	中	落葉広葉樹林	ハゼノキ・クヌギ・ケヤキ
2020_4	2020/9/29	270	わ	中	ヒノキ林	ヒノキ・スギ
2020_5	2020/9/30	269	か	低	スギ林	スギ・ヒノキ
2020_6	2020/9/30	269	ぬ	低	落葉広葉樹林	コナラ
2020_7	2020/9/30	269	ぬ	低	落葉広葉樹林	コナラ・アカマツ
2020_8	2020/9/30	269	る 2	低	ヒノキ林	ヒノキ
2020_9	2020/9/30	267	に	高	ヒノキ林	ヒノキ
2020_10	2020/10/1	267	に	高	ヒノキ林	ヒノキ・コナラ
2020_11	2020/10/1	267	い 1	高	ヒノキ林	ヒノキ・スギ
2020_12	2020/10/1	267	い 2	高	ヒノキ林	ヒノキ
2021_1	2021/9/21	273	ろ 1	高	ヒノキ林	ヒノキ
2021_2	2021/9/15	273	は 1	高	ヒノキ林	ヒノキ
2021_3	2021/9/15	273	ほ	高	落葉広葉樹林	コナラ
2021_4	2021/9/15	273	ほ	高	落葉広葉樹林	コナラ
2021_5	2021/9/21	275	れ 3	中	落葉広葉樹林	ソヨゴ
2021_6	2021/9/16	275	の 1	中	落葉広葉樹林	イタヤカエデ
2021_7	2021/9/16	275	み 3	中	ヒノキ林	ヒノキ・アカマツ
2021_8	2021/9/16	275	に	中	ヒノキ林	ヒノキ
2021_9	2021/9/21	277	ち	低	ヒノキ林	ヒノキ
2021_10	2021/9/22	277	ほ	低	ヒノキ林	ヒノキ
2021_11	2021/9/22	277	い	低	ヒノキ林	ヒノキ
2021_12	2021/9/22	277	ほ	低	ヒノキ林	ヒノキ

*：衰退度は森林植生衰退度の結果から林班ごとに決定したものである。

(2) 平均階層高および植被率

植生タイプ別の平均階層高および植被率を表4-2に示す。調査の詳細な結果については、巻末資料3に示した。

シカの影響が大きいと考えられる第二低木層および草本層の平均階層高は、スギ・ヒノキ林で第二低木層が $1.5 \pm 0.57\text{m}$ 、草本層が $0.3 \pm 0.16\text{m}$ で、落葉広葉樹林は第二低木層が $1.9 \pm 0.23\text{m}$ 、草本層が 0.3 ± 0.14 であった。植被率は、スギ・ヒノキ林の第二低木層が $9.8 \pm 15.45\%$ 、草本層が $10.3 \pm 11.80\%$ で、落葉広葉樹林は第二低木層が $8.7 \pm 4.70\%$ 、草本層が $0.9 \pm 1.70\%$ であった。

箕面市に隣接する兵庫県猪名川町においては、本調査と同じ手法で調査が実施されている(石田ら 2010)。その調査は、1994~2004年に実施され、当時はシカの生息がほとんどなくシカの被害がない林分として分析されている。この無被害林の植被率は、第二低木層で $35.6 \pm 17.6\%$ 、草本層で $14.7 \pm 10.0\%$ となっていた。この結果と比較すると、箕面国有林の落葉広葉樹林の植被率は非常に低く、シカの影響が著しい状態と考えられる。

表4-2 植生タイプ別の平均階層高および植被率

植生タイプ		スギ・ヒノキ人工林		落葉広葉樹林	
調査区数		16		8	
高さ(m)	高木層	20.0 ±	2.45	19.5 ±	5.01
	亜高木層	10.0 ±	1.0	12.3 ±	1.75
	第一低木層	4.9 ±	1.21	5.9 ±	0.83
	第二低木層	1.5 ±	0.57	1.9 ±	0.23
	草本層	0.3 ±	0.16	0.3 ±	0.14
植被率(%)	高木層	91.3 ±	14.43	83.8 ±	20.66
	亜高木層	2.9 ±	9.98	73.1 ±	24.04
	第一低木層	8.6 ±	15.11	41.9 ±	21.03
	第二低木層	9.8 ±	15.45	8.7 ±	4.70
	草本層	10.3 ±	11.80	0.9 ±	1.70

(参考) 無被害林の植被率は、第二低木層で $35.6 \pm 17.6\%$ 、草本層で $14.7 \pm 10.0\%$ (石田ら 2010)

(3) 植生タイプ別の平均胸高直径、平均密度、出現種数

植生タイプ別の平均胸高直径、平均密度、出現種数を表4-3に示す。林冠木の平均胸高直径(DBH)は、スギ・ヒノキ人工林で $25.8 \pm 6.4\text{cm}$ 、落葉広葉樹林で $30.3 \pm 11.4\text{cm}$ であった。

階層別の出現種数について、植生タイプ別の平均は、第2低木層がスギ・ヒノキ人工林で 1.9 ± 1.8 種、落葉広葉樹林で 3.0 ± 2.1 種、草本層がスギ・ヒノキ人工林で 34.3 ± 12.4 種、落葉広葉樹林で 18.1 ± 9.5 種であった。石田ら(2010)の結果では、シカの被害を受

けていない落葉広葉樹林の平均出現種数が、第2低木層で 17.9 ± 6.1 種、草本層で 36.8 ± 9.8 種であった。本調査の結果では、第2低木層と草本層のいずれも非常に少ない種数であり、箕面国有林の落葉広葉樹林は種の多様性が著しく低いことが示唆された。

出現種数を植生タイプで比較すると、スギ・ヒノキ人工林で多い結果となった。スギ・ヒノキ人工林の下層植生は、シカの不嗜好性のシダ植物が多かったこと、シカの採食に対する耐性を持つヒサカキやヤブツバキなどの常緑広葉樹が多かったことなどが要因と考えられる。落葉広葉樹林は、一般的に植林地よりも植物の多様性が高い。そのため、シカの餌となる植物も多くシカの利用が多い。箕面国有林においては落葉広葉樹林の面積割合が低いため、シカが餌資源を求めて少ない落葉広葉樹林に利用が集中するために、著しい下層植生の衰退が進んでいることが推察される。

表 4-3 植生タイプ別の平均胸高直径 (DBH)、平均密度、階層別平均出現種数

植生タイプ	スギ・ヒノキ人工林		落葉広葉樹林	
調査区数	16		8	
林冠木平均DBH	25.8 ±	6.4	30.3 ±	11.4
林冠木平均密度(100m ²)	9.3 ±	2.0	4.3 ±	2.2
平均出現種数 (全階層)	35.0 ±	11.6	21.5 ±	7.3
高木層	1.5 ±	0.8	1.9 ±	0.6
亜高木層	0.2 ±	0.4	4.3 ±	2.1
第1低木層	0.6 ±	0.9	3.0 ±	2.1
第2低木層	1.9 ±	1.8	3.0 ±	2.1
草本層	34.3 ±	12.4	18.1 ±	9.5

第5章 箕面国有林におけるニホンジカ個体群管理指針作成に向けたデータの整理

1. 個体群管理指針における基本的な考え方

箕面国有林が含まれる大阪府では、「大阪府シカ第二種鳥獣管理計画（以下「特定計画」という）」を策定し、シカ被害対策を推進している。本特定計画において各種目標が設定されており、基本的に箕面国有林内のシカ対策もその方針に従うべきであろう。しかし、特定計画は府全体という広域を対象としているため、箕面国有林という狭域を対象として管理を進めていく上では、地域に応じたより詳細な情報を蓄積し、独自の目標設定が必要である。

シカの保護管理の考え方は、①被害管理、②個体群管理、③生息地管理の3本柱があげられる。いずれも重要な要素であるが、箕面国有林においては林業被害対策および植生への影響の低減を目的に、特に個体群管理を強化しているところである。

現在の捕獲目標数は、これまでの実績等から勘案して設定しており、近年は地域の関係団体の調査から清水谷において植生の回復が見られるなど一定の成果が出ている。しかしながら、今後も捕獲を強化する場合には、捕獲の効果測定および被害状況を踏まえた捕獲目標を設定する必要がある。また、シカの保護管理には、健全なシカの個体群を維持することも重要な項目として挙げられていることから、シカの適切な管理をするために、科学的根拠に基づいたシカの個体群管理を実行することが重要である。

2. 収集すべきデータ

個体群管理指針を作成するにあたり、考慮する点は以下の通りである。

- ① 現在何頭のシカが箕面国有林に生息しているのか
- ② 何頭捕獲されているのか
- ③ 箕面国有林にシカが何頭いることが許容できるのか

①の箕面国有林の生息頭数を把握するためには、生息密度指標となる情報を収集する必要がある。野生動物の生息密度指標の把握には、様々な調査手法があるが、いずれの調査手法も、一定の誤差が含まれることに留意する必要がある。そのため、シカの保護管理を科学的に進めるためには、複数の調査結果から総合的に判断していく体制をとることが基本となる。その一つの手法として、昨年度から調査を開始した糞塊密度調査がある。その他にはセンサーカメラによる撮影頻度や、狩猟者による捕獲努力量当たりの目撃頭数および捕獲頭数、つまり目撃効率（SPUE）および捕獲効率（CPUE）などがあげられる。これらの複数の調査データを収集し、生息密度の動向を把握することが必要である。

特定計画において、大阪府内のシカの生息頭数は、令和3年度時点で6400頭（最大値）と推定されている。このうちの何頭が箕面国有林内に生息しているか推定するには、上記の基本的な情報を収集し行うこととなる。しかしながら、国有林の周囲に柵がない限り、周辺地域から箕面国有林へシカの移出入があるため、箕面国有林の中だけの個体数推定に

は、あまり意味がない。そのため、シカの行動圏を考慮し国有林の周辺地域を含めて個体数推定を行うことが必要である。箕面国有林においては、GPS 首輪によるシカの行動特性調査が実施されている。このデータをもとに、シカの行動圏を把握し箕面国有林の周辺地域をどの範囲までとするかを、検討する必要がある。箕面国有林のシカの行動特性調査は、これまでメスに限って行っていたため、今年度はメスよりも広い行動圏を持つであろうオスについて調査を実施した。来年度以降の結果を踏まえて、周辺地域の定義を協議しつつ、場合によっては追加調査を実施する必要があるだろう。

②で示した捕獲数については、現在も正確に把握されている。現在捕獲数は林班ごとに集計されているが、捕獲地点を正確に把握し、シカの生息密度との関係や植生への影響との関係などを分析し、捕獲の効果検証をすることが重要である。また捕獲効率 (CPUE) を把握するために、どこに、何台のわなを、何日間設置したかを正確に把握し、捕獲努力量に対する捕獲数を把握していくことが重要と考える。また大阪府が収集している CPUE の数値と比較することで、箕面国有林内の努力量を検討できるだろう。

大阪府は、府全体でシカの生息密度を 10.5 頭/km² 以下とすることを目標として、年間捕獲数を 1400 頭 (令和3年度時点) としている。箕面国有林では、毎年約 80 頭の捕獲があるが、未だに植生の回復には至っておらず、さらなる捕獲数の増加が求められる。今年度の生息状況調査からも、シカは人のアクセスしやすい場所を避け、急傾斜地などを利用していることが明らかになった。効率的な捕獲のためには上記のようなシカの利用の多い地点での捕獲が求められるが、急傾斜地でのわな捕獲は捕獲個体の運搬など捕獲者への負担や危険が増大してしまう。今後は、捕獲個体を捕獲地点で埋設できるようにするなど、新たな体制の構築が必要になると考えられる。

シカは森林生態系を構成する一員であり、完全に排除することは適切でなく、また完全に排除することは困難である。そこで、シカが及ぼす影響をある程度許容する必要がある。③のシカの許容密度の検討は、植物だけでなく昆虫、鳥類などへの影響も考慮する必要がある。シカが過度に生息すると、下層植生の衰退、それに伴う種の多様性の低下が生じ、さらには落葉層の消失により土壌が流出し、土砂災害の危険性が高まることが懸念されている。土壌が流出すると、植物が回復しない不可逆的な影響が森林植生へ及んでしまう。特定計画では、箕面国有林周辺の下層衰退度は「衰退度 2~3」程度と推定されており、府は各種対策により「衰退度 1」にすることを目標としている。シカの影響については、衰退状況調査と多様性調査を二年間にわたって実施したため、国有林全体の影響を詳細に把握することができた。この結果をもとに、シカの生息密度指標と植生の衰退状況の関係性を明らかにし、府の設定する「衰退度 1」が適正かどうかの判断を含め、箕面国有林におけるシカの適正な密度を検討していく必要がある。

シカの適正密度を考える上で、国有林においては林業経営を成立させることも不可欠な要素になる。そのため、シカの林業被害の状況を把握しておく必要がある。林業被害の把握方法は、一般的に被害金額や面積があげられるが、被害金額については金額を算出する方法が困難であること、また被害面積については正確に把握することが難しいことなどの課題があり、特定計画においても情報が記されていない。そのため、林業被害について客

観的に把握する方法として、被害率による評価をすることを提案する。北海道森林管理局では、2011年に全道のシカの被害状況を調査している（明石ら 2013）。この調査の植林での被害率は、植林木を50本選定し、その中の樹皮剥ぎもしくは採食痕のある本数を記録することで算出している。この方法は非常に容易な方法であることから、誰にでも実施でき、労力がほとんどかからないため、多くの地点で調査することが可能である。客観的な指標である被害率とシカの密度との関係性を明らかにすることで、林業被害における許容密度を検討することが可能となる。

以上のことについて、表5-1に調査方法および目的についてまとめた。

表 5-1 収集すべきデータの種類

内容	目的	データの種類	データの内容
生息動向と捕獲数の把握	個体数推定	狩猟・有害などによる捕獲情報	捕獲数・捕獲地点・捕獲効率・目撃効率
		生息密度指標	センサーカメラ調査による撮影頻度 糞塊密度調査
		行動圏の把握	箕面国有林および周辺地域を利用するシカのGPSテレメトリー調査
被害状況の把握	シカの許容生息密度の推定	林業被害	被害率調査
		植生被害	衰退状況調査、多様性調査
		国土保全	土壌流出の状況把握

第6章 情報交換会での報告

1. 目的

箕面森林ふれあい推進センターが実施している調査内容について、以前は、関係者に十分な情報提供を行えていなかったことから、平成28年度から継続して情報交換会を開催している。

今年度は新型コロナウイルス感染症の拡大により、外出自粛要請が国から発出されていたため、調査結果についてとりまとめ、資料を関係者に配布し、意見を収集した。

2. 配布資料

配布資料については、巻末資料4に示す。

3. 配布先一覧

以下の関係団体に資料を配布した。

- ・ 公益社団法人大阪自然環境保全協会
- ・ NPO 法人 日本森林ボランティア協会
- ・ NPO 法人 みのお山麓保全委員会
- ・ 清水谷をまもる会
- ・ 箕面観光ボランティアガイド「MVクラブ」
- ・ 箕面里山工房
- ・ みのお里ふら
- ・ 箕面ナチュラルリストクラブ
- ・ 箕面の森観察会
- ・ 箕面の山のパトロール隊
- ・ 箕面自然調査会
- ・ NPO 法人とどろみの森クラブ
- ・ 大阪府北部農と緑の総合事務所 みどり環境課
- ・ 大阪府立環境農林水産研究所
- ・ 箕面市教育委員会 教育センター
- ・ 箕面市環境動物室 天然記念物室
- ・ 箕面市公園緑地室

4. 収集した意見

収集した意見および質問は以下の通りである。

(1) GPS テレメトリー調査

- ・ 今回は繁殖期のデータなので、今後の長期間のデータの蓄積を期待している。
- ・ 国有林の周辺域でシカの密度増の傾向があることに、調査エリアの北辺、東辺での調査が望まれる。

(2) ニホンジカの生息状況調査（糞塊密度調査）について

- ・ 周辺域のシカ密度変動との関係を明らかにするため、府研究所のモニタリングデータと合わせた検討が望ましい。

(3) ニホンジカによる森林植生衰退状況調査について

- ・ 今後も調査を継続してもらいたい。
- ・ 周辺域のシカ密度変動との関係を明らかにするため、府研究所のモニタリングデータと合わせた検討が望ましい。

(4) 固定プロット森林影響調査について

- ・ 周辺域のシカ密度変動との関係を明らかにするため、府研究所のモニタリングデータと合わせた検討が望ましい。

(5) ニホンジカの個体群管理指針について

- ・ 個体数管理指針の完成を期待する。
- ・ 個体数管理の意義と現状を広く市民に知ってもらう活動も必要と思う。
- ・ 個体数調整とともに、生息地管理の一環として、現在限局的である植生保護柵のエリア優先度を検討し、増設を進めたうえで、実生調査などのモニタリングが必要。
- ・ 捕獲頭数を増やすためにどうすればいいのか、具体的な議論と実行が必須である。
- ・ 全国の知見を集めて新しい技術(IT等)の開発・活用をし、効率的に狩猟者が効率的に活動できるようにしてほしい。

参考文献

- 明石信廣・藤田真人・渡辺修・宇野裕之・萩原裕. 2013. 簡易なチェックシートによるエゾシカの天然林への影響評価. 日本森林学会誌. 95 : 259-266pp.
- 藤木大介. 2013. ニホンジカによる森林生態系被害の広域評価手法マニュアル. 兵庫ワイルドライフモノグラフ. 4(1) : 2-16pp.
- 服部保・南山典子・橋本佳延・石田弘明・小舘誓治・黒田有寿茂. 2010. 多様性植生調査法—生物多様性評価と数量的な解析を進めるための植生調査法—. 兵庫県立人と自然の博物館, 三田市. 28pp.
- 石田弘明・黒田有寿茂・橋本佳延・澤田佳宏・江間薫・服部保. 2010. ニホンジカが暖温帯夏緑二次林の種多様性と種組成に与える影響. 保全生態学研究. 15 : 219-229.
- 幸田良介・虎谷卓哉・辻野智之. 2014. ニホンジカによる森林下層植生衰退度の広域分布状況. 大阪府立環農水研報. 1 : 15-19pp.
- 幸田良介・小林徹哉・辻野智之・石原委可. 2015. ニホンジカによるスギ・ヒノキ人工林剥皮害の広域分布状況. 大阪府立環農水研報. 2 : 9-13pp.
- 明治の森箕面自然休養林管理運営協議会・箕面自然調査会. 2011. 箕面の植物. 大和写真工業株式会社. 82pp.
- 明治の森箕面国定公園保護管理運営協議会・箕面自然休養林部会. 2009. 清水谷ビジョン. 90pp.
- 箕面自然調査会. 2009. 清水谷におけるシカ採食状況. 「箕面の森」シカ害対策研究フォーラム資料.
- 箕面山猿保護管理委員会・箕面市教育委員会. 2008. 天然記念物「箕面山サル生息地」の箕面山ニホンザル集団の保護管理調査報告書. 17-23pp.
- 箕面山猿保護管理委員会. 2016. 天然記念物「箕面山サル生息地」の箕面山ニホンザル集団の保護管理調査報告書. 41-50pp.
- 大阪府. 1977. 箕面川ダム 自然環境の保全と回復に関する調査研究.
- 大阪府. 2022. 大阪府シカ第二種鳥獣管理計画（第5期）(案).
- 清水谷をまもる会. 2012. 清水谷ネット設置効果について.
- 梅原 徹. 1977. 箕面市の植物目録.
- (株)野生動物保護管理事務所. 2017. 平成28年度箕面国国有林におけるニホンジカ生息状況外モニタリング調査委託報告書. 41pp.
- (株)野生動物保護管理事務所. 2018. 平成29年度箕面国国有林におけるニホンジカ生息状況外モニタリング調査委託報告書. 47pp.
- (株)野生動物保護管理事務所. 2019. 平成30年度箕面国国有林におけるニホンジカ生息状況外モニタリング調査委託報告書. 36pp.
- (株)野生動物保護管理事務所. 2020. 令和元年度箕面国国有林におけるニホンジカ生息状況外モニタリング調査委託報告書. 34pp.
- (株)野生動物保護管理事務所. 2021. 令和2年度箕面国国有林におけるニホンジカ生息状況外モニタリング調査委託報告書. 24pp.

卷末資料

1. 森林植生衰退状況調査 調査票
2. 森林植生衰退状況調査 調査地写真
3. 固定プロット森林影響調査 調査結果
4. 情報交換会配布資料

1. 森林植生衰退狀況調査 調査票

森林衰退状況調査票

調査地概要

調査日 _____ 年 _____ 月 _____ 日 _____ : _____ ~ _____ : _____ , 調査者 _____

調査地 No. _____ , 林班名 _____ , GPS ID _____ , WP No. _____

調査地全体写真 (近景・遠景の2枚) : 使用カメラ _____ , 写真 No. _____

立地

平均斜面勾配 急 (40 度以上) 並 (~40 度) 緩 (~20 度) 平坦

方位 東 東南 南 南西 西 北西 北 北東 なし

方位の方向 斜面 : 斜面上部から下部に向けた方位, 尾根や谷 : 尾根筋や谷筋の方位, 平坦地 : 方位なし

地形 : マクロスケール (調査地周辺の地形) 尾根 谷 斜面 平坦地

ミクロスケール (調査地の地形) 凹部 凸部 平衡 小起伏

植生

植生 : 薪炭林 天然生二次林 天然林 ヒノキ林 カラマツ林 スギ林 アカマツ林

低木林 林縁 天然草地 牧草地 その他人工群落

相観区分 (〇〇林、〇〇群落) _____

構成種の特徴と林齢 _____

高木層植被率 _____ % , 優占種 (割合) _____ , 階層高 _____ m

亜高木層植被率 _____ % , 優占種 (割合) _____ , 階層高 _____ m

低木層植被率 _____ % , 優占種 (割合) _____ , 階層高 _____ m

草本層植被率 _____ % , 優占種 (割合) _____ , 階層高 _____ m

ササの植被率 _____ % , 優占種 (割合) _____ , 階層高 _____ m

ササの状態 健全 枯死桿あり ほぼ枯死 コメント _____

優占種は個体数が一番多い種。割合はその種が占める個体数の割合を記録。

低木層はディアライン以下に頂端を持つすべての樹木が対象。側枝・萌芽・稚樹も含む。

裸地露出 あり なし 浸食裸地 あり なし 裸地率 _____ %

ギャップ率 (林床に届く光量) 0% (林冠閉鎖) ~25% ~50% ~75% 75%以上

側面からの間接光 (道路脇・林縁など) 有 無

人工林に対する記録事項

手入れの状況 (枝打ち・下草刈りなど) 良好 中程度 悪い

植栽木の上長生長 旺盛な生長 やや生長は鈍化 生長は停滞

植栽木への食痕 (樹皮剥ぎを含む) 有 無

シカによる影響

ディアライン 顕著 やや認められる 認められない

シカ痕跡 : シカ道 (有 無) 樹皮剥ぎ (有 無) その他痕跡 _____

不嗜好性植物への食害 _____

シカ糞塊数 _____ 個

コメント

食痕履歴はディアライン以下に頂端を持つすべてのシュートが対象（側枝・萌芽・稚樹を含む）

調査範囲（単木 ・ 5×5 ・ 5×10 ・ 10×10 ・ その他）

1. 樹種 _____ 個体番号 _____

食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）

樹木外観： _____

その他コメント： _____

2. 樹種 _____ 個体番号 _____

食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）

樹木外観： _____

その他コメント： _____

3. 樹種 _____ 個体番号 _____

食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）

樹木外観： _____

その他コメント： _____

4. 樹種 _____ 個体番号 _____

食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）

樹木外観： _____

その他コメント： _____

5. 樹種 _____ 個体番号 _____

食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）

樹木外観： _____

その他コメント： _____

6. 樹種 _____ 個体番号 _____

食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）

樹木外観： _____

その他コメント： _____

7. 樹種 _____ 個体番号 _____

食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）

樹木外観： _____

その他コメント： _____

8. 樹種 _____ 個体番号 _____

食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）

樹木外観： _____

その他コメント： _____

9. 樹種 _____ 個体番号 _____

食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）

樹木外観： _____

その他コメント： _____

10. 樹種 _____ 個体番号 _____

食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）

樹木外観： _____

その他コメント： _____

2. 森林植生衰退状況調査 調査地写真



調査地 1 267 林班に 2



調査地 2 267 林班い 1



調査地 3 267 林班い 2



調査地 4 267 林班に



調査地 5 268 林班ほ 3



調査地 6 268 林班へ



調査地 7 268 林班わ 2



調査地 8 268 林班わ 1



調査地 9 269 林班か



調査地 10 269 林班ぬ



調査地 11 269 林班ぬ



調査地 12 269 林班る 2



調査地 13 269 林班れ



調査地 14 270 林班る 2



調査地 15 270 林班つ



調査地 16 270 林班う



調査地 17 270 林班わ



調査地 18 272 林班は



調査地 19 272 林班は



調査地 20 272 林班ほ





調査地 21 272 林班ほ

3. 固定プロット森林影響調査 調査結果

植生調査票

調査地	1		
(地質)	(風当) 中	(日当) 中	(海拔) 535
(地形) 斜面(凹地)	(土湿) 適	(方位)	254
(土性) 粘土		(傾斜)	33
		(面積)	10×10m
2021年 9月 21日			

T1:18m 100%, T2:11m 5%, S1:-m 0%, S2:-m 0%, H:0.1m 0.2%,

階層	種名	本数・DBH	被度 (%)	階層	種名	本数・DBH	被度 (%)
T1	ヒノキ	7	100		ホウチャクソウ		r
	ウリハダカエデ	2	10		ニガイチゴ		r
	コナラ	1	12		リョウブ		r
	ヤマザクラ	1	9				
	ヒノキDBH	37.5	cm				
	ヒノキDBH	35.6	cm				
	ヒノキDBH	26	cm				
	ヒノキDBH	30.9	cm				
	ヒノキDBH	26.5	cm				
	ヒノキDBH	35	cm				
	ヒノキDBH	29.4	cm				
	ウリハダカエデDBH	17.7	cm				
	ウリハダカエデDBH	16.9	cm				
	コナラDBH	24.7	cm				
	ヤマザクラDBH	22.5	cm				
T2	リョウブ	1	5				
S1	-	-	-				
S2	-	-	-				
H	エゴノキ		r				
	ムキノキ		r				
	ヒサカキ		0.04				
	クロモジ		0.01				
	コツクバネウツギ		0.01				
	サルトリイバラ		0.04				
	イヌツゲ		0.04				
	ウリハダカエデ		0.05				
	コナラ		r				
	ミツバアケビ		r				
	アオツツラフジ		r				
	ウワミズザクラ		0.01				
	キツタ		r				

植生調査票

調査地	2		
(地質)	(風当) 中	(日当) 中	(海拔) 445
(地形) 尾根近くの斜面	(土湿) 適	(方位)	212
(土性) 粘土		(傾斜)	42
		(面積)	10×10m
2021年 9月 15日			

T1:13m 100%, T2:10m 90%, S1:5m 20%, S2:2m 10%, H:0.2m 0.1%,

階層	種名	本数・DBH	被度 (%)	階層	種名	本数・DBH	被度 (%)
T1	コナラ	4	90		ムクノキ		r
	カゴノキ	1	10		クマノミズキ		r
					マンリョウ		r
	コナラDBH	16.6	cm				
	コナラDBH	39.2	cm				
	コナラDBH	26.5	cm				
	コナラDBH	30.9	cm				
	カゴノキDBH	16.8	cm				
	ヤブツバキDBH	9.8	cm				
T2	カゴノキ	4	42				
	ウラジロノキ	1	20				
	コナラ	1	6				
	ケヤキ	1	5				
S1	ヤブツバキ	2	20				
S2	ヒイラギ	1	8				
H	シロダモ		0.08				
	ヒイラギ		0.02				
	ノキシノブ		r				
	ハウビシダ		0.04				
	マメヅタ		r				
	スゲSP		0.04				
	ミツバアケビ		r				
	イチヤクソウ		0.01				
	イヌガヤ		r				
	シオデ		r				
	イタヤカエデ		r				
	アオハダ		r				
	ケヤキ		r				
	ヤブツバキ		0.01				
	ヒサカキ		r				
	カゴノキ		0.04				
サルトリイバラ		r					

植生調査票

調査地	3		
(地質)	(風当) 中	(日当) 中	(海拔) 478
(地形) 尾根	(土湿) 湿	(方位)	189
(土性) 粘土		(傾斜)	22
		(面積)	10×10m
2021年 9月 15日			

T1:18m 100%, T2:12m 70%, S1:6m 50%, S2:1.5m 13.5%, H:0.2m 0.05%,

階層	種名	本数・DBH	被度 (%)	階層	種名	本数・DBH	被度 (%)
T1	コナラ	3	100		サルトリイバラ		r
	ツタ	5	-		クロモジ		r
					エビヅル		r
	コナラDBH	38.9	cm		アオハダ		r
	コナラDBH	23.8	cm				
	コナラDBH	49.6	cm				
T2	コナラ	1	1.5				
	ソヨゴ	1	25				
	ヤマザクラ	1	8				
	アオダモ	2	21				
	ヒノキ	1	9				
	アラカシ	1	10				
	ソヨゴ	2	15				
S1	アセビ	13	48				
	ノキシノブ	1	-				
S2	アセビ	4	13.5				
H	シロダモ		0.02				
	ケヤキ		r				
	ミツバアケビ		r				
	アラカシ		0.05				
	ツタ		r				
	ノキシノブ		r				
	アオツツラフジ		r				
	ヌスビトハギ		0.01				
	ナンキンハゼ		r				
	アオダモ		r				
	コナラ		0.01				
	アセビ		0.01				
	ムクノキ		r				
	ソヨゴ		0.05				
スマレSP		r					
ウリハダカエデ		r					

植生調査票

調査地	4		
(地質)	(風当) 中	(日当) 中	(海拔) 527
(地形) 尾根	(土湿) 適		(方位) 195
(土性) 粘土			(傾斜) 20
			(面積) 10×10m
2021年 9月 15日			

T1:18m 60%, T2:-m 0%, S1:-m 0%, S2:-m 0%, H:0.2m 1%,

階層	種名	本数・DBH	被度 (%)	階層	種名	本数・DBH	被度 (%)
T1	ヒノキ	8	60		ニガイチゴ		r
					ヒメジョオン		r
	ヒノキDBH	29 cm			ムラサキシキブ		0.04
	ヒノキDBH	24.1 cm			ヒサカキ		0.1
	ヒノキDBH	27.5 cm			アカマツ		0.01
	ヒノキDBH	40.3 cm			エビヅル		0.04
	ヒノキDBH	36 cm			エノキ		0.01
	ヒノキDBH	30.5 cm			コナラ		r
	ヒノキDBH	42.1 cm			ソヨゴ		0.04
	ヒノキDBH	29.1 cm			ムクノキ		0.01
					ヒノキ		r
					スマレSP		r
T2	-	-	-		アラカシ		0.04
					カンサイスノキ		r
					不明2		r
S1	-	-	-		ウリハダカエデ		r
					クマノミズキ		r
					ナツグミ		r
S2	-	-	-		アオハダ		r
H	スゲSP		0.1				
	シロダモ		0.04				
	ベニシダ		0.08				
	サルトリイバラ		0.08				
	イヌツゲ		0.1				
	不明1		r				
	ウワミズザクラ		0.04				
	コツクバネウツギ		r				
	アオツツラフジ		0.04				
	ミツバアケビ		r				
	チヂミザサ		0.08				
	ヤマツツジ		r				
	ヤブムラサキ		0.08				
	タニグキョウ		0.04				
	クロモジ		r				
	タツナミソウ		0.04				
	リョウブ		0.1				
	ムラサキニガナ		r				
	アカメガシワ		r				

植生調査票

調査地	5		
(地質)	(風当) 中	(日当) 中	(海拔) 455
(地形) 斜面(凹地)	(土湿) 適		(方位) 286
(土性) 粘土			(傾斜) 30
			(面積) 10×10m
2021年 9月 21日			

T1:11m 100%, T2:10m 40%, S1:7m 60%, S2:2m 10%, H:0.2m 1%,

階層	種名	本数・DBH	被度 (%)	階層	種名	本数・DBH	被度 (%)
T1	ソヨゴ	5	100		コアジサイ		0.01
					クマノミズキ		r
	ソヨゴDBH	24.6 cm			ムクノキ		r
	ソヨゴDBH	12.2 cm			アラカシ		0.03
	ソヨゴDBH	24.7 cm			ヒイラギ		0.01
	ソヨゴDBH	25.7 cm			リョウブ		0.1
	ソヨゴDBH	15.2 cm			ジャノヒゲ		r
					シンガシラ		r
T2	リョウブ	2	22		ウリハダカエデ		r
	ネジキ	1	6		アオツツラフジ		r
	コナラ	1	1		アカメガシワ		r
	ソヨゴ	1	12		コナラ		0.01
					コックバネウツギ		r
					センダン		r
S1	ソヨゴ	2	20		モチツツジ		0.04
	コバノミツバツツジ	21	40		ウワミズザクラ		r
	ヒサカキ	7	10				
	リョウブ	7	20				
	ヤブツバキ	1	5				
S2	ヤブツバキ	1	1				
	コバノミツバツツジ	2	5				
	リョウブ	1	1				
	ソヨゴ	9	3				
	ヒサカキ	2	2				
	モチツツジ	1	1				
H	ソヨゴ		0.1				
	ヒサカキ		0.05				
	イヌツゲ		r				
	アセビ		0.06				
	シキミ		0.1				
	ヤマツツジ		r				
	シロダモ		0.01				
	サルトリイバラ		r				
	アオハダ		r				
	アオダモ		0.01				
	コバノミツバツツジ		0.04				

植生調査票

調査地	6		
(地質)	(風当) 中	(日当) 中	(海拔) 465
(地形) 斜面上部	(土湿) 適	(方位)	28
(土性) 粘土		(傾斜)	33
	(面積)	10×10m	
		2021年 9月 16日	

T1:22m 100%, T2:12m 40%, S1:6m 70%, S2:2m 10%, H:0.3m 1%,

階層	種名	本数・DBH	被度 (%)	階層	種名	本数・DBH	被度 (%)
T1	イタヤカエデ	4	90		ノキシノブ		r
	コナラ	1	50		カキノキ		r
					ウラジロガシ		r
	イタヤカエデDBH	39.5	cm		イヌツゲ		0.04
	イタヤカエデDBH	24	cm		ヒサカキ		0.04
	イタヤカエデDBH	31.7	cm		イタヤカエデ		r
	イタヤカエデDBH	47.3	cm		イワガラミ		r
	コナラDBH	40.4	cm		ヤブソテツ		r
T2	イタヤカエデ	1	20				
	ヒノキ	1	10				
	ノキシノブ	1	-				
	ソヨゴ	1	25				
S1	ヤブニッケイ	1	4				
	イタヤカエデ	1	4				
	ヒサカキ	11	56				
	ネズミモチ	2	3				
	シロダモ	1	1				
	ヒイラギ	1	1				
S2	モチツツジ	1	2				
	シロダモ	1	1				
	ヒサカキ	5	5				
	ヒイラギ	1	1				
	ツタ	1	-				
H	シロダモ		0.3				
	コナラ		r				
	ナツグミ		r				
	ヒイラギ		0.1				
	ツタ		0.3				
	クロモジ		r				
	ヤブツバキ		r				
	ネズミモチ		0.04				
	ヤブニッケイ		0.04				

植生調査票

調査地	7		
(地質)	(風当) 中	(日当) 中	(海拔) 491
(地形) 斜面(凹地)	(土湿) 適	(方位)	281
(土性) 粘土		(傾斜)	23
		(面積)	10×10m
			2021年 9月 16日

T1:20m 100%, T2:9m 40%, S1:5m 40%, S2:2.5m 60%, H:0.2m 1%,

階層	種名	本数・DBH	被度 (%)	階層	種名	本数・DBH	被度 (%)
T1	アカマツ	3	85		ヒノキ		r
	ヒノキ	9	82		サルトリイバラ		r
					シハイスミレ		r
	アカマツDBH	27 cm			キブシ		r
	アカマツDBH	35 cm			エゴノキ		r
	アカマツDBH	20.7 cm			アラカシ		r
	ヒノキDBH	26.5 cm			アオツヅラフジ		r
	ヒノキDBH	20 cm			コナラ		0.1
	ヒノキDBH	24 cm			ナツグミ		r
	ヒノキDBH	17.6 cm					
	ヒノキDBH	14.5 cm					
	ヒノキDBH	13.5 cm					
	ヒノキDBH	15 cm					
	ヒノキDBH	20.1 cm					
	ヒノキDBH	19.5 cm					
T2	ヒノキ	7	40				
S1	ヒサカキ	12	40				
	ヒノキ	1	2				
S2	ヒサカキ	36	60				
H	シロダモ		0.3				
	ウリハダカエデ		0.1				
	ソヨゴ		r				
	タニギギョウ		r				
	スミレSP		r				
	ヤマモミジ		r				
	ヤブムラサキ		r				
	コアジサイ		r				
	ヒサカキ		0.5				
	クロモジ		0.1				
	チヂミザサ		r				
	ウワミズザクラ		r				
イタヤカエデ		r					

植生調査票

調査地	8		
(地質)	(風当) 中	(日当) 中	(海拔) 401
(地形) 斜面(凹地)	(土湿) 適		(方位) 260
(土性) 粘土			(傾斜) 29
			(面積) 10×10m
2021年 9月 16日			

T1:15m 100%, T2:-m 0%, S1:-m 0%, S2:-m 0%, H:0.4m 1%,

階層	種名	本数・DBH	被度 (%)	階層	種名	本数・DBH	被度 (%)
T1	ヒノキ	7	100		シダSP		r
					サンショウ		0.1
	ヒノキDBH	22 cm			ソヨゴ		0.1
	ヒノキDBH	17.8 cm			アラカシ		0.1
	ヒノキDBH	26.3 cm			エビヅル		r
	ヒノキDBH	17.9 cm			コバノイシカグマ		0.04
	ヒノキDBH	21.6 cm			キジノオシダ		r
	ヒノキDBH	26.6 cm			ベニシダ		
	ヒノキDBH	19.7 cm					
T2	-	-	-				
S1	-	-	-				
S2	-	-	-				
H	シロダモ		0.5				
	マメヅタ		0.4				
	コナラ		0.1				
	クマノミズキ		r				
	ヤマブキ		r				
	アカメガシワ		r				
	ウワミズザクラ		r				
	ヒサカキ		r				
	ネムノキ		r				
	ヒイラギ		0.5				
	カゴノキ		0.1				
	イヌツゲ		r				
	キヅタ		r				
	アオハダ		r				
	ツククサ		0.1				
	ナンキンハゼ		r				
	チヂミザサ		r				
	ヤマザクラ		r				
	ミツバアケビ		r				
	サルナシ		r				

植生調査票

調査地	9		
(地質)	(風当) 中	(日当) 中	(海拔) 445
(地形) 斜面(凹地)	(土湿) 適		(方位) 102
(土性) 粘土			(傾斜) 24
			(面積) 10×10m
2021年 9月 21日			

T1:20m 100%, T2:-m 0%, S1:-m 0%, S2:2m 5%, H:0.3m 30%,

階層	種名	本数・DBH	被度 (%)	階層	種名	本数・DBH	被度 (%)
T1	ヒノキ	10	100		リョウメンシダ		r
					アカメガシワ		r
	ヒノキDBH	27.4 cm			チドメグサ		r
	ヒノキDBH	18.1 cm			タニギギョウ		r
	ヒノキDBH	22.2 cm			ムラサキケマン		r
	ヒノキDBH	33.9 cm			イノコヅチ		r
	ヒノキDBH	27.7 cm			センボンヤリ		r
	ヒノキDBH	23.1 cm			ミツバアケビ		0.01
	ヒノキDBH	25.2 cm			マツカゼソウ		0.05
	ヒノキDBH	22.9 cm			タチツボスミレ		r
	ヒノキDBH	27.6 cm			ヤブニッケイ		r
	ヒノキDBH	27.7 cm			シダSP2		r
					不明2		r
					コアジサイ		0.01
T2	-	-	-		エビヅル		r
					エノキ		r
					ムクノキ		r
S1	-	-	-		不明3		r
					アラカシ		0.04
					シロダモ		r
S2	ヒサカキ	2	5		クヌギ		r
	シロダモ	1	0.05		ヌスビトハギ		r
					カゴノキ		r
					イヌツゲ		r
H	ヒサカキ		0.1		シハイスミレ		0.01
	チヂミザサ		0.1		ヤマモミジ		r
	ヤブムラサキ		0.01		ヒノキ		0.2
	シシガシラ		0.1		キジノオシダ		r
	コバノイシカグマ		5		アオハダ		0.05
	ホウチャクソウ		r		サルナシ		r
	アセビ		0.01		ツタ		0.1
	アオツツラフジ		0.5		クロモジ		r
	リョウブ		r		イワガラミ		r
	ウワミズザクラ		0.04		ウツギ		r
	ニガイチゴ		0.01		アギスミレ		0.01
	ソヨゴ		1		コシアブラ		r
	ヒイラギ		0.1		ヤマザクラ		r
	スギ		r		タカノツメ		r
	エゴノキ		0.05		スミレSP		r
	ウラジロ		0.1		不明4		r

植生調査票

調査地	10		
(地質)	(風当) 中	(日当) 中	(海拔) 400
(地形) 尾根	(土湿) 適	(方位)	104
(土性) シルト		(傾斜)	16
		(面積)	10×10m
2021年 9月 22日			

T1:22m 95%, T2:-m 0%, S1:-m 0%, S2:0.5m 0.5%, H:0.2m 2%,

階層	種名	本数・DBH	被度 (%)	階層	種名	本数・DBH	被度 (%)
T1	ヒノキ	11	100		ヤマモミジ		0.02
					ウワミズザクラ		0.01
	ヒノキDBH	28.9 cm			コナラ		0.01
	ヒノキDBH	22.9 cm			ヒイラギ	r	
	ヒノキDBH	19.7 cm			エビヅル	r	
	ヒノキDBH	27 cm			シロダモ		0.03
	ヒノキDBH	26.2 cm			アセビ		0.5
	ヒノキDBH	24.4 cm			ニガイチゴ	r	
	ヒノキDBH	30.3 cm			オニドコロ		0.02
	ヒノキDBH	34.9 cm			シンガシラ	r	
	ヒノキDBH	24.3 cm			チヂミザサ		0.01
	ヒノキDBH	22.5 cm			ヤマザクラ		0.02
	ヒノキDBH	23.9 cm			ウラジロノキ	r	
					ヤマウルシ		0.01
					アカメガシワ		0.01
T2	-	-	-		ムラサキシキブ		0.01
					イヌエンジュ	r	
					ヤマノイモ		0.03
S1	-	-	-		クロモジ		0.04
					ツタウルシ		0.01
					エノキ	r	
S2	アセビ	1	0.5		タチツボスミレ	r	
H	カゴノキ		0.05				
	イヌツゲ		r				
	コアジサイ		r				
	ヒサカキ		1				
	ミツバアケビ		0.04				
	コナラ		r				
	サルナシ		r				
	ヒノキ		r				
	ソヨゴ		0.08				
	クロモジクロモジ		0.04				
	エゴノキ		0.06				
	アオツツラフジ		0.02				
	サルトリイバラ		r				
	コシアブラ		0.01				
	ヤマボウシ		0.01				
	ムクノキ		r				

植生調査票

調査地	11		
(地質)	(風当) 中	(日当) 中	(海拔) 423
(地形) 斜面上部	(土湿) 適		(方位) 208
(土性) 粘土			(傾斜) 24
			(面積) 10×10m
2021年 9月 22日			

T1:17m 60%, T2:-m 0%, S1:-m 0%, S2:1.5m 10%, H:0.5m 30%,

階層	種名	本数・DBH	被度 (%)	階層	種名	本数・DBH	被度 (%)
T1	ヒノキ	10	100		ムクノキ		r
					タラノキ		r
	ヒノキDBH	27.5 cm			ヒノキ		0.01
	ヒノキDBH	17.8 cm			コバノイシカグマ		5
	ヒノキDBH	20.8 cm			ムラサキシキブ		0.04
	ヒノキDBH	21.6 cm			アセビ		1
	ヒノキDBH	18.2 cm			アオハダ		1
	ヒノキDBH	15.2 cm			不明6		r
	ヒノキDBH	15.3 cm			ヤマザクラ		r
	ヒノキDBH	31.9 cm			エビヅル		0.04
	ヒノキDBH	17 cm			ミツバアケビ		0.04
	ヒノキDBH	25 cm			アカメガシワ		r
					ウラジロ		0.5
					ケヤキ		r
T2	-	-	-		ヘクソカズラ		r
					クマノミズキ		0.01
					チヂミザサ		0.04
S1	-	-	-		ヤマモミジ		0.01
					スノキ		r
					コシアブラ		0.04
S2	ヒサカキ	15	8		アブラチャン		r
	ヤブツバキ	9	2		ヤマウルシ		r
	アラカシ	2	1		ヒヨドリジョウゴ		0.04
	シロダモ	1	1		ナンキンハゼ		r
					シキミ		r
					イヌエンジュ		r
H	ヒサカキ		10				
	シシガシラ		r				
	アラカシ		0.01				
	シロダモ		0.01				
	ソヨゴ		2				
	不明5		0.05				
	ヤブツバキ		1				
	リョウブ		2				
	イヌツゲ		0.01				
	コナラ		0.01				
	ヒイラギ		0.04				
	チドメグサ		0.04				
	アオツツラフジ		0.01				
	サルトリイバラ		0.01				

植生調査票

調査地	12		
(地質)	(風当) 中	(日当) 中	(海拔) 426
(地形) 斜面(凹地)	(土湿) 適		(方位) 240
(土性) 粘土			(傾斜) 27
			(面積) 10×10m
2021年 9月 22日			

T1:22m 100%, T2:-m 0%, S1:5m 8%, S2:1.5m 10%, H:0.3m 25%,

階層	種名	本数・DBH	被度 (%)	階層	種名	本数・DBH	被度 (%)
T1	ヒノキ	7	100		アオハダ		0.01
					ウラジロ		0.1
	ヒノキDBH	35.9 cm			シロダモ		0.1
	ヒノキDBH	20 cm			アブラチャン	r	
	ヒノキDBH	24.5 cm			ヒイラギ		0.01
	ヒノキDBH	21.8 cm			サルナシ	r	
	ヒノキDBH	25.8 cm			コバノイシカグマ		2
	ヒノキDBH	25 cm			コナラ	r	
	ヒノキDBH	35.7 cm			ウワミズザクラ	r	
					ヤマウルシ	r	
					エノキ		0.01
T2	-	-	-		ムラサキシキブ	r	
					シダSP		0.05
					シシガシラ		0.01
S1	ヤブツバキ	4	8		アオツヅラフジ	r	
					サルトリイバラ		0.01
					カゴノキ		0.1
S2	ヤブツバキ	17	24		テイカカズラ	r	
	ソヨゴ	1	1		ジャケツイバラ		0.1
	シロダモ	1	1		ベニシダ		0.1
	ヒサカキ	1	1		タラノキ	r	
					アラカシ		0.05
					ヤマブキ	r	
H	ヒサカキ		5		クマノミズキ	r	
	ヤブツバキ		10		イワヒメワラビ		0.04
	ムクノキ		0.05		ミツバアケビ	r	
	ヒノキ		0.01		シキミ		0.04
	エビヅル		0.01		イヌエンジュ		0.1
	ネムノキ		0.01		ナンキンハゼ		0.01
	チドメグサ		0.1		アキノキリンソウ	r	
	リョウブ		0.01		スゲSP	r	
	シハイスミレ		0.04		タチシノブ		0.04
	タチツボスミレ		0.01				
	イヌエンジュ		0.1				
	スギ		r				
	アカメガシワ		0.01				
	チヂミザサ		0.05				
	ニガイチゴ		0.01				
	ソヨゴ		0.04				
	ケヤキ		r				

4. 情報交換会配布資料

令和3年度

箕面国有林におけるニホンジカの 生息状況外モニタリング調査



(株)野生動物保護管理事務所
岩田 祐

◆箕面国有林におけるモニタリング調査内容

平成26年度

1. センサーカメラ調査による生息密度の推定
2. 捕獲技術検証（くくりわな）

平成27年度

1. センサーカメラ調査による生息密度の推定
2. GPS首輪によるシカの行動特性調査
3. センサーカメラによる捕獲技術検証（首用くくりわな）

平成28年度・平成29年度

1. センサーカメラによる捕獲技術検証（首用くくりわな・箱わな）
2. GPS首輪によるシカの行動特性調査

平成30年度

1. GPS首輪によるシカの行動特性調査
2. シカの利用状況調査
3. センサーカメラによるモニタリング調査

令和元年度

1. GPS首輪によるシカの行動特性調査
2. シカの利用状況調査

令和2年度

1. 糞塊密度調査
2. 下層植生衰退状況調査
3. 固定プロット森林影響調査

◆令和3年度 箕面国有林におけるモニタリング調査内容

1. 糞塊密度調査
2. ニホンジカによる森林植生衰退状況調査
3. 固定プロット森林影響調査
4. GPSテレメトリー調査

令和2～3年度で
全域を調査

シカの保護管理

生息地
管理

被害管理

個体数
管理

箕面国有林におけるニホンジカ個体数管理指針作成に向けたデータの整理

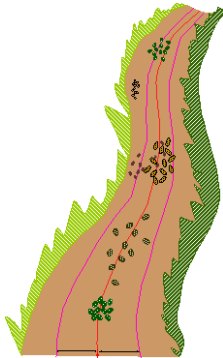
指針を作成するにあたり、収集するべきデータの整理と蓄積を行う

糞塊密度調査

◆ 糞塊密度調査

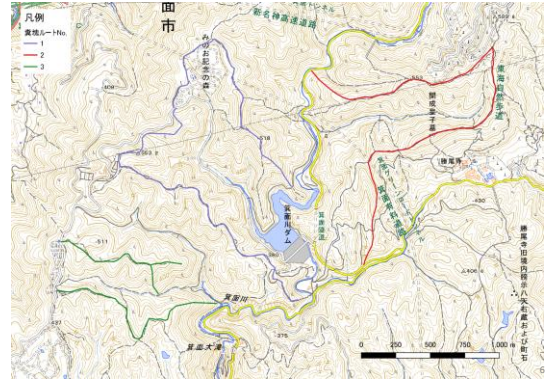


山の尾根を4~6km歩き、
発見した糞塊の数を密度指標とする

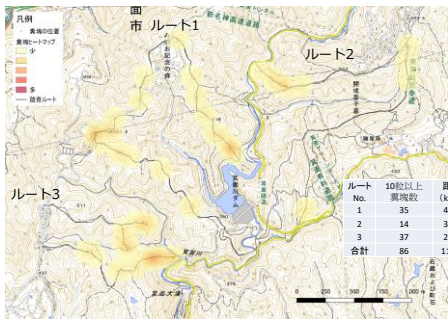


5

◆ 糞塊密度調査ルート



◆ 糞塊密度調査結果



ルート No.	10粒以上 糞塊数	距離 (km)	糞塊密度 (個/km)	糞塊密度 (昨年度)
1	35	4.81	7.28	3.89
2	14	3.79	3.69	4.08
3	37	2.73	13.54	30.31
合計	86	11.33	7.59	11.21

捕獲が進んでいる地域ではシカの糞塊が少なく、捕獲が困難な急傾斜地などにシカの利用が集中していることが分かる。



ニホンジカによる森林植生衰退状況調査

8

◆調査方法



- 20m×20mの調査区を設定
- 立地、植生、シカによる影響を調査
- 食痕の履歴を調査

植生の調査項目

・高木層、亜高木層、低木層、草本層、ササの植被率

裸地の露出

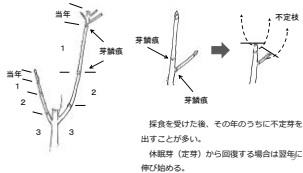
土壌浸食の有無

ギャップ率

人工林：手入れの状況、植栽木の上長成長、植栽木への食痕

食痕履歴法

- ・芽りん痕から被食年を推定



◆下層植生衰退度の算出 – 兵庫県方式 –



調査地の選定

- ① 落葉広葉樹林あるいはアカマツが混在する落葉広葉樹林であること
- ② 林冠の高さが10m以上であること
- ③ 林冠が閉鎖していること
- ④ 伐採痕など人為的な乱痕跡がないこと
- ⑤ 林縁部からの光が入らない程度に林縁から離れていること
- ⑥ 不嗜好性樹木が低木層に優占していないこと

下層植生衰退度の算出

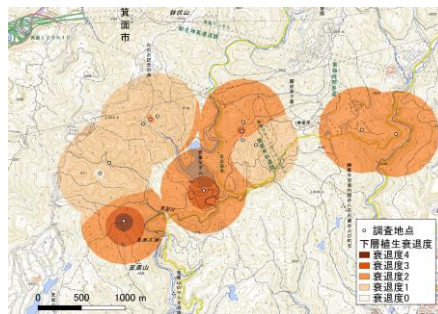
- ① 無被害 (ND) : シカの食痕が全く確認されなかった林分
- ② 衰退度0 : シカの食痕がある林分のうち、低木層の植被率が75.5%以上
- ③ 衰退度1 : 低木層の植被率38~75.5%でシカの食痕あり林分
- ④ 衰退度2 : 低木層の植被率18~38%でシカの食痕あり林分
- ⑤ 衰退度3 : 低木層の植被率9~18%でシカの食痕あり林分
- ⑥ 衰退度4 : 低木層の植被率9%未満でシカの食痕あり林分

10

◆森林植生衰退状況調査地点



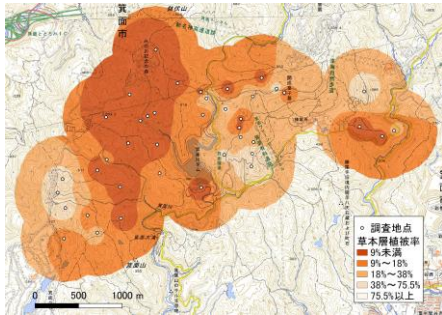
◆兵庫県方式森林衰退度結果



最大の衰退度は4。
兵庫県方式の調査条件に合う地点が少ないので評価が難しい

12

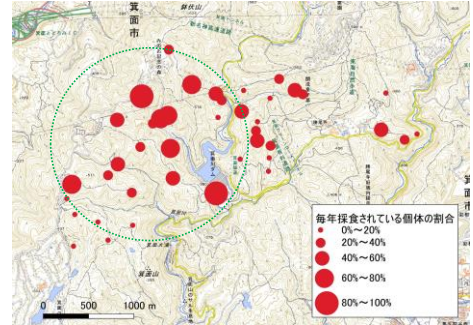
◆草本層植被率



全体を評価するため調査した41地点について、草本層の植被率を使用して評価した。みのお記念の森周辺で植被率が少ない（シカの影響が大きい）地点が多かった。

13

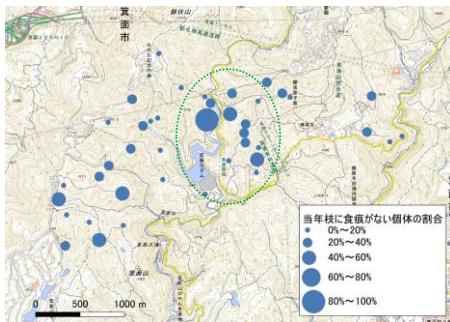
◆食痕履歴法結果



シカに毎年採食されている樹木が全域で確認された。特に箕面川タムの西側は多い。

14

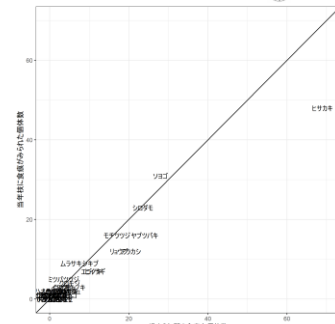
◆食痕履歴法結果



2年前まで毎年採食されていたのに、当年枝に食痕が見られていないものは、箕面川ダム北側と清水谷入り口で多い傾向が見られた。シカの捕獲の効果が表れている。

15

◆食痕履歴法結果



当年枝への採食圧が低下した種が確認できた。これらの種が毎年モニタリングされることで、シカの密度を示す指標となることが期待される。

16

固定プロット森林影響調査

◆固定プロット森林影響調査地点

10m×10m
多様性植生調査法



令和2年度で東半分を実施
令和3年度で西半分を実施した

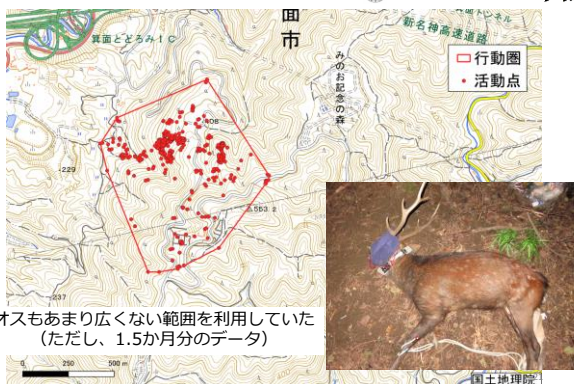
◆固定プロット森林影響調査結果

植生タイプ	スギ・ヒノキ人工林	落葉広葉樹林	
調査区数	16	8	
高さ(m)			高木層：18~22m 亜高木層：8~18m 第一低木層：2~8m 第二低木層：0.5~2m 草本層：0~0.5m
高木層	20.0 ± 2.45	19.5 ± 5.01	
亜高木層	10.0 ± 1.0	12.3 ± 1.75	
第一低木層	4.9 ± 1.21	5.9 ± 0.83	
第二低木層	1.5 ± 0.57	1.9 ± 0.23	
草本層	0.3 ± 0.16	0.3 ± 0.14	
植被率(%)			
高木層	91.3 ± 14.43	83.8 ± 20.66	
亜高木層	2.9 ± 9.98	73.1 ± 24.04	
第一低木層	8.6 ± 15.11	41.9 ± 21.03	
第二低木層	9.8 ± 15.45	8.7 ± 4.70	
草本層	10.3 ± 11.80	0.9 ± 1.70	
植生タイプ	スギ・ヒノキ人工林	落葉広葉樹林	
調査区数	16	8	
林冠木平均DBH	25.8 ± 6.42	30.3 ± 11.4	
林冠木平均密度(100m ²)	9.3 ± 2.0	4.3 ± 2.2	
平均出現種数(全階層)	35.0 ± 11.6	21.5 ± 7.3	

第二低木層、草本層の植被率が低く、シカの影響が顕著であった。
出現種数ではスギ・ヒノキ人工林の方が落葉広葉樹林よりも多かった。

GPSテレメトリー調査

GPS測位地点(2021/10/27~)



オスもあまり広くない範囲を利用していた
(ただし、1.5か月分のデータ)



箕面国有林における
ニホンジカ個体数管理指針作成に向けた
データ整理

◆指針の作成に向けた課題と整理すべきデータ



個体数管理指針

1. 現在何頭が箕面国有林にいるのか
2. 何頭捕獲されているのか
3. 箕面国有林にシカが何頭いることが許容できるのか

内容	目的	データの種類	データの内容
把握 生息動向と捕獲数の	個体数推定	狩猟・有害などによる捕獲情報	捕獲数・捕獲地点・捕獲効率・目撃効率
		生息密度指標	センサーカメラ調査による撮影頻度 糞塊密度調査
		行動圏の把握	箕面国有林および周辺地域を利用するシカのGPSテレメトリー調査
の把握 被害状況	シカの許容生息密度の推定	林業被害	被害金額、被害面積、被害林班の把握
		植生被害	衰退状況調査、多様性調査
		国土保全	土壌流出の状況把握

→これらのデータから、目標とする森林の姿へ向けたシカの個体数管理目標（捕獲目標）を設定する。

令和3年度
箕面国有林におけるニホンジカの生息状況外
モニタリング調査報告書

令和4年(2022年)3月

林野庁 近畿中国森林管理局
箕面森林ふれあい推進センター

委託先

(株)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

担当者所属 (株)野生動物保護管理事務所 関西支社

〒651-1312 兵庫県神戸市北区有野町有野 3457-1

Tel. 078-982-3340 Fax. 078-987-2290