

平成 28 年度
シカによる森林被害緊急対策事業
(シカの行動把握調査等及び捕獲者等支援業務)
報告書
(湖南森林計画区)

平成 30 年 3 月

林野庁

目次

第1章 はじめに.....	1
第2章 事業の概要.....	2
1. 目的.....	2
2. 調査対象地域.....	2
(1) 調査対象地域.....	2
(2) 調査対象地域の概要：滋賀県（湖南森林計画区）.....	3
3. 調査項目.....	3
(1) シカの行動把握調査.....	3
(2) シカ被害地の調査.....	3
(3) シカ捕獲者及び協議会等の把握.....	3
(4) 情報提供会の開催.....	3
第3章 調査方法.....	4
1. シカの行動把握調査.....	4
(1) GPS 首輪の概要と設定.....	4
(2) 捕獲方法.....	5
(3) GPS 首輪の装着作業.....	6
(4) 解析方法.....	6
(5) データの共有.....	6
2. シカ被害地の調査.....	6
3. シカ捕獲者及び協議会等の把握.....	8
4. 情報提供会の開催.....	8
第4章 調査結果.....	9
1. シカの行動把握調査.....	9
(1) 全地域の捕獲結果.....	9
(2) 該当地域の結果.....	11
2. シカ被害地の調査.....	19
3. シカ捕獲者及び協議会等の把握.....	21
4. 情報提供会の開催.....	21
第5章 まとめ.....	23
巻末資料.....	24

第1章 はじめに

近年、シカは分布域の拡大等により深刻な森林被害をもたらしており、その被害は新植地の食害や剥皮による材質劣化などの林業被害に留まらず、下層植生の食害や踏みつけによる土壌の流出という問題にまで及んでいることから、国土保全、水源かん養等の森林が持つ公益的機能の低下や、森林における生態系の変化に対しても大きな影響を与えているといえる。

よって、早急にシカによる森林被害への対策を講じる必要があるが、被害対策として有効な手段の一つである「シカの捕獲」については、捕獲を行う者が広大な範囲を群れで移動するシカの行動パターンを把握することが効率的な捕獲のために必要な重要な要素となっているところ、必ずしもすべての被害地域において、シカの行動パターンの把握が十分に行われているとはいえない状況にある。

当該事業では、全国8地域においてシカの行動把握を実施し、得られた知見を捕獲者等に対し情報を周知・提供することで、被害対策の推進に寄与する。

第2章 事業の概要

1. 目的

特に森林被害が深刻な地域で、これまでにシカの行動パターンに関する情報が十分に得られていない地域において必要な情報を得るとともに、取得した情報について捕獲を行う者や地域で被害対策に取り組む協議会等に対して周知・提供することで、被害対策の推進に寄与することを目的とする。

2. 調査対象地域

(1) 調査対象地域

調査対象地域は表 2-2-1 及び図 2-2-1 に示す 8 つの森林計画区とした。

表 2-2-1 調査対象の森林計画区

地域番号	都道府県名	森林計画区
1	埼玉県	埼玉森林計画区
2	山梨県	山梨東部森林計画区
3	岐阜県	揖斐川森林計画区
4	三重県	北伊勢森林計画区
5	滋賀県	湖南森林計画区
6	京都府	由良川森林計画区
7	福岡県	遠賀川森林計画区
8	鹿児島県	北薩森林計画区



図 2-2-1 調査対象地域の位置

(2) 調査対象地域の概要：滋賀県（湖南森林計画区）

滋賀県南部に広がる森林計画区であり、東から南にかけては三重県、西は京都府、北は湖北森林計画区に接している。東部には鈴鹿山脈の御池岳（1,247m）を始めとした山々が連なり、中南部は丘陵地帯となっている。滋賀県内において、シカは広く分布しているが、湖南森林計画区内の生息数の指標（糞塊密度、出猟カレンダーによる捕獲効率等）は横ばい傾向を示している。

3. 調査項目

(1) シカの行動把握調査

全国8地域において麻醉銃等によりシカを捕獲し、GPS首輪を装着し、シカの移動状況を調べた。また、それらのデータをインターネットのサイトを経由して関係機関や捕獲者等と情報を共有した。

(2) シカ被害地の調査

行動パターンがある程度把握できた後に、シカの行動範囲における主な森林被害地を調査する。

(3) シカ捕獲者及び協議会等の把握

各地域においてシカを捕獲できる者（以下「シカ捕獲者」）及び、シカ被害対策に取り組む協議会等（以下「協議会等」）を把握する。

(4) 情報提供会の開催

「シカの行動範囲調査」及び「シカ被害地の調査」を取りまとめ、地域ごとにシカ捕獲者及び協議会等を参集したうえで情報提供会を開催する。

第3章 調査方法

1. シカの行動把握調査

(1) GPS 首輪の概要と設定

本調査ではドイツの Vectronic Aerospace GmbH 社（以下、Vectronic とする）製 GPS (Global Positioning System) 首輪 Vertex（写真 3-1-1）を使用した。



写真 3-1-1 Vectronic 社製 GPS 首輪 Vertex

GPS 首輪は、GPS を搭載した野生動物追跡用の首輪である。GPS を用いた野生動物の個体追跡は 1990 年代後半からアメリカを中心として大型野生動物に実用化されてきており、日本でも 2000 年頃からツキノワグマを中心に使われ始めた。近年は首輪の小型化が進み、ツキノワグマ以外にも、シカやサル等への装着が報告されている。

GPS 首輪の最大の利点は、装着動物がいる位置の測定（以下、測位とする）を自動的に行い、その測位間隔も任意に設定できることである。本業務の目的は、長期間にわたる移動経路のデータを蓄積し、また同個体の年次変化の特徴を把握することであり、バッテリー消費を抑えながらも解析に有効なデータ数を取得することが必要とされるため、測位間隔は 2 時間に 1 地点とした。自動脱落期間の設定が可能である Vertex では、装着から約 2 年後に脱落するよう設定した。Vertex では設定した期間を経過することで自動的に脱落するか、シカに接近し通信用ターミナルなど（写真 3-1-2）を用いて脱落させることが可能である。



写真 3-1-2 Vectronic 社製 GPS 首輪データ交信用ターミナル

Vertex 首輪本体は、パソコンに専用ケーブルを用いて接続し専用ソフト GPS Plus X を使って、データのダウンロードやスケジュール設定や首輪からのデータダウンロードをすることが可能である。また、Vertex のオプションとしてモータリティセンサー（死亡状態センサー）とアクティビティセンサー（行動センサー）、温度センサーが内蔵されている（表 3-1-1）。Vertex はイリジウム機能付き GPS 首輪であり、イリジウム通信を利用して、首輪の測位スケジュールの設定や、首輪に蓄積されたデータの送信が可能になる。

表 3-1-1 装着した Vectronics 社製 GPS 首輪の概要と設定

製品名	バッテリー サイズ	死亡状態 センサー	行動 センサー	温度 センサー	脱落 装置	イリジウム 機能	イリジウム 送信 量・頻度	測位 間隔 (時間)	脱落 設定 期間 (日)
Vertex	2D	○	○	○	○	○	16データ/日	2	728

脱落のための遠隔操作には、GPS 首輪を装着したシカと約 1km の距離に近づいて実施することが望ましい。そのためにはシカのおおまかな位置を把握する必要があるため、VHF 発信装置が組み込まれていない Vertex 首輪に日本のサーキットデザイン社製 VHF 電波発信器 LT-01 を併せて装着した（写真 3-1-3、3-1-4）。LT-01 は「特定小電力無線局 150MHz 帯動物検知通報システム用無線局」の標準規格「ARIB STD-T99」に適合した VHF 電波発信器である。



写真 3-1-3 VHF 電波発信器 LT-01



写真 3-1-4 LT-01 を装着した GPS 首輪

脱落装置を含めた Vertex の重量は 650g であり、補助用 LT-01（135g）と合わせてもシカの体重の 3%以下と、シカの行動に対する影響は小さいと考えられる。首輪を装着したシカは管理捕獲、有害駆除、狩猟などで捕獲される可能性がある。捕獲された場合にも、GPS 首輪および首輪に蓄積された貴重な測位データを回収するため、受注者名と連絡先（電話番号）を明記した情報ラベルを首輪に貼付した。

（2）捕獲方法

エア式吹き矢型麻醉銃（Dan-Inject 社製 JMSP 式）とクロスボウを使用して捕獲を実施した。

また、捕獲作業中、調査員は簡易業務無線機を携帯し、調査員間で密に連絡をとり、安全の確保および作業の効率化を図った。

捕獲作業中にシカを発見した際は目視で体重を予測し、GPS 首輪装着の可否を確認し、装着可能と判断した場合は、麻酔銃もしくはクロスボウガンを用いて麻酔薬を投与し不動化した。

不動化には、塩酸ケタミン 200mg と塩酸キシラジン 200mg の混合液を用い、副作用を取り除くために硫酸アトロピンも適宜追加した。

(3) GPS 首輪の装着作業

捕獲したシカには、①GPS 首輪装着、②耳標の装着、③年齢クラスの確認と外部計測などの作業を、麻酔の覚醒状況と個体の状態を確認しながら可能な限り実施した。また、GPS 首輪の首と接する部分にはスポンジを付け、装着後の個体へのダメージが最小限で済むよう配慮した。また、装着個体の首の太さや頭の大きさにより GPS 首輪のベルトを調整する必要があるが生じるが、首輪が短いことによる首の絞めつけや、長すぎることによる首輪の脱落が起こらないよう注意した。さらに測位精度を向上させるため、衛星との通信部分が真上を向くよう位置を調整した。

作業終了後はキシラジンの拮抗剤として塩酸アチパメゾールを筋肉内に注射し覚醒を行った。さらに、シカが立ち上がり歩き始めるまで目視で観察を続け、個体の安全を確認した。

(4) 解析方法

イリジウム通信によって得られた GPS 測位データを用いて行動圏を算出した。行動圏の算出方法は固定カーネル法を用いた。固定カーネル法とは、得られた GPS 測位データを変数とし、関数（カーネル関数）により観測点以外の空間も含め、全体の確率密度を算出し、行動域および利用割合が高い場所を解析セル方法である。また、この算出には ArcGIS10.5 (ESRI 社) と統計ソフトである R (Ver. 3.4.3) のパッケージである Adehabitat を用いた。なお、本報告書では算出された 95%の範囲を「ホームレンジ」、50%の範囲を「コアエリア」と定義した。

(5) データの共有

GPS 首輪に蓄積されたデータはイリジウム通信を通じて、サーバーに送られ、パソコンで受け取ることができる。本業務ではそれらのデータを加工して、1日1地点のデータとして整理し、1週間おきに google map に作成したサイトにアップロードを行なった（巻末資料1参照）。

2. シカ被害地の調査

シカの行動範囲がある程度明らかになった時点において、シカの痕跡、造林木の食害、樹幹の剥皮被害について、目視により観察し記録写真を撮影した。

また、「簡易版チェックシート（改訂版）」（九州森林管理局；野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査事業（2016年））を用いた調査による被害レベル区分を行った（図 3-2-1、表 3-2-1）。

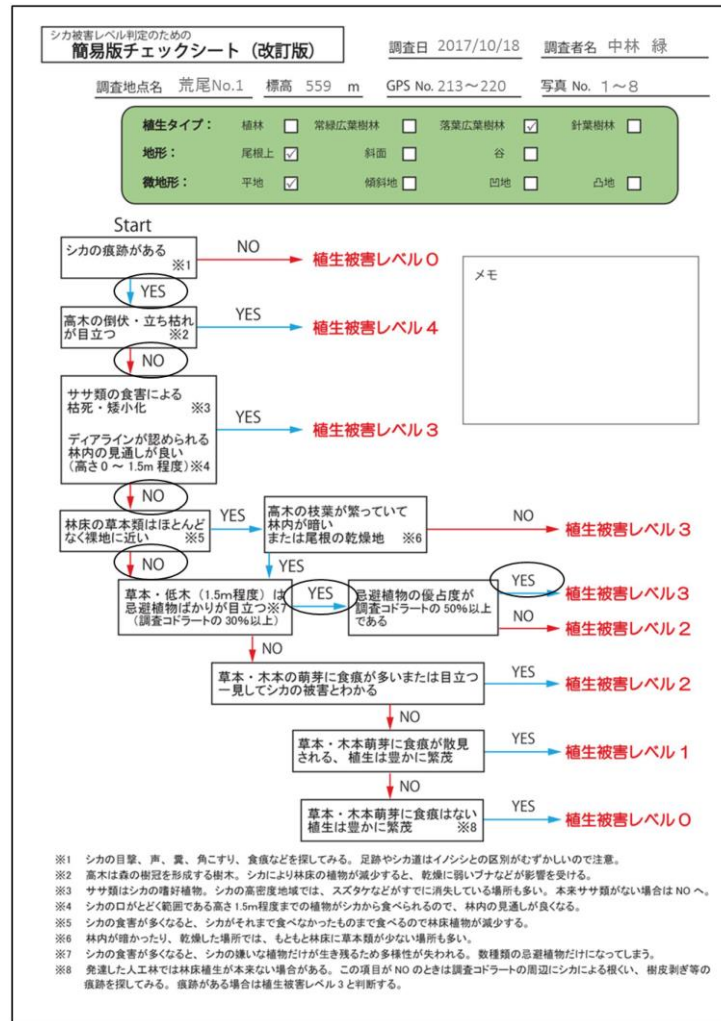


図 3-2-1 簡易版チェックシート (記入例)

表 3-2-1 被害レベル区分

被害レベル区分	被害レベル段階内容	森林植生の状況	特徴的な指標			
			林冠の状況	林内の状況	忌避植物の割合	
被害レベル 0	シカによる被害がほとんどない段階	森林の階層構造、種組成ともに自然状態。	林冠閉鎖	低木層、草本層にほとんど食痕が見られない。	小 ↑ 大	
被害レベル 1	シカによる被害が軽微で、森林の構造にほとんど変化はない段階	森林の階層構造、種組成ともに自然状態であるが、構成種に食痕が頻繁に認められる。		低木層、草本層に食痕が見られる。階層構造、種組成への影響は少ない。		一見被害がなさそうに見えるが、調査を行うと、被害の痕跡が見られる。
被害レベル 2	シカによる被害により森林の内部構造に変化が生じている段階	森林の階層構造 (特に低木層・草本層) に欠落が生じ始める。また、種組成に忌避植物の侵入・優占が始め、自然状態の種組成に変化が生じ始めている。		低木層、草本層に食痕が見られる。階層構造、種組成に変化が生じる。		低木層、草本層の種数の減少や、特定の種 (忌避植物ほか) の優占等が見られる。
被害レベル 3	シカによる被害により森林の内部構造が破壊された段階	森林の階層構造 (特に低木層・草本層) に欠落が生じ始める。また、低木層、草本層に忌避植物が優占し、自然状態の種組成とは異なった林分となる。		低木層、草本層に食痕が見られる。階層構造、種組成に欠落が生じる。		林床にスズク等の優占する森林では、枯死稗の存在で比較的簡単にわかる。
被害レベル 4	シカによる被害により森林が破壊された段階	森林の低木層・草本層に加え、亜高木層・高木層等の林冠構成種の一部が枯死し、森林としての階層構造に欠落が生じる。また、低木層、草本層に忌避植物が優占し、自然状態の種組成とは異なった林分となる。		林冠に (シカによる) ギャップが生じる		低木層、草本層に食痕が見られる。階層構造、種組成に欠落が生じる。

*九州森林管理局；野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査事業 (2016年)

3. シカ捕獲者及び協議会等の把握

調査対象地に係わる範囲で、ヒアリング及び資料収集により、協議会の仕組み等について調査を行った。

4. 情報提供会の開催

シカの行動把握調査及び被害状況調査結果を取りまとめた資料（パワーポイント）を作成し、調査対象地から逸脱しない範囲において会場を選定し、地方自治体の鳥獣対策担当者・捕獲者・林業関係者等を対象に、情報提供会を開催した（巻末資料1参照）。

第4章 調査結果

1. シカの行動把握調査

(1) 全地域の捕獲結果

捕獲場所は8つの森林計画区ごとに、県の特定鳥獣保護管理計画や既存の調査結果を元に、シカの密度が高く、管理捕獲が必要な場所を抽出し、その場所を中心に捕獲を行なった(図4-1-1)。

捕獲年月日と捕獲個体の計測値を表4-1-1に記した。湖南の1頭目は捕獲後すぐに死亡したため、遠賀川の1頭目は指定管理鳥獣捕獲等事業により捕獲されたため、北薩についてはGPS首輪の不調があったため、それぞれの地域で別個体の捕獲を行い、2頭目の装着を行なった。捕獲個体は全てメスであり、湖南の1頭目以外は全て成獣であった。捕獲個体の写真を、写真4-1-1と写真4-1-2に示した。データ取得期間は表4-1-2に示した。湖南1はデータが1日しかないため、解析を行うことはできなかった。また、北薩1についても、行動圏の算出ではデータ数が足りずに、解析することはできなかった。

これらの個体の該当地域の結果については、(2)に記した。

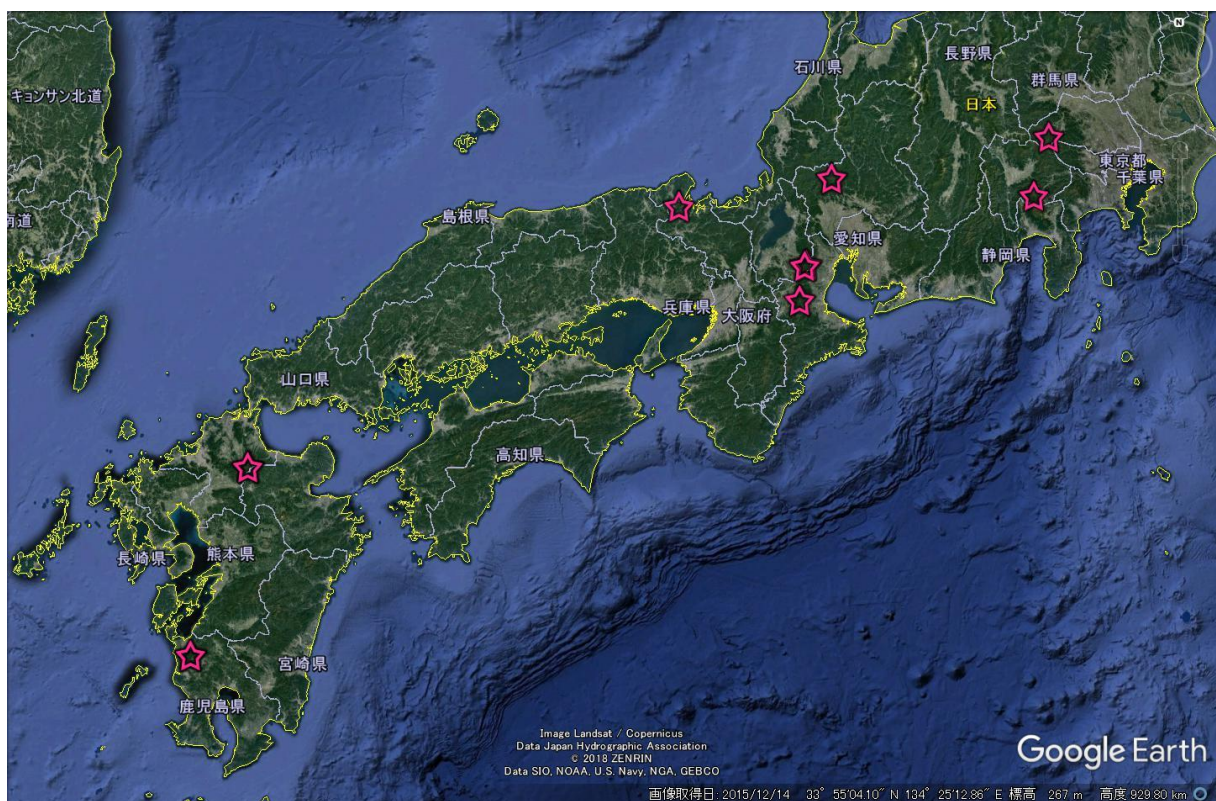


図4-1-1 捕獲地域

表 4-1-1 捕獲日と捕獲個体の概要

番号	森林計画区	捕獲年月日	捕獲地点	捕獲地点緯度経度	性別	推定年齢	外部計測値							
							体重(kg)	全長(cm)	体長(cm)	体高(cm)	胸囲(cm)	胴囲(cm)	腰囲(cm)	後足長(cm)
1	埼玉	2017/8/9	埼玉県秩父市三峰山	N35° 55' 22.05" E138° 55' 52.22"	メス	3<	57.0	138.0	87.0	77.0	80.0	94.0	92.5	40.0
2	山梨東部	2017/8/23	山梨県鳴沢村南部	N35° 26' 55.80" E138° 43' 10.60"	メス	垂成獣	34.0	124.8	78.8	72.2	68.5	94.8	75.4	39.9
3	揖斐川	2017/7/20	岐阜県本巣市根尾(有)根尾開発社有林	N35° 40' 53.13" E136° 40' 53.74"	メス	9~10	71.0	158.6	991.8	93.0	93.0	107.7	117.7	45.7
4	湖南1	2017/7/25	滋賀県甲賀市土山町大河原	N34° 59' 26.6" E136° 22' 37.1"	メス	4~5	約45	145.2	77.4	87.4	82.5	107.3	89.3	42.3
5	湖南2	2017/11/16	滋賀県甲賀市土山町大河原	N34° 58' 55.98" E136° 21' 33.68"	メス	4~5	約45	133.5	84.2	77.0	82.1	99.1	102.2	41.8
6	北伊勢	2017/8/27	三重県津市青山高原	N34. 42' 32. 19" E136. 17' 24. 37"	メス	14~15	42.0	142.8	78.5	78.1	72.3	91.2	83.0	38.4
7	由良川	2017/9/9	京都府与謝野町可香河	N35° 30' 19.32" E135° 09' 05.16"	メス	10~15	42.0	144.5	88.9	78.0	83.2	94.5	81.3	41.5
8	遠賀川1	2017/7/29	福岡県田川郡添田町英彦山	N33° 29' 15.40" E130° 54' 31.18"	メス	9~10	43.0	144.5	82.7	75.3	71.6	84.5	77.9	39.3
9	遠賀川2	2017/10/26	福岡県田川郡添田町英彦山	N33° 29' 21.59" E130° 54' 56.75"	メス	5~6	45.0	146.0	78.0	79.5	72.7	83.3	86.1	40.0
10	北薩1	2017/7/31	鹿児島県薩摩郡さつま町紫尾山	N31° 58' 23.72" E130° 21' 00.38"	メス	3	30.0	112.0	66.0	67.0	68.5	84.0	68.7	36.0
11	北薩2	2017/9/28	鹿児島県薩摩郡さつま町紫尾山	N31° 58' 23.80" E130° 21' 16.17"	メス	3<	33.0	106.0	75.0	70.5	67.5	86.0	69.5	35.5



写真 4-1-1 捕獲個体



写真 4-1-2 捕獲個体

表 4-1-2 データ分析期間とデータ取得日数

森林計画区	データ分析期間	データ取得日数*
埼玉	2017/8/9 ~ 2018/1/10	147
山梨東部	2017/8/23 ~ 2018/1/16	147
揖斐川	2017/7/20 ~ 2018/1/16	177
北伊勢	2017/8/27 ~ 2018/1/13	141
湖南1	2017/7/25 ~ 2017/7/29	2
湖南2	2017/11/16 ~ 2018/1/17	51
由良川	2017/9/9 ~ 2018/1/12	100
遠賀川1	2017/7/29 ~ 2017/9/9	43
遠賀川2	2017/10/26 ~ 2018/1/16	82
北薩1	2017/7/31 ~ 2017/9/28	59
北薩2	2017/9/28 ~ 2018/1/16	97

(2) 当該地域の結果

2017年7月25日に滋賀県甲賀市土山町で捕獲およびGPS首輪の装着を行なった(図4-1-2)。この個体はその数日後には電波がモータリティとなり、死亡している可能性があったため、現地に行ったところ、ダム湖の流入口において、土砂に埋まっているようであった。掘り起こそうとしたが、相当深く埋まっているようで、個体を確認することはできなかった。

そのため、2頭目の捕獲を行い、2018年11月16日に別個体にGPS首輪の装着を行うことができた。湖の個体はメスの4~5歳の個体であった。この個体のイリジウムからダウンロードできたデータは2018年1月17日までの51日間となった。



図 4-1-2 捕獲位置

① 季節移動や行動パターン

この個体は定着性が強く、ダムの周辺の山林から大きく移動することはなかった（図 4-1-3）。また、標高の上下移動は少なく、山塊の中腹で尾根をトラバースするような動きが多く見られた。特に、野洲川のダム周辺まで下りることはほとんどなかった。活動点は標高 600m 付近に集中していた（図 4-1-4、図 4-1-5）。日中と夜間でデータを分けると、夜間のほうが道の近くを利用しているようなときもみられるが、概ね昼も夜も同じような場所を利用していた（図 4-1-6）。

1日の移動距離は500~2000mとばらつきがみられたが、概ね1km程度の移動距離であった（図 4-1-7）。

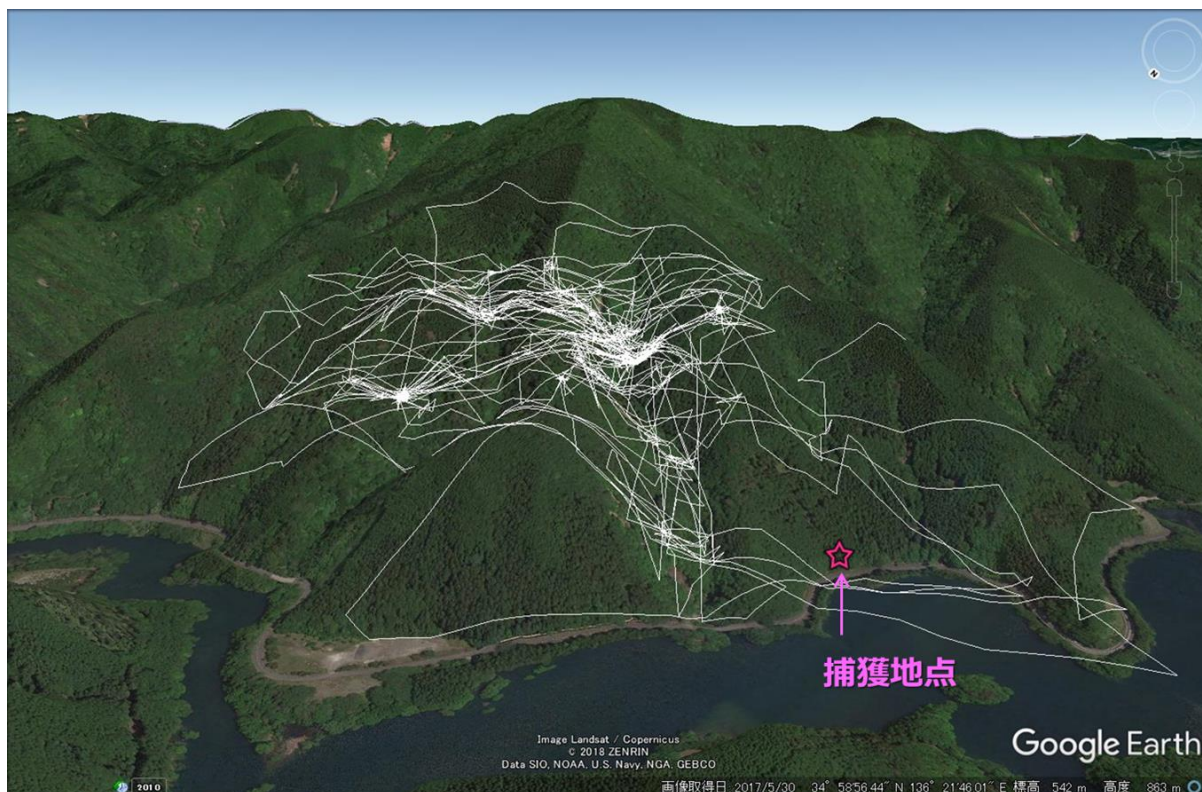


図 4-1-3 GPS 首輪から得られた移動ルート

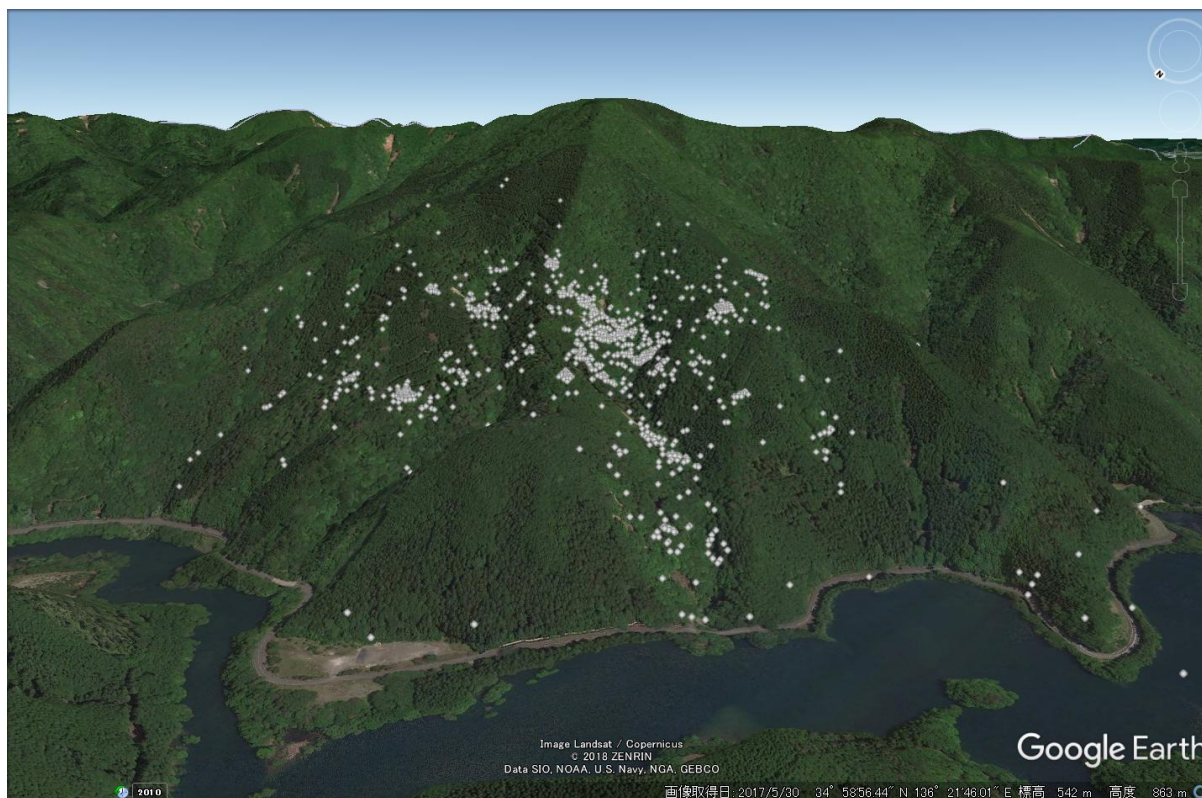


図 4-1-4 活動点の分布

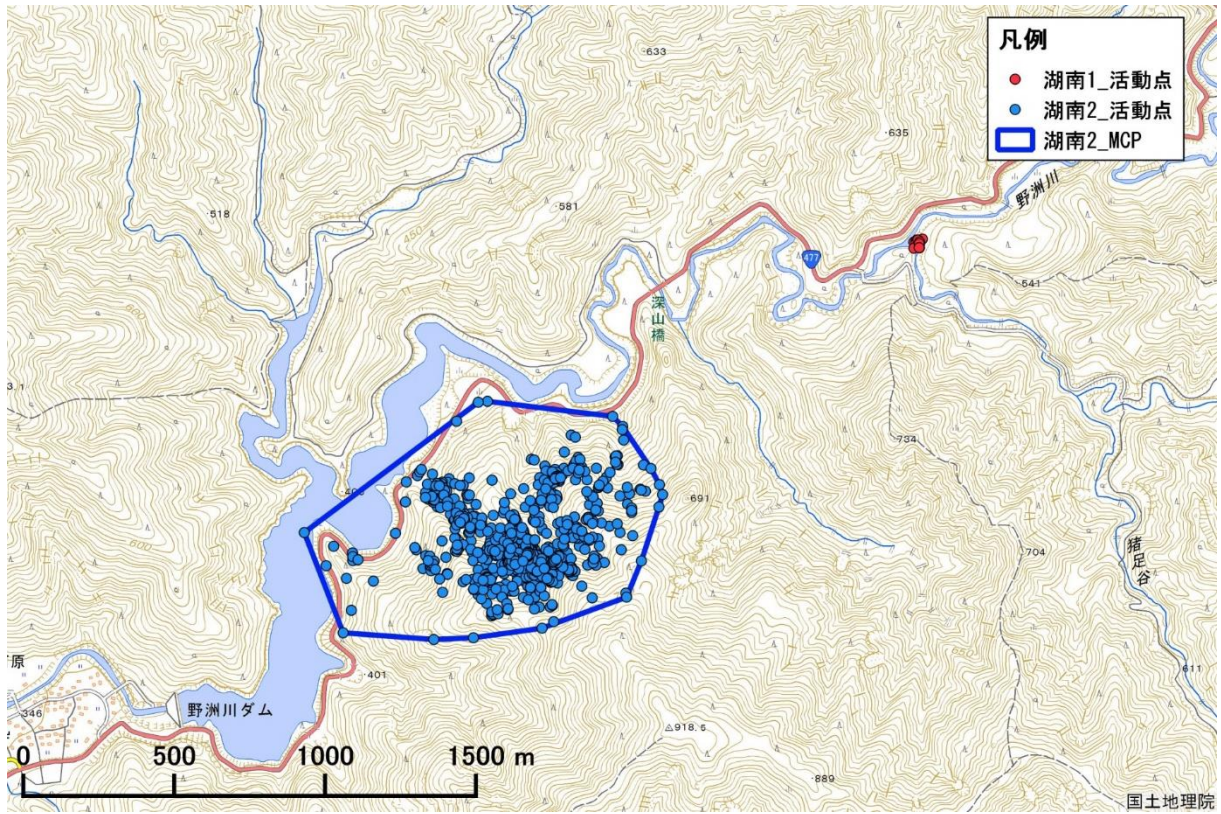


図 4-1-4 活動点の分布

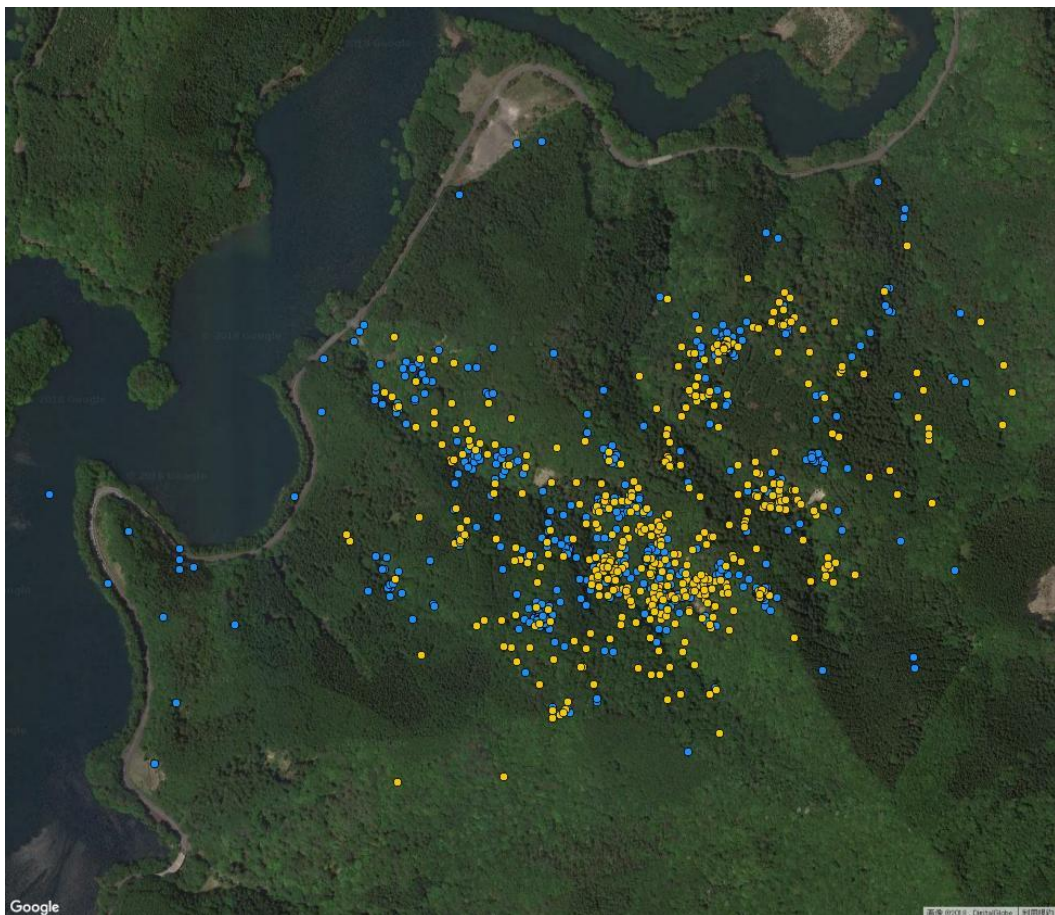


図 4-1-5 活動点の分布 (夏～秋季、日中：黄・夜間：青)

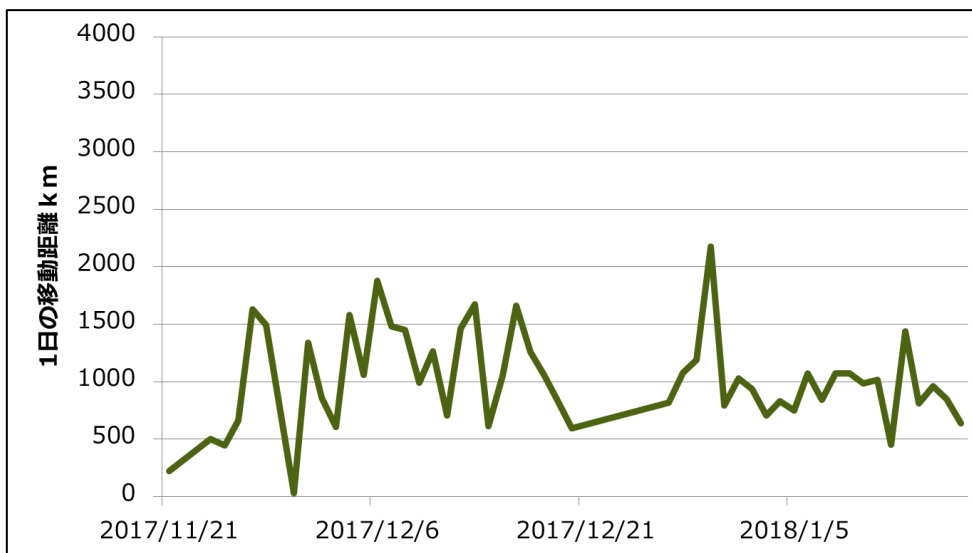


図 4-1-7 1日の移動距離

② 行動圏

コアエリア（50%行動圏）の面積は全期間では0.07 km²であり、ホームレンジ（95%行動圏）は0.36 km²となり、狭い範囲を利用していた（図4-1-8、表4-1-3、表4-1-4）。月毎のホームレンジ面積をみても、11月は0.46 km²、12月は0.43 km²、1月は0.23 km²とあまり大きな変動はみられなかった。



図4-1-8 行動圏の配置（コアエリア50%行動圏と95%行動圏）

表4-1-3 カーネル法により算出されたコアエリアの面積（km²）

期間	コアエリアの面積(km ²) (カーネル法による50%行動圏)								
	埼玉	山梨東部	揖斐川	湖南	北伊勢	由良川	遠賀川		北薩
7月	-	-	0.19	-	-	-	0.12	-	-
8月	0.12	0.15	0.15	-	0.02	-	0.05	-	-
9月	0.37	0.27	0.07	-	0.03	0.02	0.09	-	0.06
10月	0.16	0.32	0.08	-	0.03	0.04	-	0.01	0.03
11月	0.13	29.44	0.20	0.09	0.03	0.05	-	0.01	0.10
12月	1.74	0.17	1.70	0.09	0.11	0.05	-	0.05	0.06
1月	8.55	0.74	0.02	0.05	0.11	0.06	-	0.06	0.13
全期間	0.53	25.09	0.71	0.07	0.07	0.04	0.06	0.03	0.08

表 4-1-4 カーネル法により算出された 95%行動圏の面積 (km²)

期間	ホームレンジの面積(km ²) (カーネル法による95%行動圏)								
	埼玉	山梨東部	揖斐川	湖南	北伊勢	由良川	遠賀川		北薩
7月	-	-	0.65	-	-	-	0.39	-	-
8月	0.58	0.86	0.77	-	0.07	-	0.20	-	-
9月	1.56	1.30	0.48	-	0.11	0.07	0.34	-	0.27
10月	0.74	1.29	0.40	-	0.12	0.15	-	0.03	0.16
11月	0.71	191.82	1.11	0.46	0.14	0.20	-	0.08	0.61
12月	12.37	0.81	9.06	0.43	0.61	0.17	-	0.27	0.30
1月	38.66	4.26	0.08	0.23	2.85	0.27	-	0.30	0.53
全期間平均	3.38	121.12	3.90	0.36	0.47	0.18	0.24	0.23	0.46

③ 環境利用

シカが利用していた月ごとの平均標高をみると、湖南では追跡期間が短いですが、11月から1月にかけて600m程度の標高となっていた(図4-1-9)。また、利用した斜度をみると、30~40度の傾斜地の利用が多く、他の地域よりも急傾斜地をよく利用していたことがわかる(図4-1-10)。また、斜面方位では、もともと山塊の北~西の斜面に生息している個体のため、北と西斜面の利用が多く、シカによっては積雪期に南側斜面を利用する公道がみられるが、この個体については定着個体のためそのような動きはみられなかった(図4-1-11)。さらに、植生の利用頻度では、多くは落葉広葉樹林を利用しているが、植林地の利用も3割程度みられた(図4-1-12)。

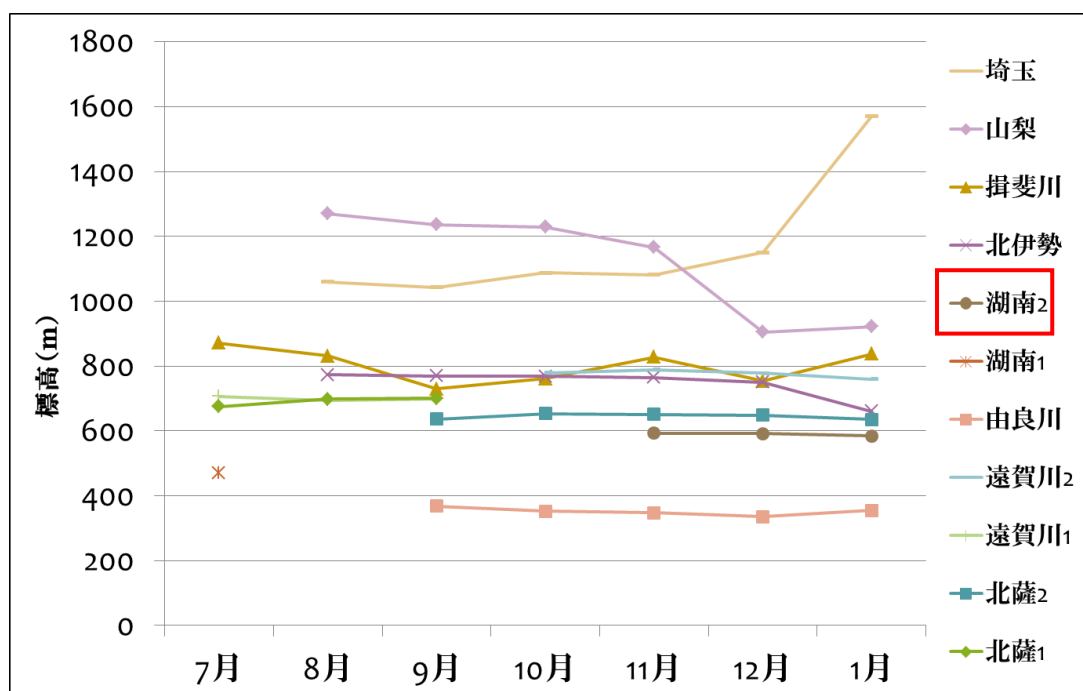


図 4-1-9 利用標高

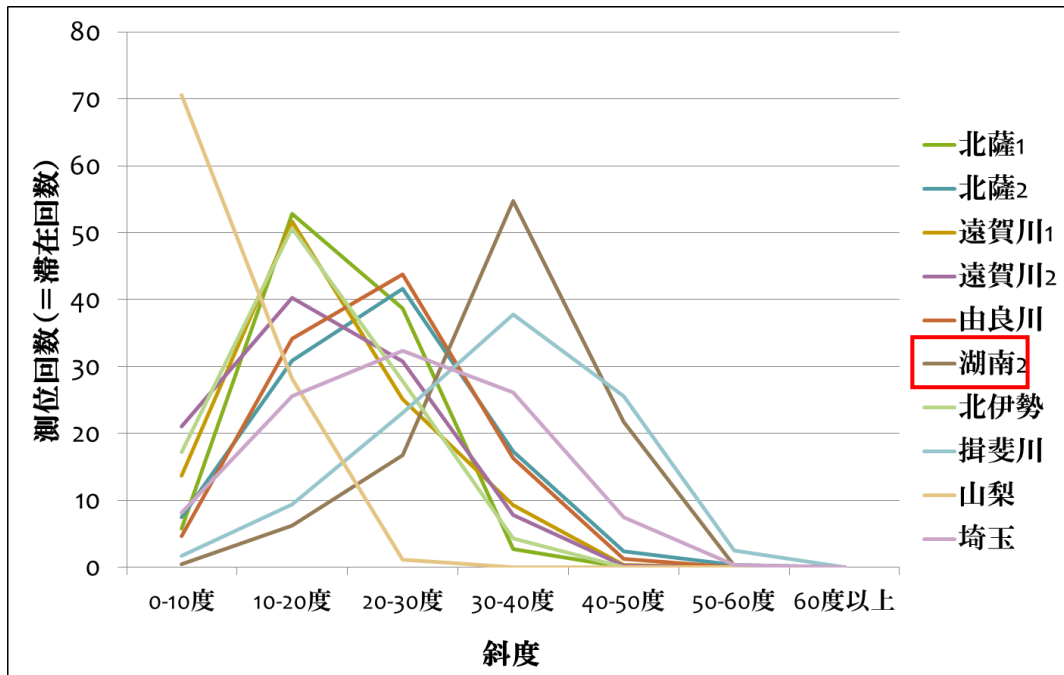


図 4-1-10 各地域の利用斜度の比較（傾斜度）

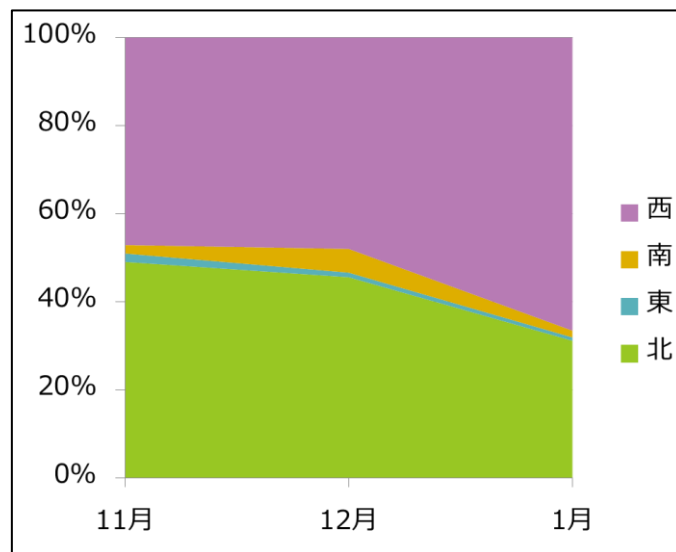


図 4-1-11 月ごとの斜面方位の利用頻度

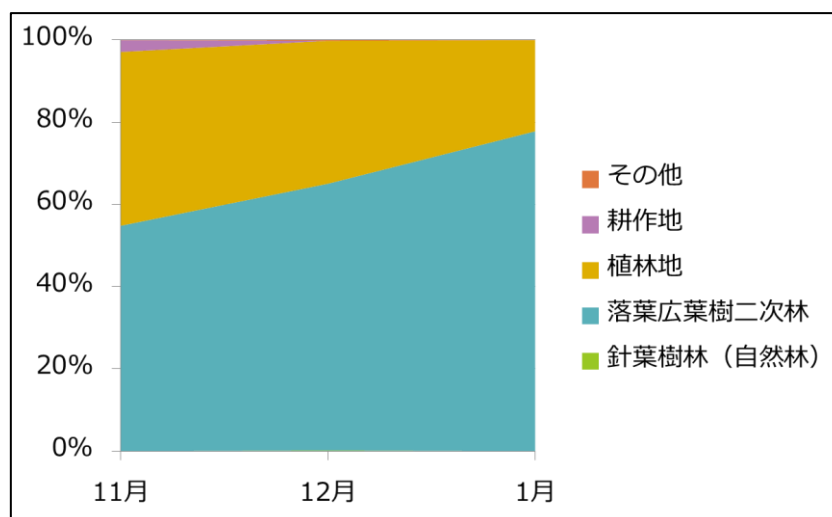


図 4-1-12 植生タイプの利用頻度の変化

2. シカ被害地の調査

調査地は、滋賀県甲賀市土山町の野洲川流域に位置する地域である。標高 400～700m程度の位置にあり、スギ・ヒノキ等人工林とコナラ・シロモジ等広葉樹林で構成された森林である。

シカ被害地の調査は、2017年11月17日に実施した。現地調査は、シカの行動把握調査を参考に、行動範囲を踏査し、痕跡や被害等を記録した。また、表 4-2-1 及び図 4-2-1 に示す 5 地点において、簡易版チェックシートを用いた調査を実施した。

5 地点において調査を実施した結果、レベル 2 が 3 箇所、レベル 3 が 2 箇所となった。被害レベル 2 は、シカによる被害により森林の内部構造に変化が生じている段階で、被害レベル 3 は森林の内部構造が破壊された段階となっている。

表 4-2-1 被害調査の位置情報と被害状況

地域番号	位置情報 (WGS84)	被害状況
5	① N34° 59.265 E136° 22.899	植生被害レベル 2～3 ・下層植生の減少が顕著 ・アセビ・オオバアサガラ・マツカゼソウ（忌避植物）が優占 ・足跡の痕跡多い
	② N34° 59.326 E136° 22.857	
	③ N34° 59.464 E136° 22.711	
	④ N34° 59.424 E136° 22.640	
	⑤ N34° 59.353 E136° 22.653	



図 4-2-1 簡易版チェックシートによる調査地点

3. シカ捕獲者及び協議会等の把握

調査対象地である甲賀市・湖南市では、「甲賀地域鳥獣被害防止計画」（担当部署；甲賀市産業経済部獣害特別対策室・湖南市建設経済部農林振興課）を策定し計画的に鳥獣対策を実施している。鳥獣対策は表 4-3-1 に示す協議会を設置し、各役割をもって被害防止施策を実施している。

表 4-3-1 甲賀地域獣害対策協議会の構成機関と役割

【名称】甲賀地域獣害対策協議会

構成機関の名称	役割
甲賀市産業経済部獣害特別対策室	甲賀市内の被害集落への指導・支援、捕獲技術の検証、有害鳥獣の捕獲
甲賀市産業経済部農業振興課	甲賀市内の農業被害対策にかかる支援
甲賀市産業経済部林業振興課	甲賀市内の林業被害対策にかかる支援
湖南市建設経済部農林振興	湖南市内の対策の企画、被害集落への支援
滋賀県甲賀農業農村振興事務所農産普及課	防除対策及び環境整備にかかる指導、啓発
滋賀県甲賀農業農村振興事務所田園振興課	防除対策にかかる指導、啓発
滋賀県甲賀森林整備事務所	有害鳥獣捕獲にかかる指導
甲賀農業協同組合	農業被害対策への啓発等
滋賀県農業共済組合甲賀支所	農業被害対策への啓発等
甲賀地域農業センター	農業被害対策への啓発等
滋賀県猟友会甲賀地域各支部	対象鳥獣の捕獲
滋賀中央森林組合	林業被害の把握、対策、支援

4. 情報提供会の開催

情報提供会は、平成 30 年 2 月 14 日甲南情報交流センター 忍びの里プララ（甲賀市甲南町竜法師 600）において実施した（巻末資料 1 参照）。

参加者は表 4-4-1 に示す 14 名で、状況は写真 4-4-1 に示すとおりである。当日使用及び配布した資料は巻末資料 2 に示した。

表 4-4-1 参加者の所属及び人数（申込み者順）

所 属	人数
滋賀森林管理署	3
甲賀市獣害対策課	1
滋賀県猟友会甲南支部	3
滋賀県獣害対策アドバイザー	2
岩室農業組合	3
滋賀県甲賀森林整備事務所	1
前甲賀市農業委員	1
合 計	14

【質疑応答】

・シカは単独行動をするのか？

→ 時期によって異なる。交尾期は強いオス1頭に対し複数頭メスのハーレムをつくる。冬場はハーレムを解散し、通常は単独行動。メスは子供がいれば母子で行動。時期によってはオスだけで集まったり、メスだけが多い地域など、柔軟。餌が多いところだと大きな群れになっていたりする。グループ形成は繁殖と餌状況によって柔軟に変化するが、基本は単独行動。決まった形はない。琵琶湖バレイでは200頭ぐらい見られる。

今回GPSをつけた11個体はすべてメス。オスはメスを求めて、移動が法則的でないため。その地に定住しているメス、安定している行動をつかむため。しかし今回東日本の個体は大きく移動したことが記録され、これもひとつの成果である。

・自動給餌器について。径10cm、長さ1mぐらいか？

→ ホームセンターなどで購入できる資材で作成。コンテナボックスの底に穴をあけ、三角コーンを逆に挿している。園芸用のポールの上にコンテナを置いている。コーンの先を切り、上のコンテナから餌が落ちてくる。高さは1mぐらい。コンテナ容量によって餌の量を変えることができる。概ね15~20kgぐらい保管できる。上のコンテナが雨よけにもなるので、現場に餌をずっと保管しておける。シカが下から出てきた餌を食べれば食べるほど新鮮な餌が出てくる。三重署から委託を受け今回WMOで試作した。



写真 4-4-1 情報提供会開催状況

第5章 まとめ

調査対象では、植林地及び広葉樹林においても森林では下層植生が乏しく、忌避植物のみ残っているという状態や樹木への樹皮剥ぎ・萌芽の食痕等が見られた。簡易チェックシートによる被害レベル区分では概ね2となり、森林の内部構造に変化が見られるという段階であった。痕跡が多くみられ生息密度は高いものと推察され、このまま推移すると、被害レベルがより悪化の方向へ向かうことが懸念され、防護のみならず捕獲の必要性があるものと思われる。

行動把握調査の結果、今回追跡できた個体は定着個体であった。周辺の個体について同様の行動特性を持つかは不明であるが、定着個体の多い場所で効率的に捕獲を行うためには、多くの個体がよく利用する場所を調べ、捕獲適地を決める必要がある。今回の個体の環境利用をみると、落葉広葉樹の二次林をよく利用していることから、そういった場所に自動撮影カメラをかけるなどして、より具体的に高密度地域を絞っていくことで効率的な捕獲が行えるようになると思われる。

巻末資料

巻末資料 1 情報提供会開催のチラシ

林野庁業務 シカによる森林被害緊急対策事業（シカの行動把握調査等及び捕獲従事者等支援業務）

情報提供会 in 滋賀

～ 効率的な二ホンジカ管理のために ～



**入場
無料**

日程 2018年 2月14日（水）

時間 14:00～16:00

会場 甲南情報交流センター 忍びの里プララ 研修室
（甲賀市甲南町電法師600 TEL0748-86-1046）

主催 （株）野生動物保護管理事務所・（一社）日本森林技術協会

当日の内容

- ・ 甲賀市におけるシカの行動把握調査
- ・ シカ対策の効率化に向けた情報活用
- ・ 植生被害状況
- ・ 質疑応答

申込・問合せ：（一社）日本森林技術協会

TEL 03-3261-6349

FAX 03-3261-3044

MAIL shikajyoho@jafta.or.jp



林野庁業務 シカによる森林被害緊急対策事業（シカの行動把握調査等及び捕獲者等支援業務）

本事業では8地域（埼玉・山梨・岐阜・三重・滋賀・京都・福岡・鹿児島）において、ニホンシカにGPS首輪を装着しシカの移動状況の把握を行なっております。以下の手順により、データの閲覧ができますので、ぜひ御覧ください。なお、情報提供会ではこれらのデータを解析し、詳細をご報告させていただきます。

◆シカ行動データの閲覧の手順◆

①以下のURLをインターネット上で検索すると、弊社（野生動物保護管理事務所）のホームページに飛び、パスワードの入力を求められます。

URL <http://wmo.co.jp/rinyasika>



②以下のパスワードを入力し、確定ボタンをクリックします。

パスワード : rinya2017w



③以下の画面が表示されます。



巻末資料 2 情報提供会発表スライド

林野庁業務

シカによる森林被害緊急対策事業 情報提供会in滋賀

平成30年2月14日
甲南情報交流センター

シカによる森林被害緊急対策事業
～効率的な管理のために行動を把握する～

(株)野生動物保護管理事務所 清野
(一社)日本森林技術協会 山本

本事業の目的

森林被害が深刻な地域で、

- ※ これまでにシカの行動パターンに関する情報が十分に得られていない地域において必要な情報を得る
- ※ 取得した情報について捕獲を行う者や地域で被害対策に取り組む協議会等に対して周知・提供する
- ※ 被害対策の推進に寄与する。

事業内容

地域	都道府県名	森林計画区
1	埼玉県	埼玉森林計画区
2	山梨県	山梨東部森林計画区
3	岐阜県	岐阜川森林計画区
4	三重県	北伊勢森林計画区
5	滋賀県	湖南森林計画区
6	京都府	由良川森林計画区
7	福岡県	遠賀川森林計画区
8	鹿児島県	北薩森林計画区

被害地調査

シカの行動把握

事業項目	内容
シカ被害地の調査	行動パターンがある程度把握できた後に、シカの行動範囲における主な森林被害地を調査する。
シカの行動把握調査	上記8地域において、各1頭シカを捕獲しGPSを装着のうえ放獣。その行動パターンをGPS情報をもとに整理し、図示による可視化を行う。
情報提供会の開催	「シカ被害地の調査」及び「シカの行動把握調査」を取りまとめ、シカ捕獲者及び協議会等を対象しうえで情報提供会を開催する。

事業対象地域 (8地域)

()内は森林計画区名

情報提供会の内容

1. 全国に拡がるシカ被害 (20分)
→シカ被害の状況と管理の必要性について
2. 被害調査の概要報告 (20分)
→森林被害状況調査と被害ランクについて
3. シカの行動把握調査結果の概要報告 (60分)
→GPSを装着したシカの行動について(8地域)
→シカ対策の効率化に向けた情報の活用
→シカの行動から考えられる当該地域における対策のポイント
4. 質疑応答・情報交換 (15分)

1. 全国に広がるシカ被害

- * 日本におけるシカの分布と密度
- * 森林・農業被害
- * 自然環境へのインパクト
- * 管理の必要性・重要性

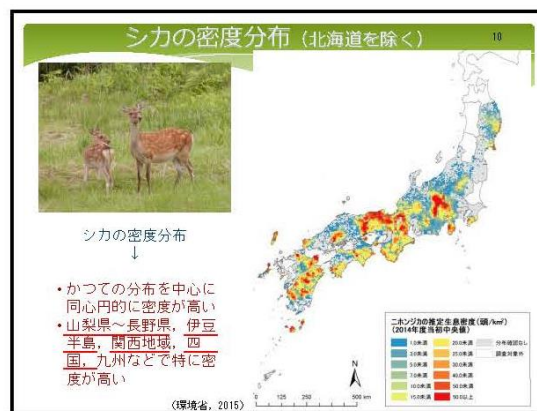
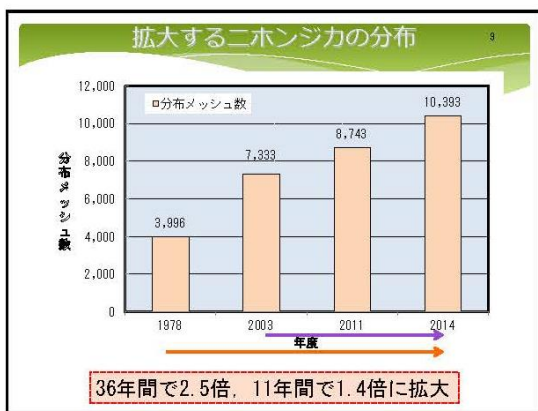
拡大するニホンジカの分布

ニホンジカ分布域(メッシュ数)
 自然環境保全基礎調査
 1978年のみ確認(70)
 1978年と2003年の間で確認(3926)
 2003年に新たに確認(3407)
 捕獲位置情報等による分布拡大状況
 2011年に新たに確認(1410)
 目撃情報等による分布拡大状況
 2014年に新たに確認(1650)

シカの分布
↓
36年間で2.5倍に拡大

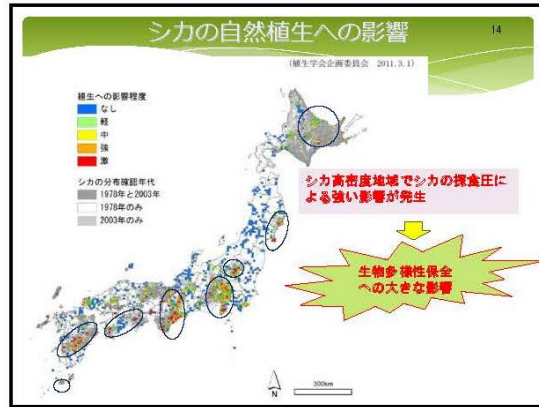
- ・分布拡大は全国的
- ・特に多雪地域(北海道、東北、北陸)で顕著

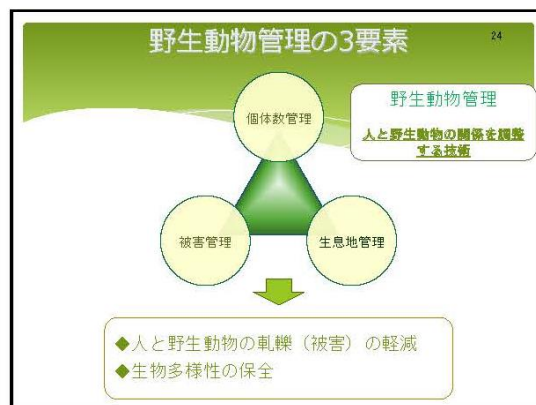
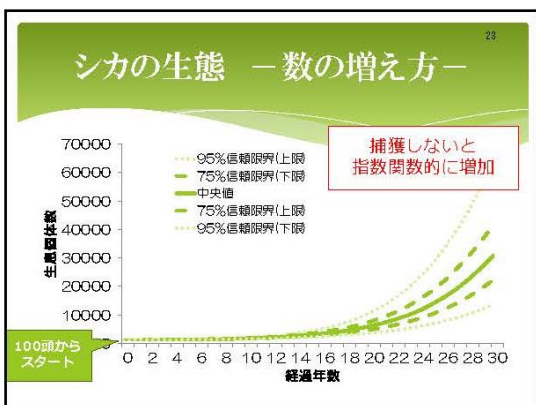
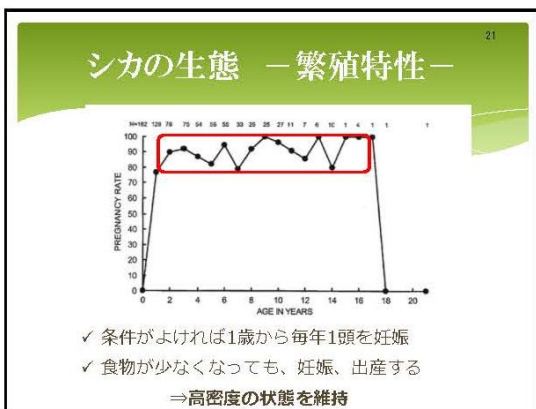
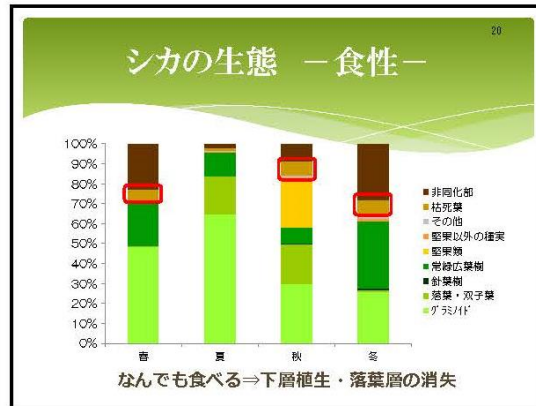
シカ・イノシシ分布調査(環境省, 2015)

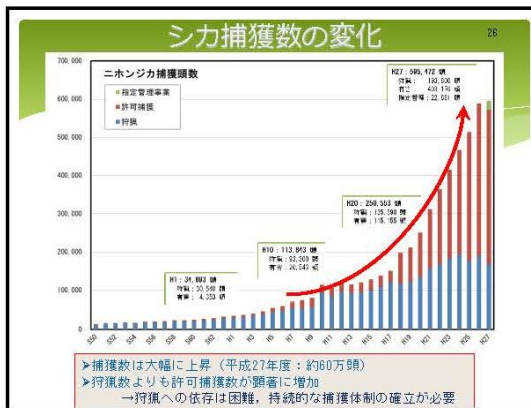
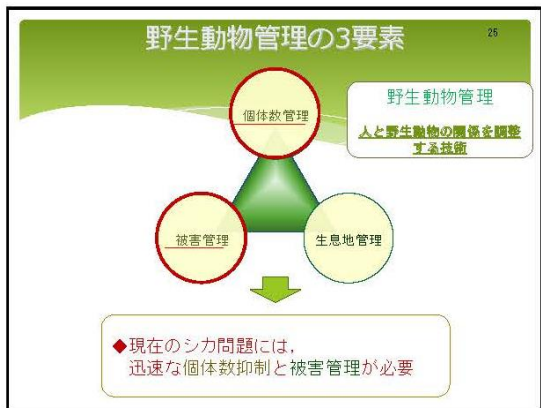


林業被害

- * 枝葉食害
- * 角とぎ、樹皮食い被害







- ### 戦略的なシカ個体数管理のために
- 27
- 課題 —
- ▶ 捕獲適地の抽出，変化の把握
 - ▶ 地形，環境と合わせた行動特性の解析
 - ▶ 行動特性に応じた捕獲計画
 - 捕獲適地，適期，時間帯，手法等の検討
 - ▶ 管理施策（捕獲・被害防除）に対する行動変化の把握
 - ▶ 広域連携の捕獲体制構築
 - ▶ 専門的捕獲技術者の育成・配置

- ### 2. 被害調査の概要報告
- 28
- 調査地
 - 特徴的な被害状況(写真)
 - 被害レベル(簡易チェックシートを用いた調査)





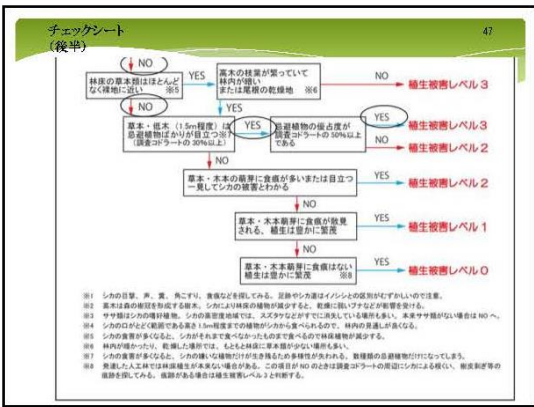
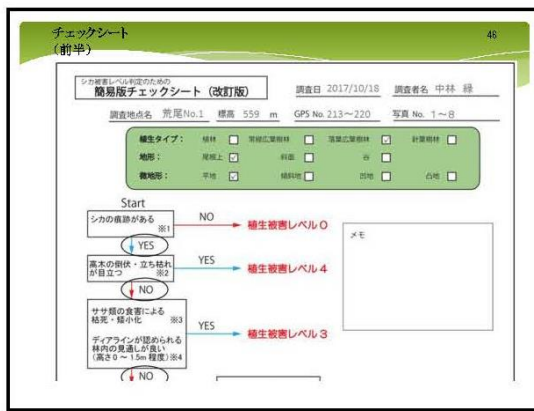
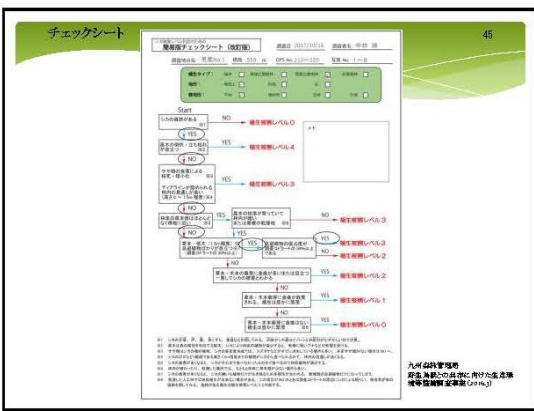




樹皮剥ぎ (シロモジ)



萌芽の食痕



被害レベル区分

被害レベル区分	被害レベル 段階内容	森林被害の状況	林況の状況	林内の状況	調査項目の割合	備考
被害レベル 0	シカによる被害がほとんどない段階	森林の被害程度は、確認レベルに自然状態である。	林況は良好。	低木層、基木層にほとんど被害が見られない。	小	一見被害がないように見えるが、調査を行うと、被害の痕跡が見られる。
被害レベル 1	シカによる被害が軽微で、森林の被害がほとんどない段階	森林の被害程度は、確認レベルに自然状態である。	林況は良好。	低木層、基木層に被害が見られる。階層構造、種組成への影響は少ない。	中	
被害レベル 2	シカによる被害が中等で、森林の被害程度が軽微から中等の範囲にある段階	森林の被害程度は、確認レベルに自然状態である。また、確認レベルに自然状態の侵入・増大傾向、自然状態の崩壊傾向が認められる。	林況は良好から中等。	低木層、基木層に被害が見られる。階層構造、種組成に変化が生じる。	大	低木層、基木層の被害の減少や、特定の種(シカ)の増加傾向が認められる。
被害レベル 3	シカによる被害が中等から重微で、森林の被害程度が中等から重微の範囲にある段階	森林の被害程度は、確認レベルに自然状態である。また、確認レベルに自然状態の侵入・増大傾向、自然状態の崩壊傾向が認められる。	林況は中等から悪化。	低木層、基木層に被害が見られる。階層構造、種組成に変化が生じる。	大	林況にシカの影響が顕著に見られる。また、特定の種(シカ)の増加傾向が認められる。また、特定の種(シカ)の減少傾向が認められる。
被害レベル 4	シカによる被害が重微から深刻で、森林の被害程度が重微から深刻の範囲にある段階	森林の被害程度は、確認レベルに自然状態である。また、確認レベルに自然状態の侵入・増大傾向、自然状態の崩壊傾向が認められる。	林況は悪化から深刻。	低木層、基木層に被害が見られる。階層構造、種組成に変化が生じる。	大	高木層の枯死及び損失が顕著に見られる。また、特定の種(シカ)の増加傾向が認められる。また、特定の種(シカ)の減少傾向が認められる。

レベル2(5か所中3箇所)、レベル3(5か所中2箇所)

九谷総合環境調査会 調査員 中林 緑 調査日 2017/10/18

48

3. シカの行動把握調査結果

- (1) GPS首輪を用いた調査について
- (2) GPS首輪装着の結果
- (3) 湖南の行動データ解析結果
- (4) 8地域の行動データ解析結果の比較
- (5) 近隣地域におけるGPS首輪調査の事例
- (6) ポテンシャルマップの作成
- (7) いろいろな捕獲方法
- (8) 戦略的な捕獲
- (9) シカ対策の効率化に向けた情報の活用

50

(1) GPS首輪を用いた調査

【目的】 被害対策の推進に寄与する

- *シカの行動特性を把握し、効率的な捕獲の提案に寄与する
- *シカの地域別の行動特性の情報を共有し、地域毎に適した効率的な捕獲の戦略を立てるための判断材料とする

51

(1) GPS首輪を用いた調査 調査方法

*特徴:シカの行動特性を把握できる

【テレメトリー (telemetry) 技術の変化】

- ・VHF地上波首輪による追跡(1960s~) : ラジオテレメトリー
- ・全地球測位システム(GPS)首輪による追跡(1990s~)

GPS衛星32個 : GPSテレメトリー



52

(1) GPS首輪を用いた調査 調査方法

◆使用したGPS首輪
VECTRONIC Aerospace社製
Vertex Plus



GPS・インジウム等
通信機器

自動脱落装置

バッテリー

53

(1) GPS首輪を用いた調査 調査対象地域



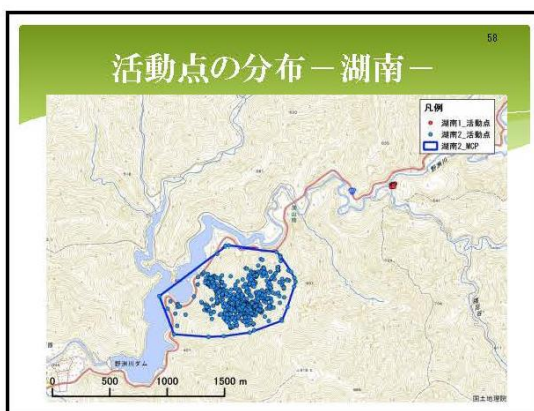
全国8地域
でGPS首輪の装着を実施

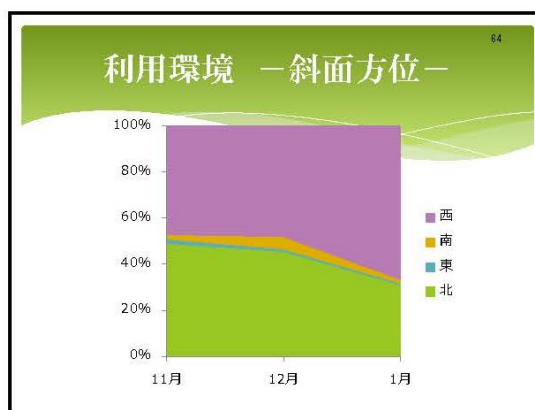
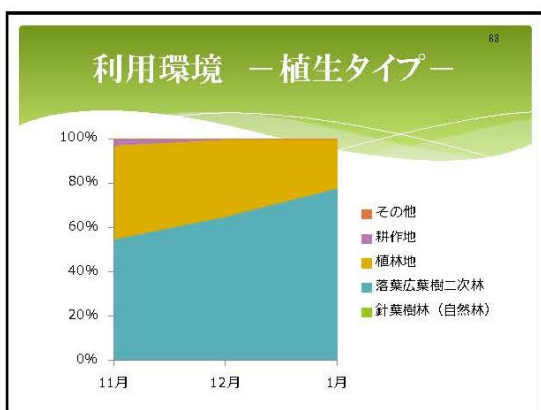
Google Earth

54

(2) GPS首輪装着結果 各地域の捕獲個体情報

森林対象区	捕獲年月日	捕獲地点	性別	鹿茸年齢	外骨計測値							
					体重 (kg)	全長 (cm)	体長 (cm)	腕田 (cm)	肘田 (cm)	脚田 (cm)	尾根長 (cm)	
埼玉	2017/8/9	埼玉熊谷市三峰山	オス	>C	57.0	138.0	87.0	77.0	80.0	84.0	92.5	40.0
山梨県	2017/8/23	山梨県峡川村南郷	オス	翌年獣	34.0	124.8	78.8	72.2	68.5	64.8	75.4	39.9
徳島川	2017/7/20	徳島県本美市根尾(新) 根尾地区森林	オス	8~10	71.0	158.5	901.6	93.0	93.0	107.7	117.7	45.7
湖南	2017/7/25	徳島県甲斐市土山町大円原	オス	0	64.5	145.2	77.4	87.4	82.5	107.3	89.3	42.3
湖南	2017/11/18	徳島県甲斐市土山町大円原	オス	4~6	64.5	133.5	84.2	77.0	82.1	99.1	102.2	41.8
北伊勢	2017/8/27	三重県津市青山高塚	オス	14~15	42.0	142.8	78.5	78.1	72.3	81.2	83.0	38.4
田原川	2017/8/9	京都府与謝郡明可香町	オス	10~15	42.0	144.5	80.9	78.0	83.2	84.5	81.3	41.5
遠東川	2017/7/29	福岡県田川郡添田町美谷山	オス	9~10	43.0	144.5	82.7	75.3	71.8	84.5	77.9	39.3
遠東川	2017/10/28	福岡県田川郡添田町美谷山	オス	5~6	45.0	148.0	78.0	79.5	72.7	83.3	88.1	40.0
北薩	2017/7/31	鹿児島県薩摩郡さつま町美郷山	オス	3	30.0	112.0	66.0	67.0	68.5	84.0	68.7	36.0
北薩	2017/9/28	鹿児島県薩摩郡さつま町美郷山	オス	>C	23.0	108.0	75.0	70.5	67.5	88.0	69.5	35.5

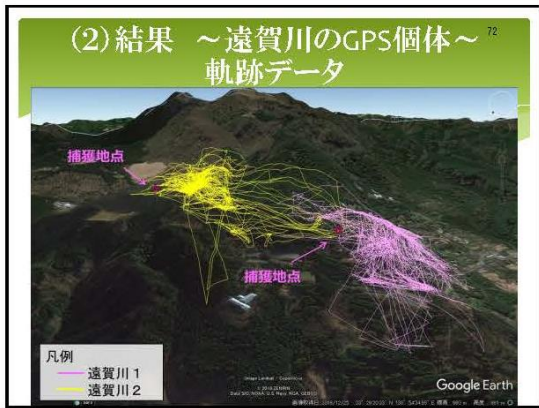


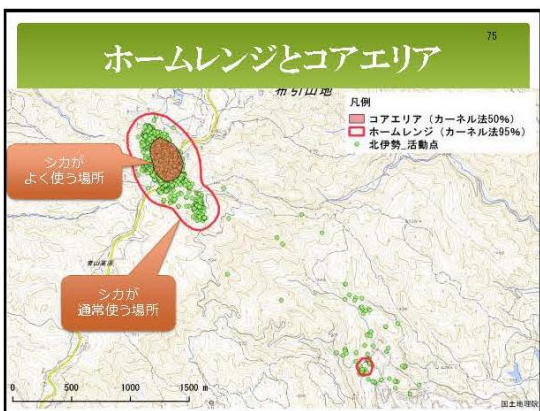
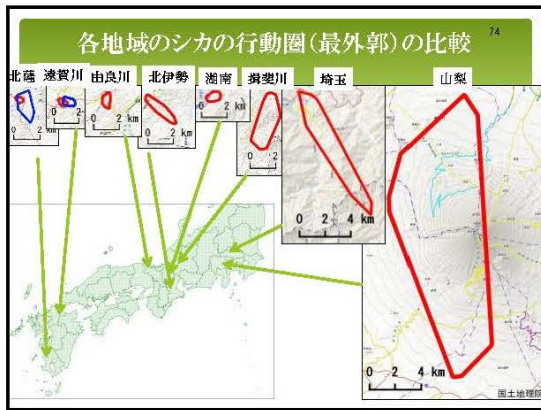


(3) 8地域の行動データ 解析結果の比較

- * 行動圏(最外郭)面積の比較
- * 利用している標高の比較
- * 利用している斜度の比較





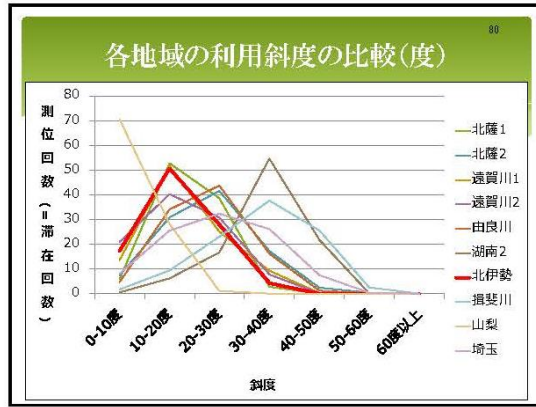
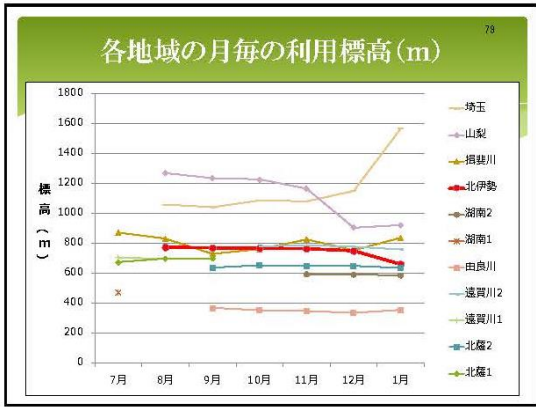


各地域のホームレンジ面積の比較

期間	ホームレンジの面積 (km ²) (カーネル法による95%行動圏)								
	埼玉	山梨東部	揖斐川	瀬南	北伊勢	由良川	遠賀川1	遠賀川2	北薩
7月	—	—	0.65	—	—	—	0.39	—	—
8月	0.58	0.86	0.77	—	0.07	—	0.20	—	—
9月	1.56	1.30	0.49	—	0.11	0.07	0.34	—	0.27
10月	0.74	1.29	0.40	—	0.12	0.15	—	0.03	0.16
11月	0.71	191.82	1.11	0.46	0.14	0.20	—	0.08	0.61
12月	12.37	0.81	9.06	0.43	0.61	0.17	—	0.27	0.30
1月	38.66	4.26	0.08	0.23	2.85	0.27	—	0.30	0.53
全期間	3.38	121.12	3.98	0.35	0.47	0.18	0.24	0.23	0.46

各地域のコアエリア面積の比較

期間	コアエリアの面積 (km ²) (カーネル法による50%行動圏)								
	埼玉	山梨東部	揖斐川	瀬南	北伊勢	由良川	遠賀川1	遠賀川2	北薩
7月	—	—	0.19	—	—	—	0.12	—	—
8月	0.12	0.15	0.15	—	0.02	—	0.05	—	—
9月	0.37	0.27	0.07	—	0.03	0.02	0.09	—	0.06
10月	0.16	0.32	0.08	—	0.03	0.04	—	0.01	0.03
11月	0.13	29.44	0.20	0.09	0.03	0.05	—	0.01	0.10
12月	1.74	0.17	1.70	0.09	0.11	0.05	—	0.05	0.06
1月	8.55	0.74	0.02	0.05	0.11	0.08	—	0.06	0.13
全期間	0.53	25.00	0.71	0.07	0.07	0.04	0.06	0.03	0.08



(5) 近隣地域におけるGPS首輪調査の事例

- 伊吹山 (米原市)**
ニホンシロガシ動物行動調査委員会 (滋賀県西部・琵琶湖地域鳥獣被害対策協議会, 2011)
- 比良山系びわ湖パレイ (大津市)**
ニホンシロガシ動物行動調査委員会 (滋賀県東部) (滋賀県鳥獣被害防止対策協議会, 2007-2009)
- 鈴鹿山系西側/低標高の里山 (東近江市)**
琵琶湖地区ニホンシロガシ動物行動調査委員会 (滋賀県, 2009)
 東近江市ニホンシロガシ保護管理事業ニホンシロガシGPSテレメトリー調査委員会 (東近江市野生動物保護管理対策協議会, 2009-2010)

(5) 近隣地域におけるGPS首輪調査の事例

- 伊吹山 (米原市)**

個体番号	捕獲日	捕獲場所	性別	年齢クラス	体重(kg)	使用したGPS
IE-01	2012/9/24	伊吹山正倉林	オス	成獣	77	VECTRONIC
IE-02	2012/9/25	伊吹山正倉林	オス	成獣	41	TELLUS
IE-03	2012/9/26	伊吹山正倉林	メス	成獣	55	VECTRONIC
IE-04	2012/9/26	伊吹山山麓	オス	成獣	50	VECTRONIC
IE-05	2012/9/28	伊吹山山麓	オス	成獣	88	VECTRONIC
IE-06	2013/10/7	伊吹山山麓	オス	成獣	52	VECTRONIC
IE-07	2013/10/8	伊吹山山麓	オス	成獣	78	VECTRONIC
IE-08	2013/10/9	伊吹山山麓	オス	成獣	68	VECTRONIC
IE-09	2013/10/10	伊吹山山麓	メス	成獣	63	VECTRONIC

(5) 近隣地域におけるGPS首輪調査の事例

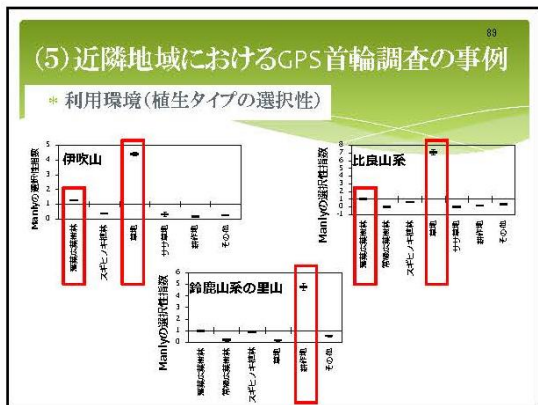
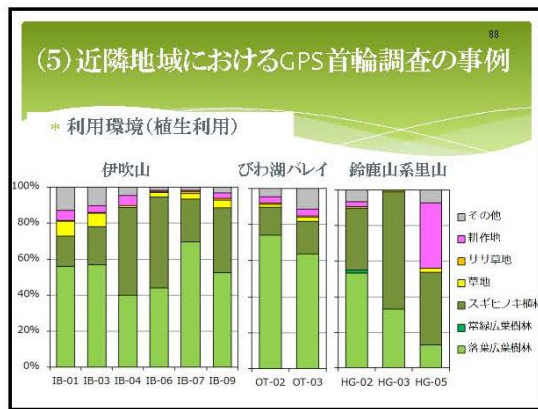
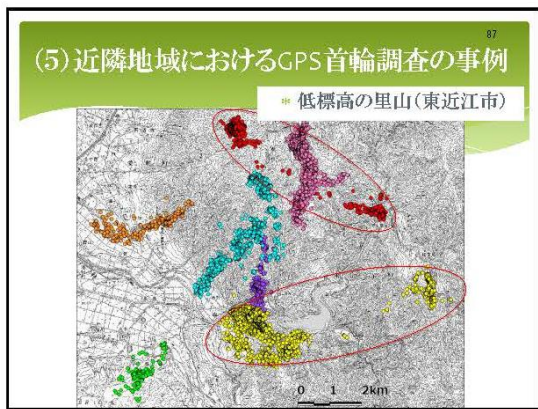
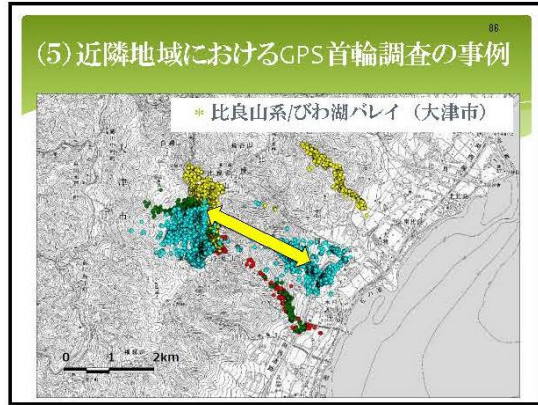
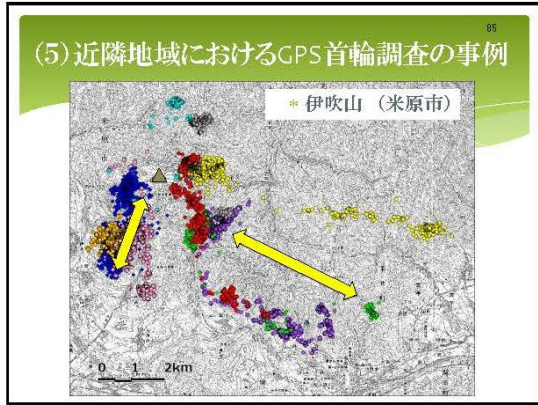
- 比良山系びわ湖パレイ (大津市)**

個体番号	捕獲年月日	性別	年齢クラス	体重(kg)	使用したGPS
OT-01	2014/7/15	メス	成獣	41	VECTRONIC
OT-02	2014/7/15	メス	成獣	44	VECTRONIC
OT-03	2014/8/13	メス	成獣	56	VECTRONIC
OT-04	2014/8/13	メス	成獣	46	VECTRONIC

(5) 近隣地域におけるGPS首輪調査の事例

- 鈴鹿山系西側/低標高の里山 (東近江市)**

個体番号	捕獲年月日	年齢クラス	性別	体重(kg)	使用したGPS
HG-1	2009/1/28	成獣	メス	45	Tellus
HG-2	2009/1/29	成獣	オス	63	Tellus
HG-3	2009/8/8	成獣	メス	43	Tellus
HG-4	2009/10/4	成獣	オス	36	Tellus
HG-5	2010/8/12	成獣	メス	50	Tellus
HG-6	2009/12/21	成獣	メス	47	Tellus
HG-7	2011/1/15	成獣	オス	60	Tellus



90

(5) 近隣地域におけるGPS首輪調査の事例

* 利用環境 (環境の選択性) 伊吹山

	パラメータ	積雪期	非積雪期
	Intercept	-1.1599	1.8554
植生タイプ	広葉樹林	1.3261	0.9704
	耕作地	-1.6859	-2.9760
	市街地	-2.3917	-12.7349
	針葉樹林	0.0007	-0.5552
	草地	2.0298	1.2547
	その他	0	0
傾度	0~10	0	0
	10~20	0.7875	-1.7014
	20~30	1.6150	-1.6394
	30~40	0.7662	-2.2640
	40以上	-0.2050	-3.0330
斜面方位	N	-4.2043	-1.1628
	S	1.0844	0.3063
	W	0.7702	-0.1928
	E	0	0
	傾角	-0.0015	0.0022

(6)シカの行動特性まとめ

31

- ▶ 季節的な移動
 - 移動経路は決まっている。
 - 移動の時期は定まっていない。
- ▶ 動かないシカ
 - 狭い範囲で行動している。
 - よく利用する行動圏はさらに狭い。
- ▶ 捕生タイプの選択性
 - 落葉広葉樹林と草地が好き。
 - 冬はギビノキ針葉樹林を利用。
- ▶ 昼と夜の行動
 - 昼は山の中、夜は道脇の草地や畑。
- ▶ 地形的な特徴
 - 緩やかな地形。冬は低標高域で南斜面。

移動経路での捕獲はタイミングと場所選びが難しい。
→ コアエリアでの捕獲

捕獲適地
捕獲時期 の抽出

ポテンシャルマップの作成

32

シカ個体数 0.015 0.03 0.045 0.06 0.075 0.09 0.105 0.12 0.135 0.15

GPS個体9頭分のデータ (滋賀県伊吹山の事例)
GPSの測位点における
傾斜
斜面方位
標高
尾根谷度
植生タイプ

どこで、いつ、シカが多く利用するのか
「見える化」する

- 被害発生場所の予測
- 捕獲地点の抽出
- 捕獲保護網を設置するか、捕獲を実施するか

いろいろな捕獲方法

33

銃器

- ・巻狩り
- ・誘引狙撃
- 定点狙撃・モバイルカリング

定点狙撃

モバイルカリング

いろいろな捕獲方法

34

わな

- ・箱わな
- ・囲いわな
- ・くくりわな
- ・首用くくりわな

足くりわな (軌道を変更する)

足くりわな (警戒して近づかない)

箱わな (アニマルセンサー使用)

囲いわな (かぞえもんAir使用) 三重森林管理署

首用くくりわな (錯誤捕獲防止・メス選択捕獲) 三重森林管理署



- ### 戦略的な捕獲に向けての課題
- 36
1. 柔軟な場所や時期を設定 (行動特性調査の活用)

事前の広域調査を行い、地域・時期を広く設定できる。
 2. 直前のシカの状況把握

痕跡調査 (トレース、糞の位置) やライトセンサスで利用が多い地域を把握する。
 3. 捕獲方法をアレンジできる人が実施。

捕獲方法を色々工夫することができる。
 4. 捕獲成果の良し悪しに関わらず、科学的に理由を説明できる。

次の手を考えることができる。

87

(8)シカ対策の効率化に向けた情報の活用

①以下のURLをインターネット上で検索すると、弊社(野生動物保護管理事務所)のホームページに飛び、パスワードの入力を求められます。

- URL:<http://wmo.co.jp/rinyasika>
- パスワード:rinyaz017w

88

89

100

101

5. 質疑応答・情報交換等

102

終了

ありがとうございました！

平成 28 年度シカによる森林被害緊急対策事業
(シカの行動把握調査等及び捕獲者等支援業務)
報告書 (湖南森林計画区)

平成 30 年 (2018 年) 3 月
発注者 林野庁

受託者 「シカによる森林被害緊急対策事業
(シカの行動把握調査等及び捕獲者等支援業務)」 共同企業体
株式会社 野生動物保護管理事務所
一般社団法人 日本森林技術協会