

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 京都

～ 効率的なニホンジカ管理のために ～



入場無料

- 日程** 2018年 2月15日（木）
- 時間** 14:00～16:00
- 会場** 宮津市福祉・教育総合プラザ 第1コミュニティルーム
（宮津市字浜町3012番地 宮津阪急ビル（ミップル）4階）
- 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**
- ・ 宮津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@jافتa.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。

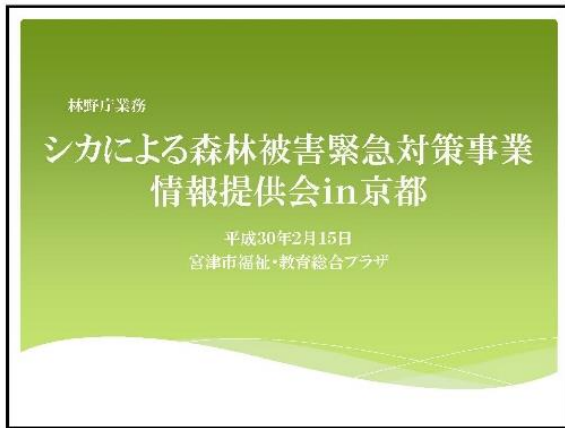
パスワード：rinya2017w



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



本事業の目的

3

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。

対象地域			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	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	山良川森林計画区	
7	福岡県	遠賀川森林計画区	
8	鹿児島県	北薩森林計画区	

事業項目	
項目名	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「シカの行動範囲調査」を取りまとめ、シカ捕獲者及び協議会等を対象としたうえで情報提供会を開催する。



情報提供会の内容

6

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

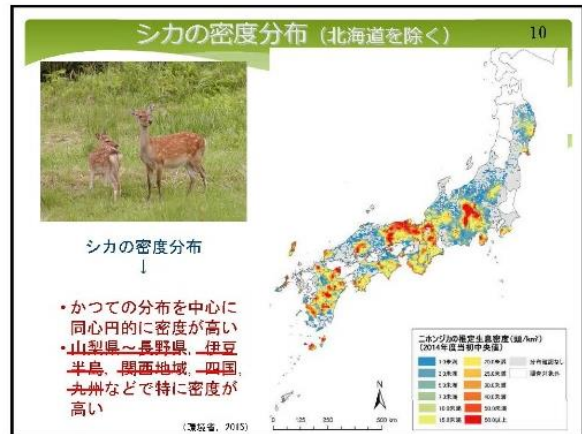
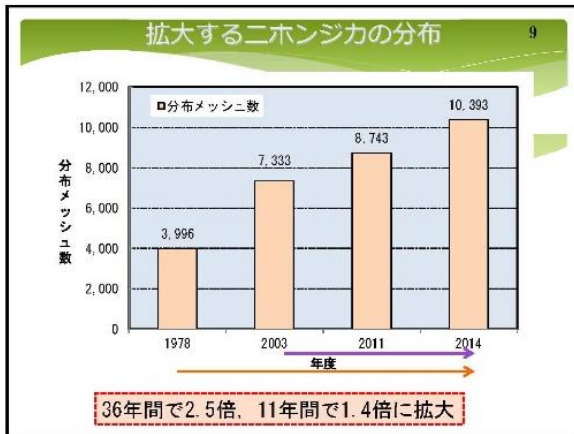
ニホンジカ分布域(メッシュ数)

- 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(3928)
- 2003年に新たに確認(3407)
- 確認位置情報等による分布拡大状況
- 2011年に新たに確認(1410)
- 自然環境等による分布拡大状況
- 2014年に新たに確認(1850)

シカの分布
↓
36年間で2.5倍に拡大

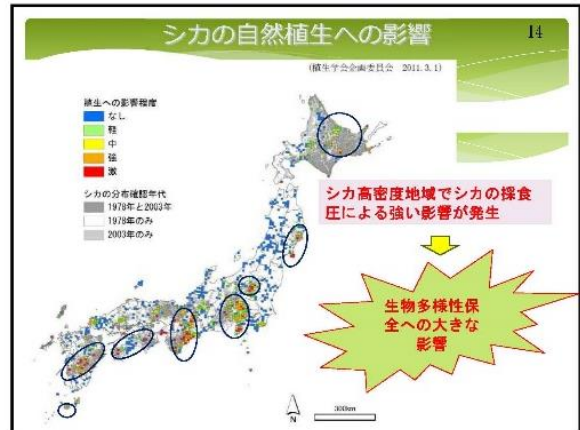
- ・分布拡大は全国的
- ・特に多雪地域(北海道、東北、北陸)で顕著

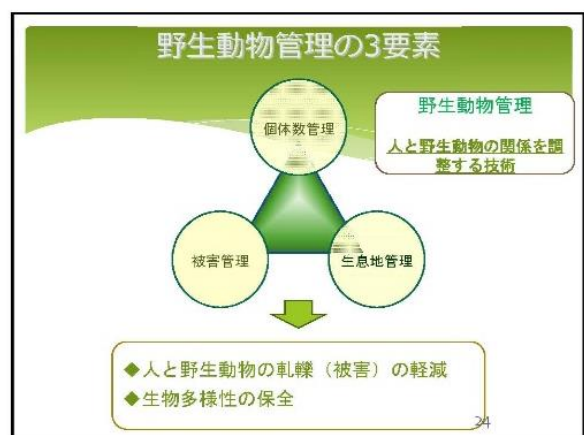
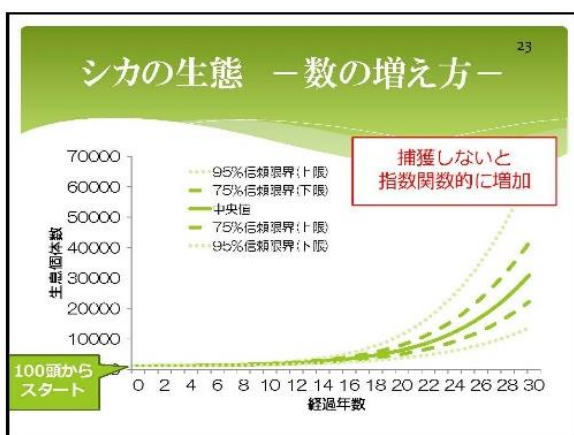
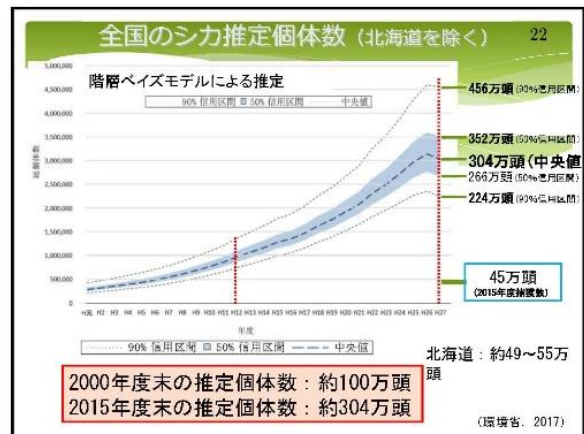
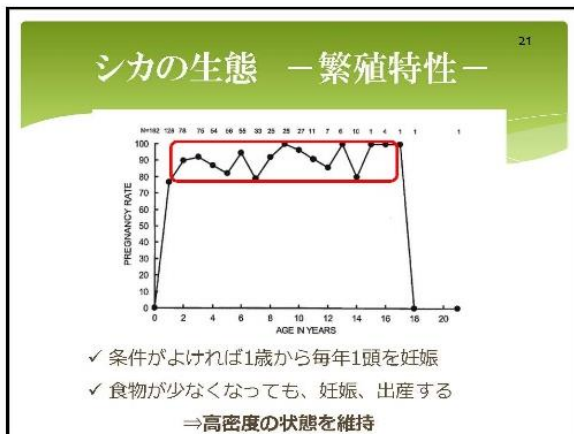
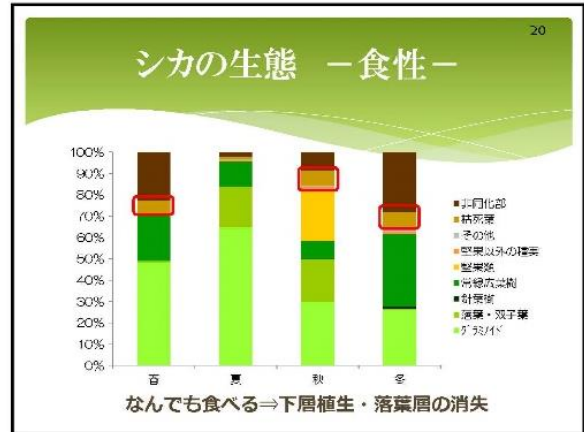
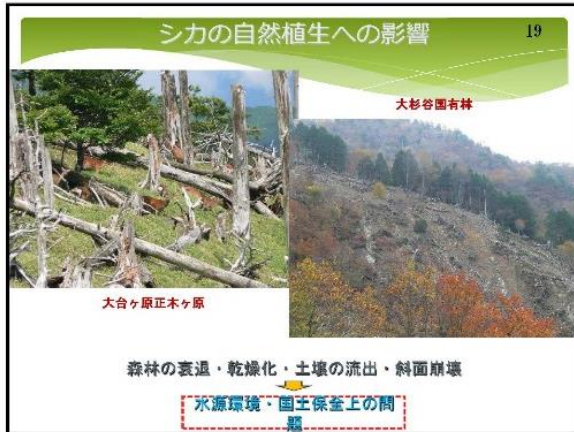
シカ・イノシシ分布調査(産産省, 2015)

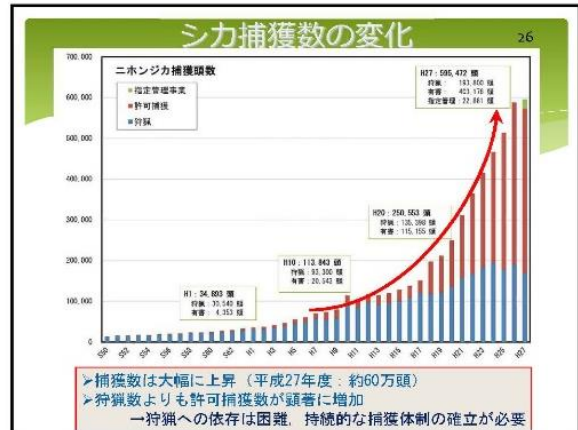
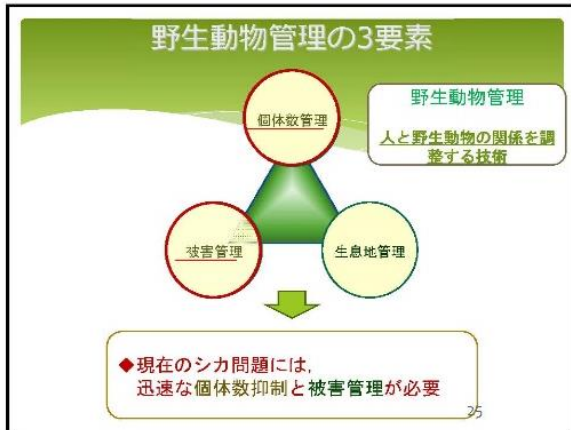


林業被害

- ※ 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 —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、捕獲適期、捕獲時間帯、捕獲手法等の検討
 - ▶ 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
- ◆ 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)









チェックシート 47

シカ被害レベル判定のための
簡易版チェックシート (改訂版)

調査日 2017/10/18 調査者名 中林 緑

調査地点名 荒尾No.1 標高 559 m GPS No. 213~220 写真 No. 1~8

植生タイプ: 雑林 常緑広葉樹林 落葉広葉樹林 針葉樹林
 地形: 尾根上 斜面 谷
 露地部: 平地 傾斜地 谷地 凸地

Start
 シカの痕跡がある 881 NO → 植生被害レベル0
 YES → 植生被害レベル4

高木の倒伏・立ち枯れが目立つ 882 YES → 植生被害レベル4
 NO → 植生被害レベル3

ササ類の食害による枯死・矮小化 883 YES → 植生被害レベル3
 NO → 植生被害レベル0

ディアラインが認められる林内の見通しが良い (高さ0~1.5m程度) 884 YES → 植生被害レベル3
 NO → 植生被害レベル0

※ 植生被害判定
 調査地点No.1(4)に於いては、2017年10月18日調査時の状況に基づき、植生被害レベルを判定しております。

チェックシート (前半) 48

シカ被害レベル判定のための
簡易版チェックシート (改訂版)

調査日 2017/10/18 調査者名 中林 緑

調査地点名 荒尾No.1 標高 559 m GPS No. 213~220 写真 No. 1~8

植生タイプ: 雑林 常緑広葉樹林 落葉広葉樹林 針葉樹林
 地形: 尾根上 斜面 谷
 露地部: 平地 傾斜地 谷地 凸地

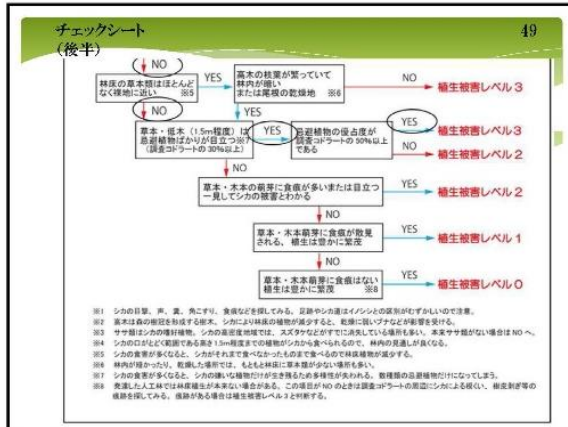
Start
 シカの痕跡がある 881 NO → 植生被害レベル0
 YES → 植生被害レベル4

高木の倒伏・立ち枯れが目立つ 882 YES → 植生被害レベル4
 NO → 植生被害レベル3

ササ類の食害による枯死・矮小化 883 YES → 植生被害レベル3
 NO → 植生被害レベル0

ディアラインが認められる林内の見通しが良い (高さ0~1.5m程度) 884 YES → 植生被害レベル3
 NO → 植生被害レベル0

ME



被害レベル区分 50

被害レベル区分	被害レベル説明内容	高木被害の状況	植物の被害			備考
			種類の状況	被害の状況	被害の程度	
被害レベル0	シカによる被害がほとんどない状態	高木の被害がほとんどない状態	被害の種類	被害の状況	被害の程度	被害がほとんどない状態
被害レベル1	シカによる被害が著しい状態	高木の被害が著しい状態	被害の種類	被害の状況	被害の程度	被害が著しい状態
被害レベル2	シカによる被害が著しい状態	高木の被害が著しい状態	被害の種類	被害の状況	被害の程度	被害が著しい状態
被害レベル3	シカによる被害が著しい状態	高木の被害が著しい状態	被害の種類	被害の状況	被害の程度	被害が著しい状態

レベル2(5か所中1箇所)、レベル3(5か所中2箇所)

- ### 3. シカの行動把握調査結果 51
- (1) GPS首輪を用いた調査について
 - (2) GPS首輪装着の結果
 - (3) 由良川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

- ### (1) GPS首輪を用いた調査 52
- 【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

(1) GPS首輪を用いた調査 調査方法 53

※ 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
- 全球測位システム(GPS)首輪による追跡(1990s~): GPSテレメトリー

GPS衛星32個

(1) GPS首輪を用いた調査 調査方法 54

◆ 使用したGPS首輪
VECTRONIC Aerospace社
Vertex Plus

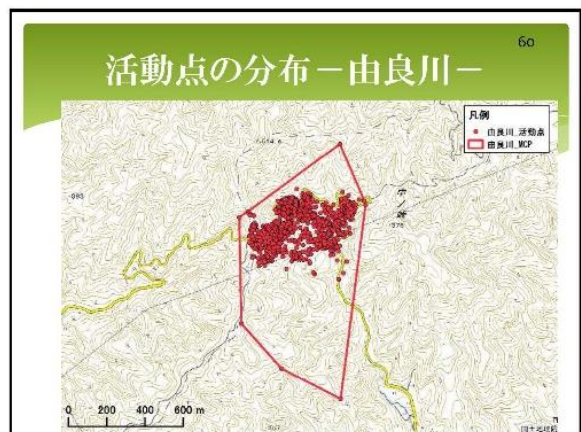
自動脱着装置
 バッテリー
 GPS・イリジウム等通信機器

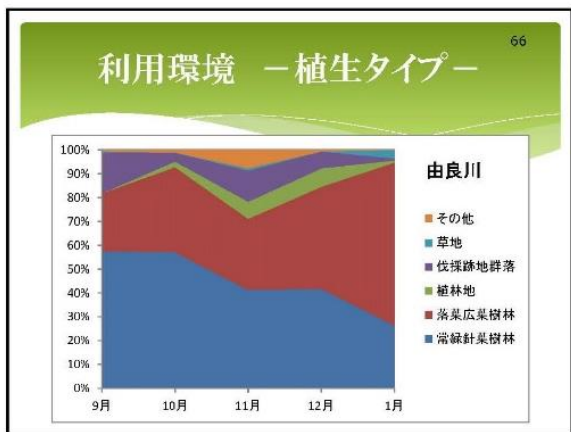
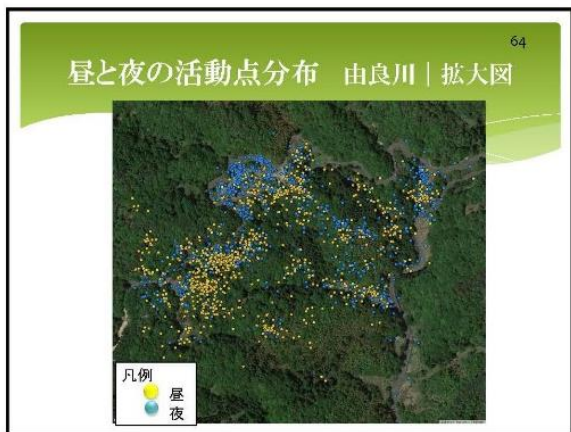
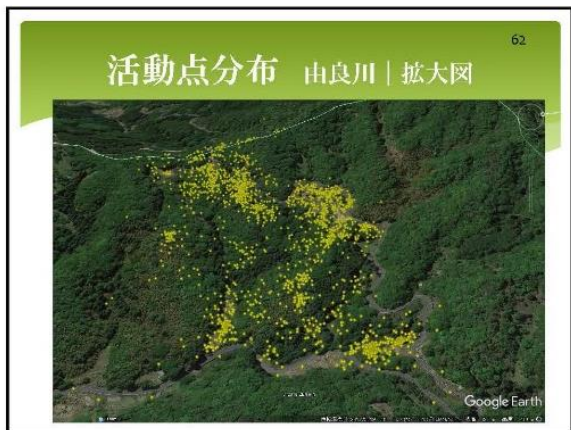


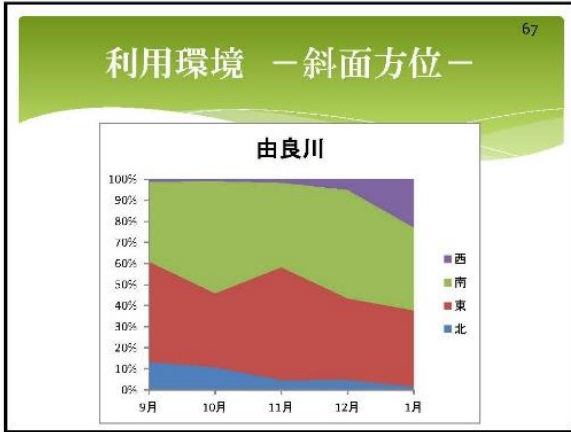
(2)GPS首輪装着結果 各地域の捕獲個体情報

56

森林地区	捕獲年月日	捕獲地	性別	尾長 年輪	体長(200)							
					体高	体長	体高	腕長	肘間	膝間	股間	趾間長
埼玉	2017/8/28	埼玉県秩父市三峰山	♂ス	3<	57.0	138.0	82.0	72.0	80.0	84.0	82.5	43.0
山梨東部	2017/9/22	山梨県南八ヶ岳郡	♂ス	雄成獣	34.0	124.0	78.0	72.0	68.0	84.0	75.4	38.9
北伊勢	2017/9/28	岐阜県守山市新宮(新) 櫻 尾山地区	♂ス	8~12	41.0	150.0	88.0	83.0	83.0	102.7	112.7	45.7
遠賀川	2017/9/29	福岡県芦屋市上田町大洞橋	♂ス	0	野和	146.2	77.4	82.4	82.5	102.3	88.3	49.3
湖南	2017/11/18	滋賀県甲賀市土山町大洞橋	♂ス	6~5	約45	135.5	84.2	73.0	82.1	95.1	102.2	41.8
北伊勢	2017/9/27	三重県津市青山高津	♂ス	15~18	49.0	142.0	88.5	78.1	77.3	81.2	83.0	38.4
由良川	2017/9/29	佐賀県与賀町野間	♂ス	10~15	42.0	146.5	88.9	78.0	83.2	94.5	81.3	41.5
遠賀川	2017/9/29	福岡県田川郡野間山	♂ス	8~10	43.0	146.5	82.7	75.3	71.6	84.5	73.9	38.3
遠賀川	2017/9/29	福岡県田川郡野間山	♂ス	5~6	46.0	146.0	88.0	78.5	77.7	83.3	85.1	43.0
北薩	2017/9/29	鹿児島県薩摩郡さつま町栗 尾山	♂ス	9	38.0	112.0	68.0	67.0	69.5	84.0	69.7	38.0
北薩	2017/9/29	鹿児島県薩摩郡さつま町栗 尾山	♂ス	3<	38.0	108.0	76.0	70.5	61.5	86.0	66.5	36.5





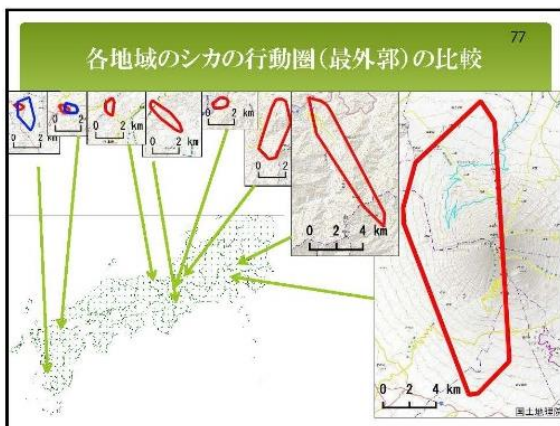


68

(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

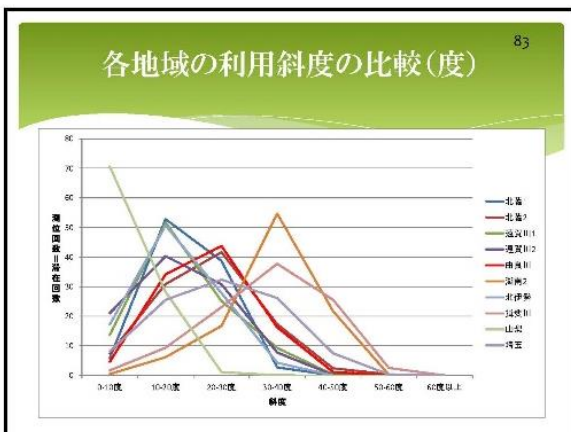
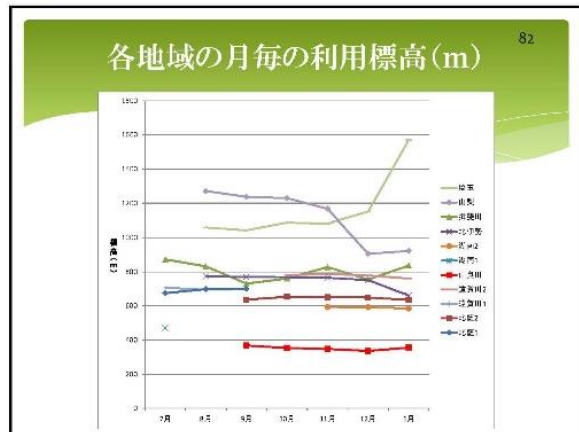
80

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	0.48	—	0.11	0.07	0.34	—	0.27
10月	0.74	1.28	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	3.90	0.36	0.47	0.18	0.24	0.23	0.46

各地域のコアエリア面積の比較

81

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	0.06	—	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



(5) 近隣地域におけるGPS首輪調査の事例

84

- 伊吹山 (米原市)
ニホンジカ行動特性調査業務
(滋賀県西部・南部地域鳥獣被害対策協議会, 2015)
- 比良山系びわ湖バレイ (大津市)
ニホンジカ防除対策モデル事業業務委託
(京都市鳥獣被害防止対策協議会, 2011・2013)
- 鈴鹿山系西側/低標高の里山 (東近江市)
田舎地区ニホンザル・ニホンジカ生息状況調査業務
(滋賀県, 2005)
東近江市ニホンジカ管理事業ニホンジカGPSテレメリー調査業務 (東近江市野生動物被害管理対策協議会, 2009・2010)

85

(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	捕獲年月日	種クラス	性別	体高(cm)	体重(kg)	使用したGPS
IB-31	2012/6/24	伊吹山系	メス	66	77	VECTRONIC
IB-32	2012/6/25	伊吹山系	メス	66	41	TELLUS
IB-23	2012/6/25	伊吹山系	メス	66	55	VECTRONIC
IB-24	2012/6/25	伊吹山系	メス	66	63	VECTRONIC
IB-25	2012/6/28	伊吹山系	メス	66	68	VECTRONIC
IB-36	2013/7/7	伊吹山系	メス	66	52	VECTRONIC
IB-37	2013/10/9	伊吹山系	メス	66	78	VECTRONIC
IB-38	2013/10/9	伊吹山系	メス	66	63	VECTRONIC
IB-39	2013/10/13	伊吹山系	メス	66	63	VECTRONIC



ニホンジカ防除特生調査事務所
(滋賀県西部・南部地域自然環境管理協議会,2013)

86

(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	種クラス	体高(cm)	体重(kg)	使用したGPS
OT-01	2014/7/15	メス	成獣	41	41	VECTRONIC
OT-02	2014/7/15	メス	成獣	44	44	VECTRONIC
OT-03	2014/8/13	メス	成獣	55	55	VECTRONIC
OT-04	2014/8/13	メス	成獣	45	45	VECTRONIC



ニホンジカ防除特生調査事務所
(滋賀県西部・南部地域自然環境管理協議会,2014)

87

(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	種クラス	性別	体高(cm)	体重(kg)	使用したGPS
HG-1	2009/1/28	成獣	メス	45	45	Tellus
HG-2	2009/1/29	成獣	メス	63	63	Tellus
HG-3	2009/8/8	成獣	メス	43	43	Tellus
HG-4	2009/10/4	成獣	メス	36	36	Tellus
HG-5	2010/6/12	成獣	メス	50	50	Tellus
HG-6	2009/12/21	成獣	メス	47	47	Tellus
HG-7	2011/1/15	成獣	メス	60	60	Tellus

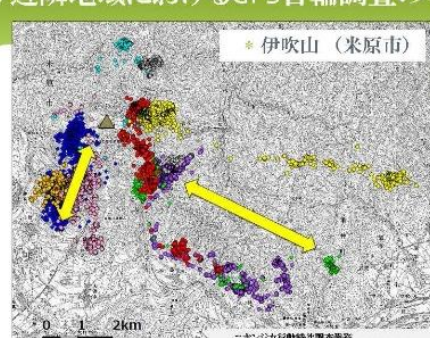


鈴鹿地区ニホンジカ防除特生調査事務所
(滋賀県,2009)
東近江市ニホンジカ防除特生調査事務所GPSデモリー調査発表(東近江市野生動物保護管理対策協議会,2009-2012)

88

(5) 近隣地域におけるGPS首輪調査の事例

※ 伊吹山（米原市）

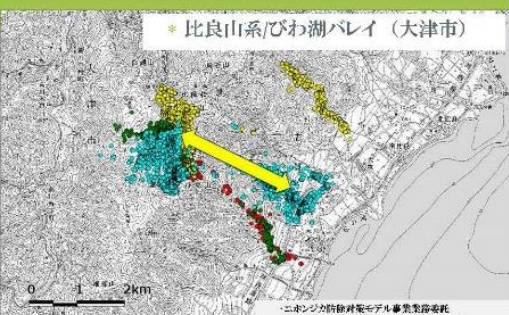


ニホンジカ防除特生調査事務所
(滋賀県西部・南部地域自然環境管理協議会,2013)

89

(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）

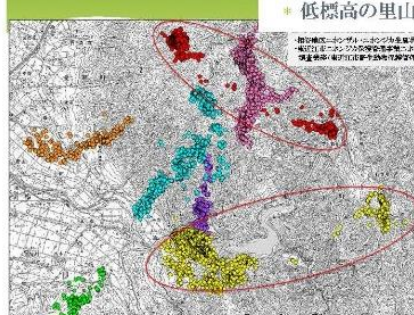


ニホンジカ防除特生調査事務所
(滋賀県西部・南部地域自然環境管理協議会,2014)

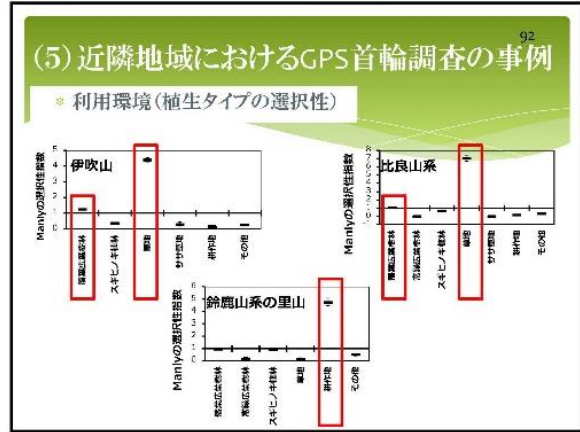
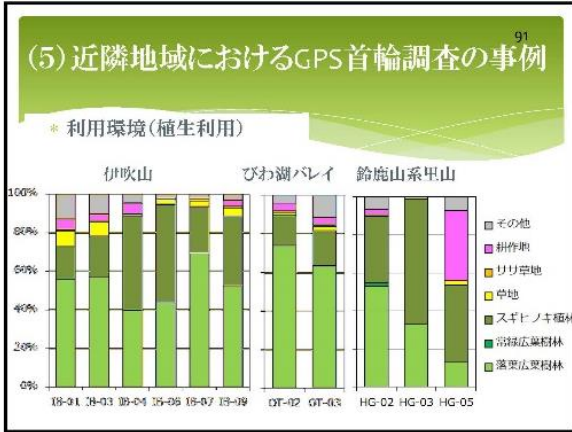
90

(5) 近隣地域におけるGPS首輪調査の事例

※ 低標高の里山（東近江市）



鈴鹿地区ニホンジカ防除特生調査事務所
(滋賀県,2009)
東近江市ニホンジカ防除特生調査事務所GPSデモリー調査発表(東近江市野生動物保護管理対策協議会,2009-2012)



(5) 近隣地域におけるGPS首輪調査の事例 93

※ 利用環境(環境の選択性) 伊吹山

パラメータ	調査期	非調査期	
intercept	-1.1599	1.8554	
植生タイプ	広葉樹林	1.3261	0.9704
	耕作地	-1.6859	-2.9704
	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
	標高	-0.0015	0.0022

- ### (6) シカの行動特性まとめ 94
- ▶ 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。
 - ▶ 植生タイプの選択性
 - 落葉広葉樹林と草地が好き。
 - 冬はスギヒノキ針葉樹林も利用。
 - ▶ 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



いろいろな捕獲方法 96

銃器

- ・巻狩り
- ・誘引狙撃
- 定點狙撃・モバイルカリング

定點狙撃 モバイルカリング

97 いろいろな捕獲方法

わな

- ・箱わな
- ・罾わな
- ・くくりわな
- ・首用くくりわな

**足くりわな
(獣道を変更する)**



**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)**

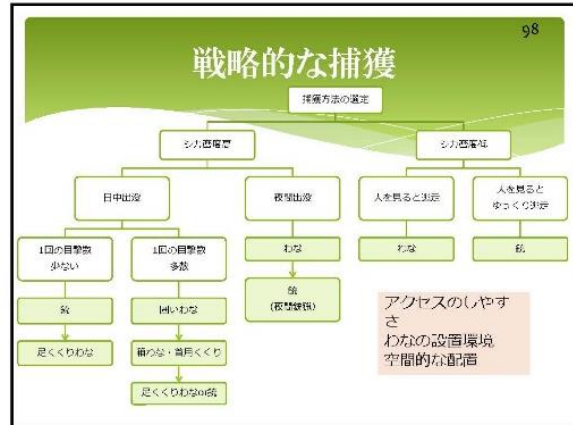


**罾わな
(かぞえもんAir使用)
三重森林管理署**



**首用くくりわな
(錯誤捕獲防止・ミス選択捕獲)
三重森林管理署**





99 戦略的な捕獲に向けての課題

- 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。
- 直前のシカの状況把握

痕跡調査 (トレース、糞の位置) やライトセンサーで利用が多い地域を把握する。
- 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。
- 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。

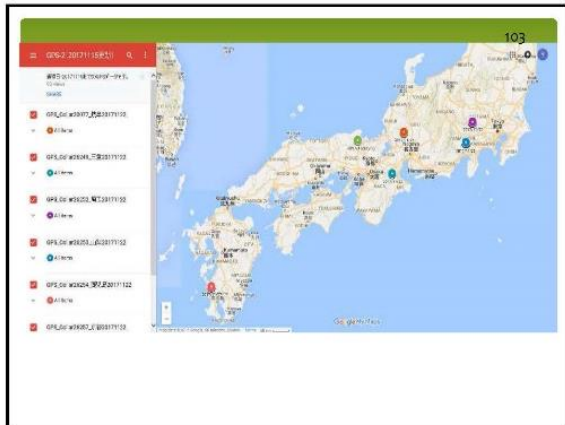
100 (8)シカ対策の効率化に向けた情報の活用

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

101

102



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 (由良川森林計画区)

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