

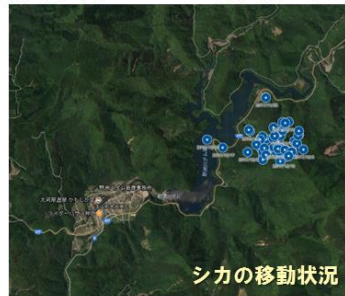
巻末資料

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

～ 効率的なニ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



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

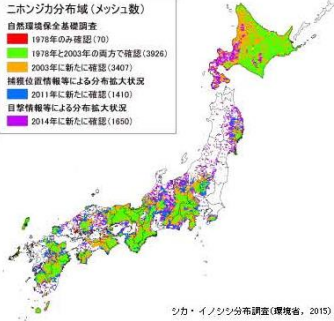
ニホンジカ分布域(メッシュ数)

自然環境保全系統別

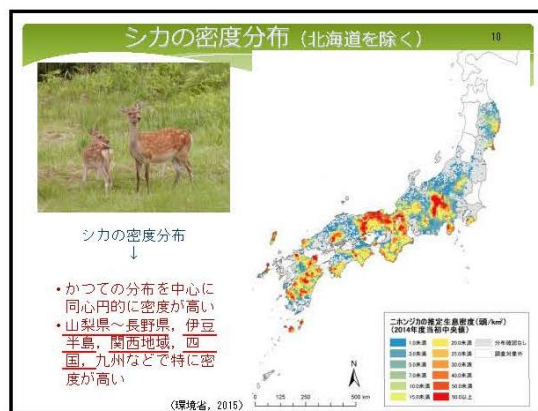
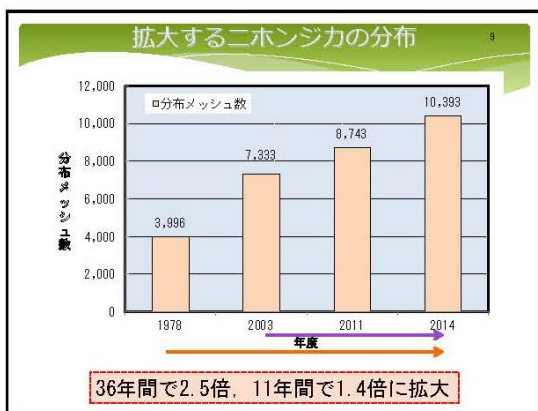
- 1978年のみ確認(70)
- 1978年と2003年の間で確認(3926)
- 2003年に新たに確認(3407)
- 2011年に新たに確認(1410)
- 2014年に新たに確認(1650)

捕獲位置情報等による分布拡大状況

日整情報等による分布拡大状況



シカ・イノシシ分布調査(環境省, 2015)

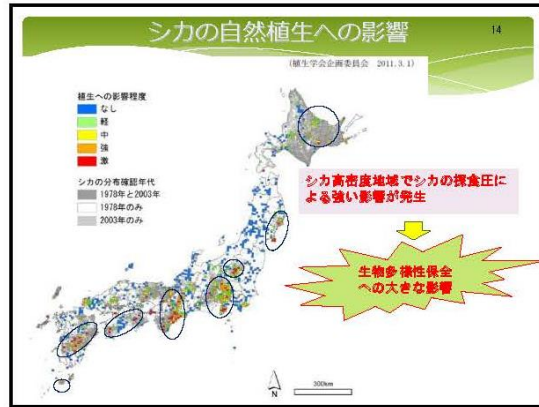


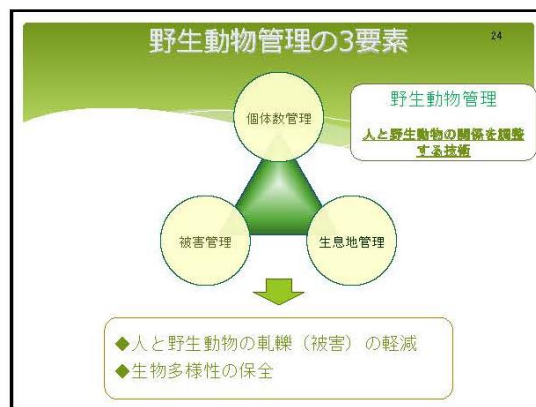
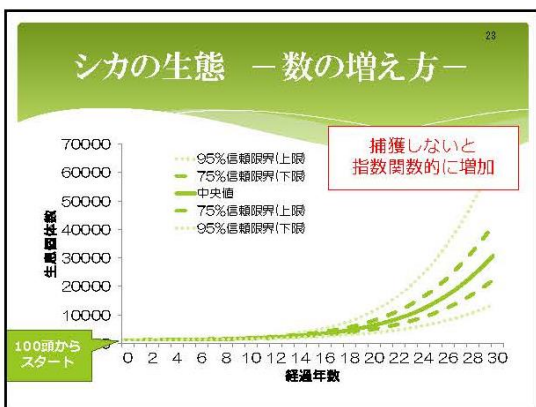
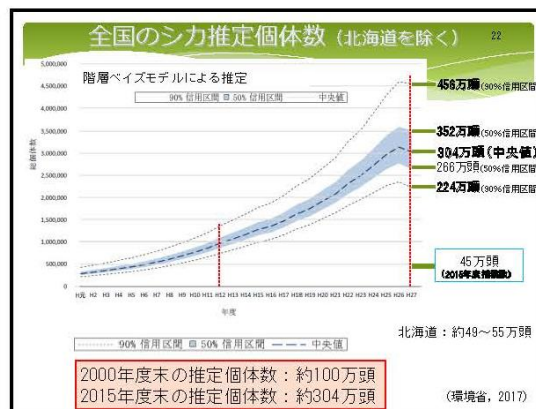
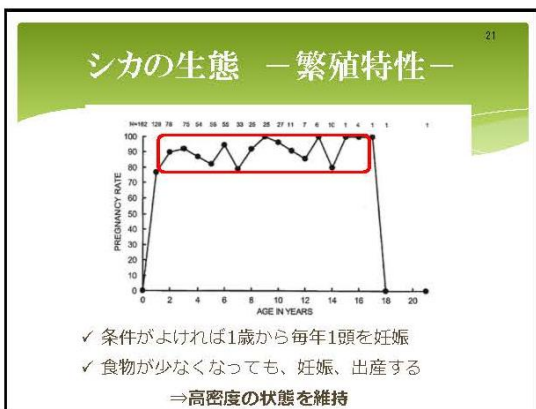
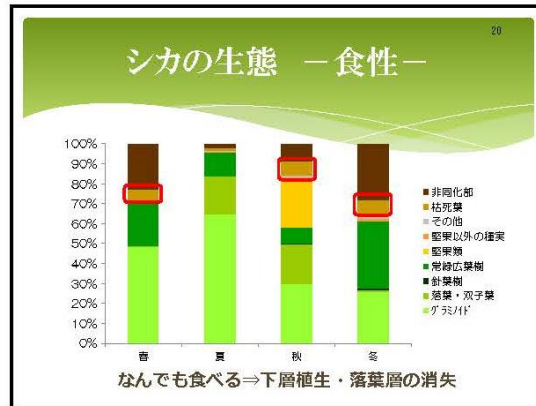
林業被害

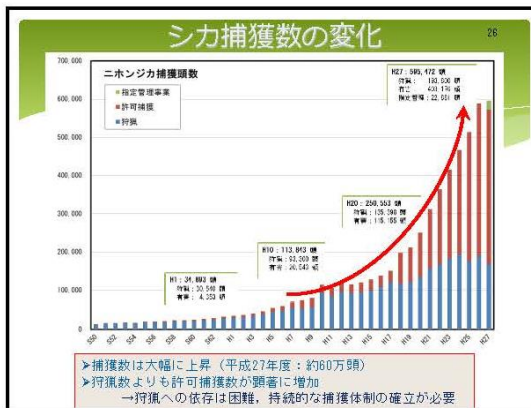
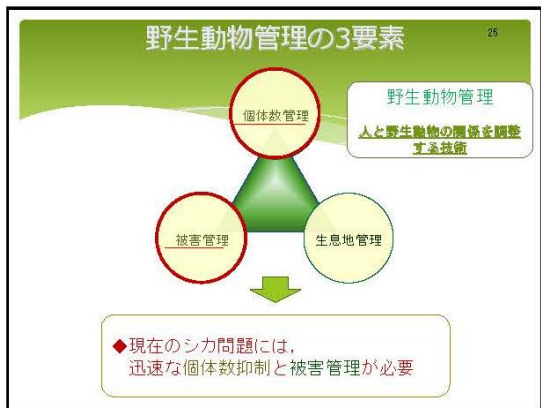
- ※ 枝葉食害
- ※ 角とぎ、樹皮食い被害











- ### 戦略的なシカ個体数管理のために
- 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
- 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)





痕跡 (糞、足跡)



痕跡 (又々場)



樹皮剥ぎ (リョウブ)



痕跡 (樹皮剥ぎ)



ディアライン (ムラサキシキブ)



下層植物の減少が顕著

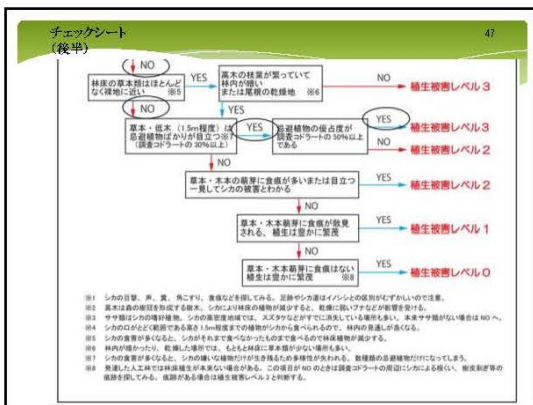
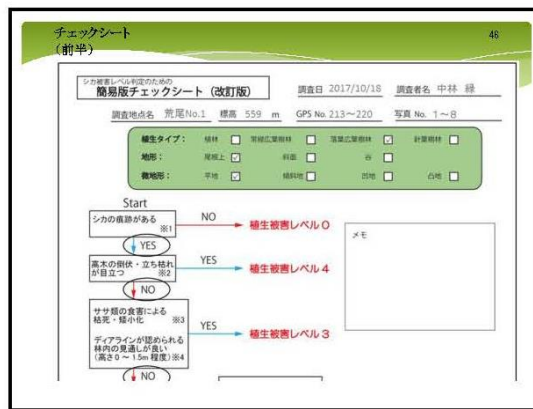
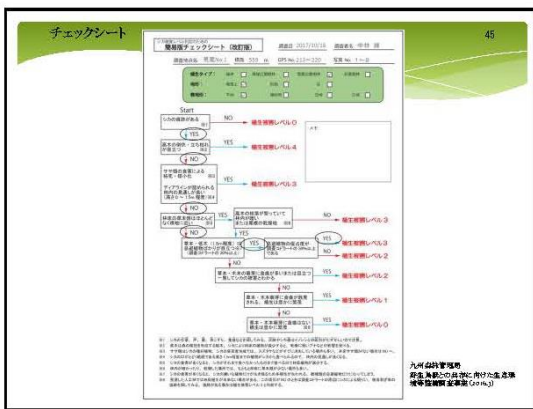




樹皮剥ぎ (シロモジ)



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	調査者の被害の割合	備考
被害レベル 0	シカによる被害がほとんどない段階	森林の被害軽微。確認しても自然状態である。	林況 健全	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 1	シカによる被害が軽微で、森林の被害がほとんど見えない段階	森林の被害軽微。確認しても自然状態である。	林況 健全	低木層、基木層に被害が見られる。萌芽被害、萌芽減少への影響は少ない。	中	
被害レベル 2	シカによる被害による森林の内部被害が軽微に発生している段階	森林の被害軽微 (特に低木層・基木層) に次第が生じている。また、萌芽被害に自然状態の萌芽減少に類似している。	林況 健全	低木層、基木層に被害が見られる。萌芽被害、萌芽減少に次第が生じている。	大	低木層、基木層の被害の減少や、特定の種(萌芽被害)の減少が見られる。
被害レベル 3	シカによる被害による森林の内部被害が顕著な段階	森林の被害軽微 (特に低木層・基木層) に次第が生じている。また、低木層、基木層に自然状態の萌芽減少に類似している。	林況 健全	低木層、基木層に被害が見られる。萌芽被害、萌芽減少に次第が生じている。	大	林況にスズメクサの減少が見られる。また、萌芽の多いところでは、土壌の表層の減少が見られる。
被害レベル 4	シカによる被害による森林が顕著な段階	森林の低木層・基木層に加え、基木層・高木層の被害も発生している。また、低木層、基木層に自然状態の萌芽減少に類似している。	林況 健全	低木層、基木層に被害が見られる。萌芽被害、萌芽減少に次第が生じている。	大	低木層の枯死及び損失が見られる。また、萌芽の多いところでは、土壌の表層の減少が見られる。

レベル2(5か所中3箇所)、レベル3(5か所中2箇所)

九谷総合環境調査センターが作成した資料を改訂したものである。

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

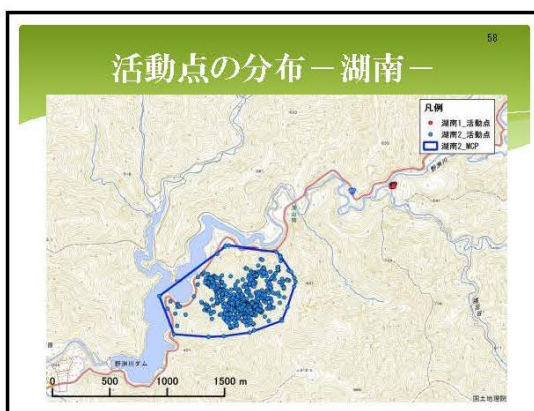


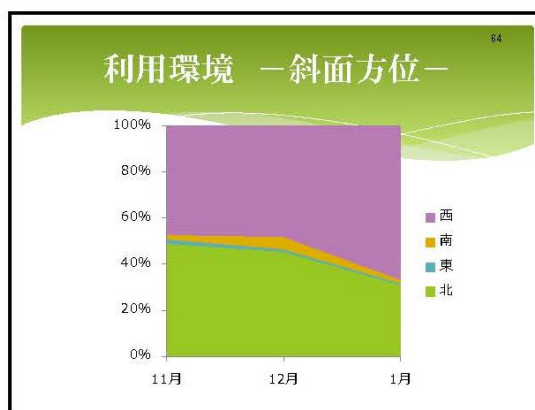
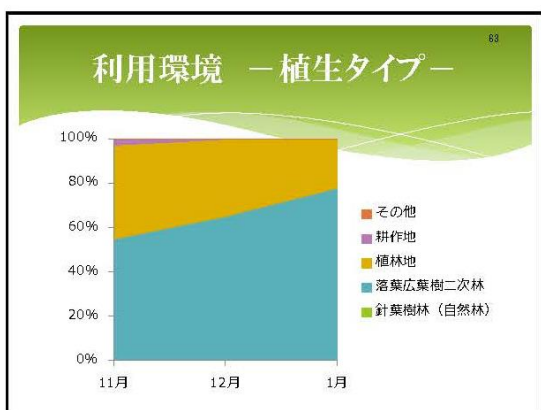
全国8地域
でGPS首輪の装着を実施

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	136.0	87.0	77.0	80.0	84.0	92.5	40.0
山梨県	2017/8/23	山梨県峡北町南郷	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	159.5	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	2017/11/19	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	76.5	76.1	72.3	61.2	83.0	38.4
田原川	2017/9/9	京都府与謝郡町可香川	オス	10~15	42.0	144.5	80.9	76.0	83.2	84.5	81.3	41.5
遠東川	2017/7/29	福岡県田川郡赤田町美谷山	オス	9~10	43.0	144.5	82.7	75.3	71.6	84.5	77.9	39.3
遠東川	2017/10/28	福岡県田川郡赤田町美谷山	オス	5~6	45.0	148.0	78.0	79.5	72.7	83.3	86.1	40.0
北薩	2017/7/31	鹿児島県薩摩郡さつま町美谷山	オス	3	30.0	112.0	66.0	67.0	68.5	84.0	69.7	36.0
北薩	2017/9/28	鹿児島県薩摩郡さつま町美谷山	オス	>C	33.0	106.0	75.0	70.5	67.5	88.0	69.5	35.5





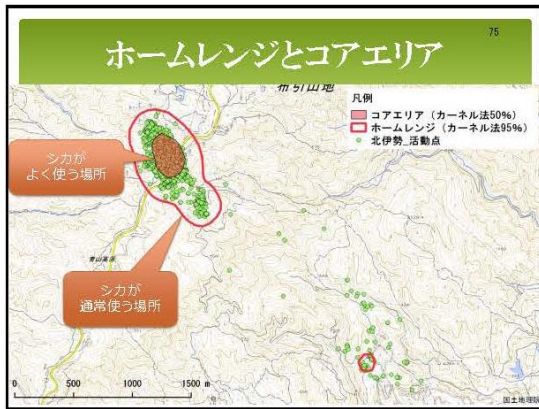
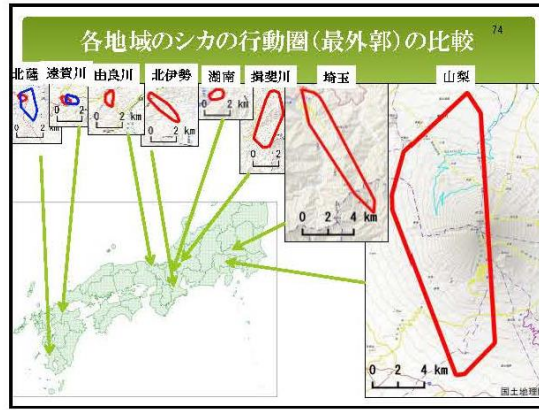
(3) 8地域の行動データ 解析結果の比較

- * 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

85





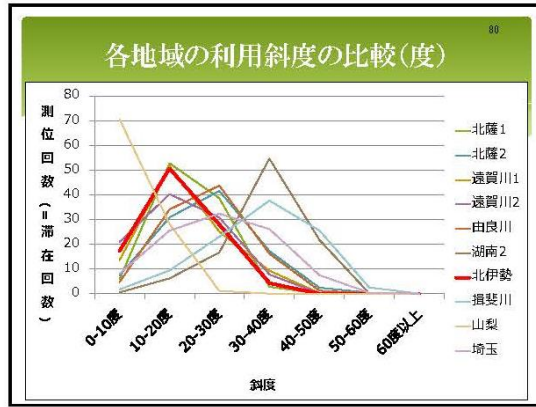
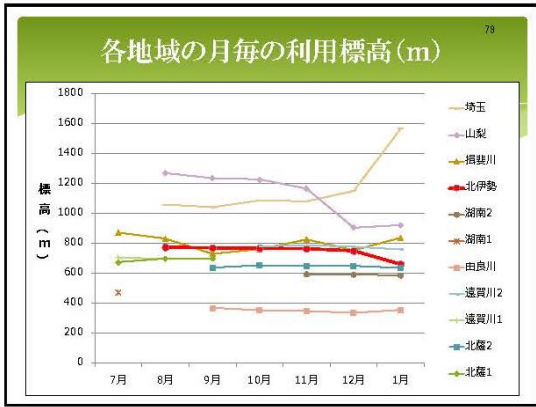


各地域のホームレンジ面積の比較

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	須斐川	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	須斐川	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	25.09	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

- 伊吹山 (米原市)**
ニホンシロガシ動物行動調査会
 (滋賀県西部・琵琶湖地域鳥獣被害対策協議会,2013)
- 比良山系びわ湖パレイ (大津市)**
ニホンシロガシ動物行動モテザル事業推進協議会
 (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ニホンシロガシ生息域調査協議会(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テレメトリー調査協議会(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	伊吹山山頂	オス	成獣	50	VECTRONIC
IE-05	2012/9/28	伊吹山山頂	オス	成獣	88	VECTRONIC
IE-06	2013/10/7	伊吹山山頂	オス	成獣	52	VECTRONIC
IE-07	2013/10/8	伊吹山山頂	オス	成獣	78	VECTRONIC
IE-08	2013/10/9	伊吹山山頂	オス	成獣	68	VECTRONIC
IE-09	2013/10/10	伊吹山山頂	メス	成獣	63	VECTRONIC

(5) 近隣地域におけるGPS首輪調査の事例

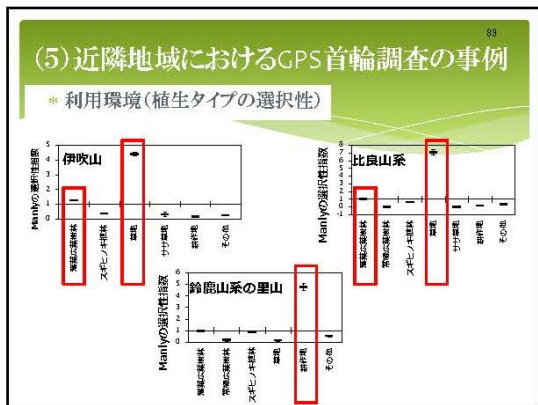
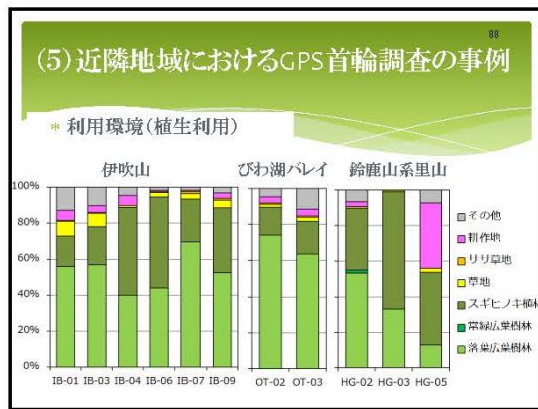
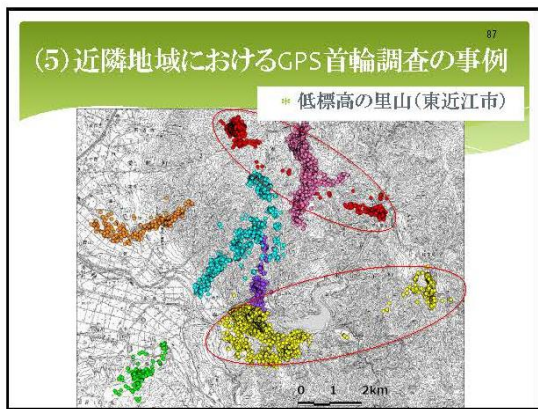
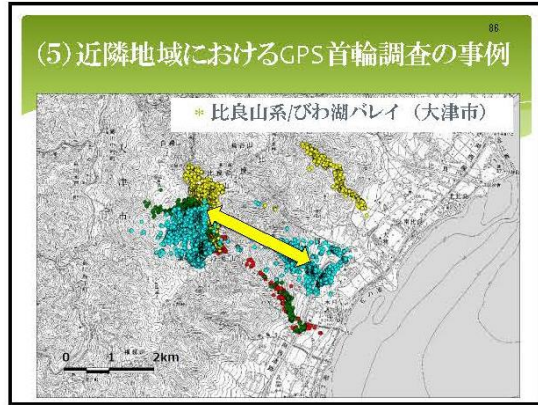
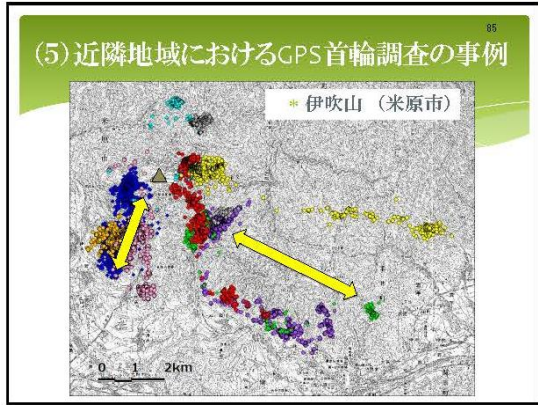
- 比良山系びわ湖パレイ (大津市)**

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	2010/6/12	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
	N	-4.2043	-1.1628
斜面方位	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

GPS個体9頭分のデータ (滋賀県伊吹山の事例)
GPSの測定点における
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
- 定點狙撃・モバイルカリング

定點狙撃

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

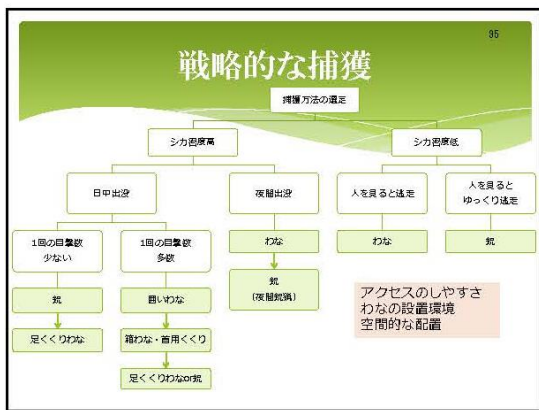
足くりわな (軌道を変更する)

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