

3. 検討委員会の開催

3.1. 第1回検討委員会

3.1.1. 概要

日時：平成28年12月8日（木） 14:00～16:00

場所：九州森林管理局 2階 大会議室

次第

1. 開会
2. 挨拶
3. 委員等紹介
4. 議事
 - (1) 事業実施計画の説明
 - (2) 事業予定地の概要および実証方法について
 - (3) その他
5. 閉会



写真 3.1.1 検討委員会の様子

出席者一覧（委員は50音順）

	氏名	所属等
委員	池田 浩一	福岡県農林業総合試験場 資源活用研究センター 森林業部 部長
	岩本 俊孝	宮崎大学 名誉教授
	大岩根 充明	宮崎県林業技術センター 副所長
	中尾 登志雄	宮崎大学 名誉教授
	安田 雅俊	(国研) 森林総合研究所 九州支所 森林動物研究グループ長
林野庁	中村 道人	九州森林管理局 業務管理官
	吉永 俊郎	九州森林管理局 計画保全部長
	迫口 親	九州森林管理局 保全課長
	荒木 政明	九州森林管理局 保全課 企画官（自然再生）
	沼津 浩明	九州森林管理局 野生鳥獣管理指導官
	金津 圭介	宮崎森林管理署都城支署 総括森林整備官
	吉岡 直人	宮崎森林管理署都城支署 森林整備官
	吉田 真佐也	鹿児島森林管理署 総括地域林政調整官
	佐藤 英也	鹿児島森林管理署 森林技術指導官
事務局	中村 輝司	(一社) 日本森林技術協会 保全管理グループ
	南波 興之	(一社) 日本森林技術協会 保全管理グループ
	小松 隆平	(一社) 日本森林技術協会 保全管理グループ
	杉野 恵宣	(一社) 日本森林技術協会 九州事務所

3.1.2. 議事内容

1) 事業計画書の表現について

計画書の【課題】を、もう少し判り易く表現して欲しい。狩猟全般の経緯として良くある表現をそのまま記載してしまい不適切である。霧島地域では、捕獲して個体数が減少していると言う話もある。

2) 事業の期間について

期間の問題で致し方ない部分もあるが、効率的に事業をしようと思ったら、12月に準備を終わって、1月の初めから直ぐに着手するのが良い。えびの高原の試験事業において、当初夏から捕獲をすることにしたが、周囲にエサが豊富にあり、ほとんどわなで捕獲できないため、捕獲期間を元の12月から2月の期間に戻したということもあった。

3) 誘引エサについて

宮崎県の実験結果をもとにヘイキューブ、鉋塩を主に用いる。生餌のようなものは、地元の農産物において食べ慣れるとそれに馴れたシカが麓に降りて食害するといった地元等との軋轢等が生じる可能性があるため避けるのが望ましい。

4) エサで誘引した個体について

エサで誘引する試験(模擬銃猟)をするのであれば、誘引して集まった個体については、試験終了後わな等の方法で捕獲すべきである。

5) シカのわな等の馴化について

1回捕獲するとシカがその場所およびわなに警戒するため、輪番式移動捕獲法のような方法で順次、移動して、あまり警戒しないような方法で捕獲していくと良い。

6) 実証の規模について

今回の実証地は、誘導伐を行った帯状に植林した場所のため、ブロックディフェンスのような実験をするには、理想的な実証地が出来ており、1ヵ所と言わず複数箇所で行うと良いのではないかと。しかし、予算もあるため、とりあえず今年は効果的にきちんとシカの行動を把握する。1ヵ所と言う事であれば、これを最大限に利用する形で様々な実証試験を行う。

7) 今後の展開について

来年度以降だが、今回の事業の結果、シカの行動等が把握でき、ブロックディフェンスの道等をシカが通って行く事になれば、その場所で集団捕獲の可能性を探る。

3.2. 現地検討会

3.2.1. 概要

日時：平成 29 年 1 月 13 日（金） 12:30～15:00

場所：実証地区（高原町蒲牟田）

次第

1. 開会
2. 挨拶
3. 経過報告と実証地視察
 - (1) ブロックディフェンスとわな捕獲
 - (2) エサ試験
 - (3) 模擬銃猟（+わな捕獲）
 - (4) 意見交換
4. 閉会



写真 3.2.1 現地検討会風景

出席者一覧（委員は50音順）

委員	岩本俊孝、池田浩一、大岩根充明、中尾登志雄、安田雅俊（座長以下50音順）
林野庁	九州森林管理局4名、宮崎森林管理署都城支署4名
猟友会	高原町猟友会2名
事務局	日本森林技術協会3名

合計18名

3.2.2. 意見交換内容

1) シカの嗜好性について

- この地域のシカは、ヘイキューブに対して食いつきがよい。周囲に牧草地があるため、牧草に食べなれていると考えられる。一方で、福岡における実験では、場所によって1年中食いつきのよい場所があり、特に近くに牧草地があるということではないため、地域によってヘイキューブの食いつきには大きな違いがある。

2) ブロックディフェンスについて

- シカの通り道の慣らし期間において、シカが通り道を通ることを確認してから捕獲しないと従来の捕獲と比較できない可能性がある。シカの通り道にエサをまいてシカが通ることを促したほうがよい（委員）
→捕獲は、すぐに開始する。植栽作業が終わったのが、年明けでだんだんシカが戻ってきている印象がある。ブロックディフェンスのシカの通り道にエサをまいて、シカの通行を促して捕獲したい。（事務局）
- シカの通り道の幅はどのくらいか？この通り道では捕獲しないのか？（委員）
→通り道は、3m程度で植栽の幅を基準（2列分）に設置している。通り道や柵の周辺にわなをかけると網に引っかかり柵が破損するため、柵から少し距離をとって捕獲する（事務局）
- 下草が生えてくる春から夏にかけてシカの通り道の効果が本当に現れてくると考えられることから、中長期的な視野で柵の効果を検証していく必要がある（事務局）

3) 自動給餌機とエサ試験について

- 自動給餌器のエリアではエサ試験期間中は、エサをまくとすぐに食いつき、日中にも出現したが、わなと自動給餌器を設置した日から夜にしか出現しなくなった。夜間にエサを食べ、首用くりわなのエサを食べていることを確認しているが、自動給餌器の蓋が開く時間帯（7時～17時）には現れることがなかったため、自動給餌器でエサが食べられることを学習することなく、この場所に来なくなってしまった（事務局）
→他の地域でもいままでシカが出ていたが、ある日を境にまったく出現しなくなったことがある。他の場所を利用するため、移動したと考えられる（委員）

3.3. 第2回検討委員会

3.3.1. 概要

日時：平成29年2月21日（火） 14:00～16:00

場所：九州森林管理局 2階 大会議室

次第

1. 開会
2. 挨拶
3. 議事
 - (1) 事業実施結果の報告
 - (2) モデル地域における今後の課題
 - (3) その他
4. 閉会



写真 3.3.1 検討委員会の様子

出席者一覧（委員は50音順）

氏 名		所 属 等
委員	池田 浩一	福岡県農林業総合試験場 資源活用研究センター 森林業部 部長
	岩本 俊孝	宮崎大学 名誉教授
	大岩根 充明	宮崎県林業技術センター 副所長
	中尾 登志雄	宮崎大学 名誉教授
林野庁	中村 道人	九州森林管理局 業務管理官
	吉永 俊郎	九州森林管理局 計画保全部長
	迫口 親	九州森林管理局 保全課長
	荒木 政明	九州森林管理局 保全課 企画官（自然再生）
	沼津 浩明	九州森林管理局 野生鳥獣管理指導官
	金津 圭介	宮崎森林管理署都城支署 総括森林整備官
	吉岡 直人	宮崎森林管理署都城支署 森林整備官
	佐藤 英也	鹿児島森林管理署 森林技術指導官
事務局	中村 輝司	（一社）日本森林技術協会 保全管理グループ
	町田 祐樹	（一社）日本森林技術協会 保全管理グループ
	小松 隆平	（一社）日本森林技術協会 保全管理グループ
	中村 松三	（一社）日本森林技術協会 九州事務所

3.3.2. 議事内容

1) エサ試験の評価について

資料では、各エサを採食した場合のみが表現されているが、シカの出現状況も併せて示してほしい。また、採食の瞬間が撮影されていないがエサは無くなっている、ということをもって評価をするのは無理があるので、適切な記載に改めるべきである。さらに、エサを食べた回数だけでなく、どれだけ執拗に食べたかという点が評価できると良い。

2) 鉋塩の評価について

鉋塩の「持続力」という表現について、物理的な消失に時間がかかるという意味なのか、シカが飽きずに食べ続けるという意味か、表現に留意されたい。

3) 首くりわなについて

首くりわなに初めて首を突っ込んだ時期について加筆されたい。また、構造・機能については、本事業の範疇ではないが克服すべき点があるかもしれない。

4) 自動給餌機について

福岡県では、自動給餌機を用いたわけではないが、国道のすぐ近くであっても、餌付けにより日中に誘引した実績がある。普及ということを念頭に置くのであれば、アクセスの良い場所というのが重要であり、今回の試験地付近において林道との距離と誘引の関係を整理するにあたっては、交通量等の情報があると理解しやすい。

5) ブロックディフェンスとその後の経過について

この時期にはネットで囲っても下草が生えてこない。これから春になって下草が生え、シカにとっての食べ物が充実してくる時期のモニタリングが重要である。また、特に民有林への今後の普及に役立てる観点で、設置コストを算出されたい。

6) ブロックディフェンス付近での捕獲について

ネットと無関係な位置で捕獲されたシカと、ネット付近で捕獲されたシカの情報は明確に区別すべきである。また、ネット付近で捕獲されたシカについては、ネットとの離隔や破損有無等の詳細な情報があるとよい。また、わなによる捕獲効率も算出されたい。

7) シカの季節移動と事業実施場所について

九州におけるメスを中心とする群れは定住性が強いと言われている一方で、霧島地域では牧草地帯に集団で群れているとの話もある。また、鳥獣保護区に多く分布しているということも聞く。今後それをモニタリングできると良いし、事業もシカのいるところで実施するほうが効果が見えやすい。また、モニタリングとシカ密度との関係について、他地域との比較ができれば加えると良い。

8) 今後の検討方向について

今回の事業では伐採された後にすぐ植栽されたが、再生林放棄地や伐採前からの計画等、施業計画と連動させて考え、より長期的な視点で見た中での効果的な捕獲を考えられるようなモデルについて検討されたい。

4. 成果報告会での報告

4.1. 概要

日時：平成 29 年 3 月 6 日（月） 14:00～16:30

場所：宮日会館 10 階 第 1・第 2 会議室

次第

1. 開会

2. 挨拶 九州森林管理局

3. 報告

(1) 九州におけるシカ被害の現状と対策

荒木政明（九州森林管理局 保全課）

(2) 森林鳥獣被害対策技術の高度化を目指す取り組み

小松隆平（日本森林技術協会）

(3) 九州におけるシカの密度推定と分布拡大の経緯

岩本俊孝（宮崎大学 名誉教授）

(4) 宮崎県のシカ被害対策

大岩根充明（宮崎県林業技術センター 副所長）

4. パネルディスカッション

パネリスト

池田浩一（福岡県農林業総合試験場 資源活用研究センター 森林林業部長）

岩本俊孝

大岩根充明

中尾登志雄（宮崎大学 名誉教授）

オブザーバー

吉永俊郎（九州森林管理局 計画保全部長）

コーディネーター

中村松三（日本森林技術協会）

5. 閉会

参加者数：25 名（開催者を除く）

5. 課題の整理と今後の検討の方向性

本事業の結果と課題を以下に整理する。

1. エサの嗜好性

本試験地においてはヘイキューブ単体での誘引効果が確認されたため、実用的な利用においてはそれを用いることが良い。醤油の効果や鉍塩の効果も含め、各地でのさらなる試行と、既往知見の整理が求められる。

2. 自動給餌機および首くりわな

両者とも狙った成果には至らなかった。

自動給餌機については、目的である日中の誘引そのものが本実証期間で果たせなかったことから、当地において現実的な捕獲計画に組み込むことは難しい。

首くりわなについては、設置から稼働に至るまでに期間を置いたため、馴化について判断することは難しく、捕獲にあたっては、空はじきや逃走等、技術的にある程度の経験を要することに留意する必要がある。

3. ブロックディフェンスおよび捕獲

実証期間が短く、ブロックディフェンスの通路部および防鹿ネット周辺部を動物が通行するに至る期間について十分な情報が得られなかったため、今後の継続的なモニタリングによって検証する必要がある。

4. 実証地区のモニタリング

カメラによるモニタリングによりある程度の情報を得られる可能性があるものの、今回の実証期間では十分な情報を得られなかった。

また、同じ年度の中ではモニタリング結果を捕獲計画に生かせないという欠点も存在するため、今後、モニタリング実績のない箇所での捕獲事業を展開する際は、地元行政や猟友会等へのヒアリング等、他の方法による絞り込みを検討する必要がある。

過年度事業および本年度事業において、特にハード対策として導入した新技術については、成果が見られたものもあったものの、効果的・効率的な捕獲に結びつけることが困難であった。モデル地域のように林業が盛んな地域におけるシカ対策を考えるにあたっては、シカの捕獲をそれ単体で考えるのではなく、森林施業とくくりわなによる捕獲を組み合わせた省力化のようなソフト対策手法や、開発された手法を展開していくための技術普及・人材育成に主眼を置いて事業を検討していく必要があると考えられる。

6. 引用文献

池田敬・児玉大夢・松浦友紀子・高橋裕史・東谷宗光・丸智明・吉田剛司・伊吾田宏正 (2016) ニホンジカの効率的な捕獲に向けた醤油の選択効果の検証, 哺乳類科学 56 : 47-52

九州森林管理局 (2016) 平成 27 年度野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査事業 (九州中央山地地域) 報告書

九州森林管理局 (2015) 平成 26 年度野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査事業 (九州中央山地地域) 報告書

九州森林管理局 (2014) 平成 25 年度野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査事業 (九州中央山地地域) 報告書

大橋正孝 (2016) 新しい捕獲体制づくりのための技術の開発, 森林技術 894 : 11-13

林野庁 (2016) 平成 27 年度森林鳥獣被害対策技術高度化実証事業 (近畿中国・四国・九州) 報告書

森林総合研究所森林整備センター関東整備局 (2016) こわれにくいシカ防護柵の手引き (Ver.1) -ブロックディフェンスへの取組-

7. 巻末資料

7.1. 成果報告会広告

主催：九州森林管理局

九州の森林における シカ対策の展望

- 九州におけるシカ被害の現状と対策
九州森林管理局 計画保全部 保全課
- 森林鳥獣被害対策技術の高度化を目指す取り組み
(一社)日本森林技術協会
- 九州におけるシカの密度推定と分布拡大の経緯
岩本俊孝 (宮崎大学 名誉教授)
- 宮崎県のシカ被害対策
大岩根充明 (宮崎県林業技術センター 副所長)

要事前申込
(参加費無料)

パネルディスカッション

パネリスト

池田浩一 (福岡県農林業総合試験場 部長)

岩本俊孝

大岩根充明

中尾登志雄 (宮崎大学 名誉教授)

オブザーバー

吉永俊郎 (九州森林管理局 計画保全部長)

コーディネーター

中村松三 (日本森林技術協会)

2017.3.6 (月)

14:00~16:30

会場 宮日会館

10階 第1・第2会議室

シカによる森林・林業への被害がますます深刻化していく中、林野庁・九州森林管理局ではこれまで「森林鳥獣被害対策技術高度化実証事業」により、新たな被害対策技術の実証に取り組んでまいりました。

その成果を報告するとともに、検討委員として事業に関わってきた有識者による最新の知見を踏まえながら、九州地域における今後のシカ対策について考えたいと思います。

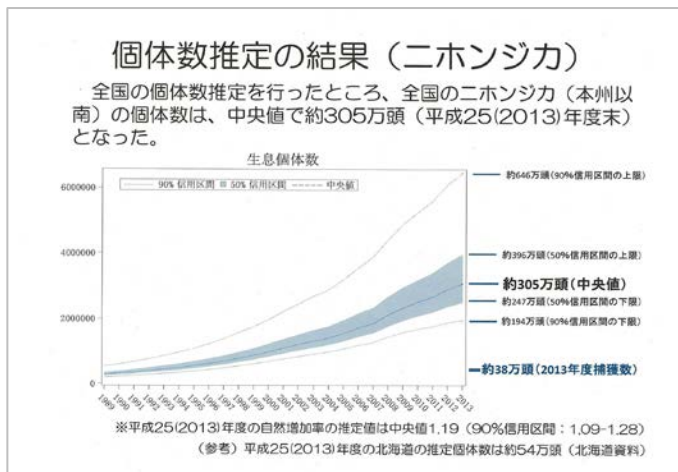


※お車でお越しの方は会場近くのコイン
パーキングをご利用ください

申し込み・お問い合わせ先 日本森林技術協会 保全管理グループ (担当: 小松)
TEL : 03-3261-5436 FAX : 03-3261-6849 E-mail : komatsu@jafta.or.jp

7.2. 成果報告会発表資料

7.2.1. 九州森林管理局

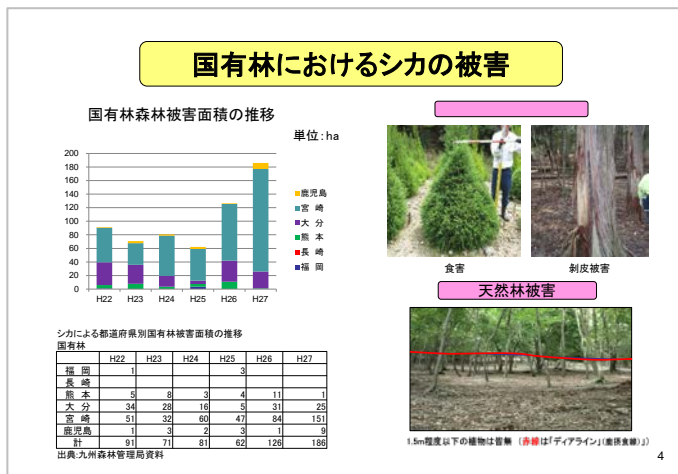


九州におけるシカの推定生息頭数

単位：頭、Km2、倍

都府県	平成24年度～28年度		目標頭数	比率	推定生息頭数 H24年度末 推定個体数 (中央値)
	推定生息頭数 A	分布面積			
福岡県	25,300	1,320	3,000	8.4	23,028
長崎県	59,137	1,410	6,000	9.9	29,201
熊本県	57,571	5,136	7,028	8.2	78,147
大分県	57,931	3,385	9,500	6.1	95,106
宮崎県	135,312	3,158	105,000	1.3	130,593
鹿児島県	57,290	1,680	-	-	72,553
合計	392,541	16,089	130,528	3.0	428,628

出典：
福岡県：第二種特定鳥獣(シカ)管理計画(平成28年3月) 大分県：第二種特定鳥獣(ニホンジカ)管理計画(平成27年5月)
長崎県：第二種特定鳥獣(ニホンジカ)管理計画(平成27年5月) 宮崎県：第二種特定鳥獣(ニホンジカ)管理計画(平成28年5月)
熊本県：第二種特定鳥獣(ニホンジカ)管理計画(平成28年10月) 鹿児島県：第二種特定鳥獣(ニホンジカ)管理計画(平成27年5月)
鹿児島県：第二種特定鳥獣(ヤクシカ)管理計画(平成27年5月)



シカネットの寝かせ張り方式(都城支署)



- 枝条や切り株にネットをかぶせて張り、足場の悪い箇所、シカの足下(蹄)に違和感を与えることで、侵入を防ぐ工夫をしている。

区分	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	備考
福岡	狩猟	1,659	1,777	2,080	2,184	2,472	2,608	3,092	3,582	3,349
	有害等	826	991	1,162	1,242	1,442	1,707	3,447	5,495	6,208
計	2,485	2,768	3,242	3,426	3,914	4,315	6,539	9,077	9,557	増加
長崎	狩猟	532	541	709	677	1,014	514	170	179	167
	有害等	1,559	1,985	1,979	2,209	3,852	5,356	7,068	9,671	8,911
計	2,091	2,526	2,688	2,886	4,866	5,870	7,238	9,850	9,078	減少
熊本	狩猟	5,891	5,578	5,469	4,029	4,309	4,889	4,916	4,565	4,311
	有害等	11,121	10,621	11,290	10,372	10,646	11,184	12,846	14,664	15,159
計	17,012	16,199	16,759	14,401	14,955	16,073	17,762	19,249	19,470	増加
大分	狩猟	6,574	6,734	6,986	7,612	5,621	7,499	8,237	9,713	8,438
	有害等	2,815	4,176	12,757	18,039	22,190	23,098	25,180	31,250	34,253
計	9,389	10,910	19,743	25,651	27,811	30,597	33,417	40,963	40,691	減少
宮崎	狩猟	6,358	6,931	5,610	6,861	8,001	7,433	9,344	8,847	9,542
	有害等	1,598	2,302	1,456	6,801	9,451	11,483	15,859	19,111	18,909
計	7,956	9,233	7,066	13,662	17,452	18,916	25,203	27,958	28,451	増加
鹿児島	狩猟	3,519	3,270	3,358	3,511	3,906	4,477	3,872	3,918	4,723
	有害等	1,284	1,866	2,652	4,936	6,456	9,436	12,025	15,647	19,276
計	4,803	5,136	6,010	8,447	10,362	13,913	15,897	19,565	24,001	増加
計	狩猟	24,533	28,831	24,192	24,874	25,230	27,420	29,651	30,804	28,530
	有害等	15,203	21,941	44,376	41,599	54,037	62,264	78,425	95,658	102,718
合計	39,736	50,772	68,568	66,473	79,267	89,684	108,076	128,662	131,248	増加

出典: 各県の特定鳥獣保護管理計画、HP、担当者聞き取り、環境省統計資料

捕獲事業

1 職員による捕獲

職員による捕獲については、年々捕獲数が増加し2,000頭を超えているが、現場職員の減少により平成27年度に初めて捕獲数が前年度を下回った。平成28年度は、初めて2,000頭を下回る見込み。

2 調査による捕獲

平成21年度から委託調査を実施し、平成24年度・平成25年度に捕獲技術の検討のため、454頭、254頭の捕獲があったが、現在は10頭前後の捕獲数。

3 シカ被害対策協定による捕獲

平成28年度重点目標に「1層1協定」を掲げ、7協定から15協定を締結。平成27年度の捕獲実績は192頭であるが、将来は1,000頭を目指す。

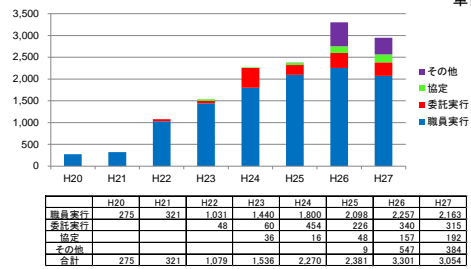
4 請負による捕獲

平成26年度から実施。平成28年度の捕獲実績は710頭、平成29年度は1,000頭超えを目指す。平成26年度捕獲頭数321頭、平成27年度捕獲頭数311頭、平成28年度捕獲頭数710頭

地域と連携した有害鳥獣捕獲の推進

九州局管内国有林のシカ捕獲状況

単位: 頭



(注)その他は、市町村が実施した有害鳥獣捕獲で、国有林の捕獲と報告があった頭数

名称	締結年月日	協定締結者	内容
鹿久島国有林におけるシカ対策推進協定	H22.10.13	鹿久島森林管理署 鹿久島支庁 上野原支庁 鹿久島支庁	鹿久島町の有害鳥獣捕獲(害が年増) シカ捕獲等に係る費用を負担可能 有害鳥獣捕獲等実施協定を締結
狩猟期間におけるシカ被害対策協定	H22.11.7	鹿久島森林管理署 共和地産振興支庁	鹿久島山の狩猟による捕獲 への対応の策定 入林禁止区域
シカ被害対策協定	H25.9.9 (H27.9.4変更)	鹿久島森林管理署 共和地産振興支庁	捕獲網の有害鳥獣捕獲 網いけの策定 入林禁止区域
シカ被害対策協定	H26.3.19	鹿久島森林管理署 山形町	北部町の有害鳥獣捕獲 への対応の策定 入林禁止区域
シカ被害対策協定	H26.3.25	鹿久島森林管理署 共和地産振興支庁	鹿久島山の有害鳥獣捕獲 への対応の策定 入林禁止区域
シカ被害対策協定	H26.6.20	鹿久島森林管理署 共和地産振興支庁	鹿久島山の有害鳥獣捕獲 への対応の策定 入林禁止区域
シカ被害対策協定	H27.7.13	鹿久島森林管理署 山形町	鹿久島山の有害鳥獣捕獲 への対応の策定 入林禁止区域
シカ被害対策協定	H28.6.6	鹿久島森林管理署 共和地産振興支庁	鹿久島山の有害鳥獣捕獲 への対応の策定 入林禁止区域
シカ被害対策協定	H28.6.1	鹿久島森林管理署 山形町	鹿久島山の有害鳥獣捕獲 への対応の策定 入林禁止区域
シカ被害対策協定	H28.6.31	鹿久島森林管理署 共和地産振興支庁	鹿久島山の有害鳥獣捕獲 への対応の策定 入林禁止区域
シカ被害対策協定	H28.9.21	鹿久島森林管理署 共和地産振興支庁	鹿久島山の有害鳥獣捕獲 への対応の策定 入林禁止区域
シカ被害対策協定	H28.11.14	鹿久島森林管理署 共和地産振興支庁	鹿久島山の有害鳥獣捕獲 への対応の策定 入林禁止区域
シカ被害対策協定	H28.11.22	鹿久島森林管理署 共和地産振興支庁	鹿久島山の有害鳥獣捕獲 への対応の策定 入林禁止区域
計	14件		

委託調査事業

1 野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査事業

平成21年度から実施。(九州中央山地地域、鹿久島地域)
シカの生息・移動状況調査、シカによる植生の被害状況調査、捕獲手法の検討、植生保護・再生方策の検討等を実施。

2 森林鳥獣被害対策技術高度化実証事業

平成26年度から平成27年度は林野庁で実施、平成28年度は九州森林管理局で実施
被害の防止に向けて、モデル地域を設定し、地域の農林業関係者と連携を図りながら、効果的な捕獲方法等様々な技術を効果的に組み合わせる新たな対策の実証を行う。また、新たな対策に必要な植生被害調査等を実施する。

3 シカの侵入が危惧される地域のシカ生息状況調査委託事業

平成28年度実施。(佐賀地域、宮崎南部地域)
シカの生息が確認されていない地域のシカ生息等の目撃情報の収集を行い、目撃情報の多かった地点の被害レベル調査や自動撮影カメラを設置してシカの撮影頻度を確認し、シカの生息状況を把握する調査。一部宮崎県との共同調査。

シカ被害の把握と対応策の検討(委託調査)

事業名 野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査事業 (H21年度~28年度)

- 調査区域
- 九州中央山地地域 (山都地域、祖母嶺山地、向板山地、八重山地等)
 - 鹿久島地域

- 調査項目
- シカの生息・移動状況等調査
 - シカによる植生の被害状況調査
 - 捕獲手法の検討
 - 植生保護・再生方策の検討

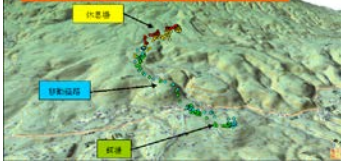


生息密度推定法	調査方法	調査時間数 / 1メッシュ	特徴
糞粒法 方形枠法	110m x 100mの面積内に1m ² のコーナーを10mの格子状に設置し、各調査地点において10枠(110m ²)調査	5人 x 2時間	比較的平坦な地形で調査を行うのに向いており、人的作業が入る可能性がある。
糞粒法 50mライン法	1調査地点において50mの調査ラインを11本設定し、ラインそれぞれに5mごとに11コーナーを設置することで、1調査地点で121枠(121m ²)調査	2人 x 7時間	メッシュ内の様々な環境を網羅できる。
糞粒法 ベルトランセク法	各調査地点で440mの調査ライン1本を設定し、1m ² のコーナーを3mおきに設置し、総面積110m ² の帯状の調査方形区で調査	2人 x 2時間	人的作業がほとんど入らず、メッシュ内の様々な環境を網羅できる。少数人できる。
スポットライト センサス法	夜間に設定コースを低速走行する自動車から、強力なスポットライトで林道脇を照らしながらシカを探査	2~3人 時速15Km	個体情報を得ることが可能である。



シカの行動パターン調査と捕獲方法の検討

GPSテレメリー法による移動状況の把握



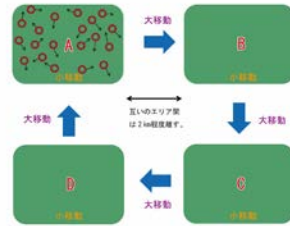
行動型	生息環境
①森林定住型	森林内の平坦地を餌場・休息場所とする
②森林内移動型	尾根や林道、作業道を利
③森林・農地移動型	夜間に農地や牧草地を利用
④農地周辺利用型	森林を休息場所、農地を餌場とする

15

くくりわなによる効率的捕獲の検証

輪番移動式捕獲法

- ① 網罟するエリアを下面A→Bのようにあらかじめ4箇所程度決める。
- ② くくりわな20箇所を使い、それが常時設置している状態にする（本手法において1人が管理できるわなの数は約20箇所）。
- ③ 設置したくくりわな3〜5箇所を巡回シカ捕獲が無かった場合は、くくりわなを利用可能な高い確率で網罟への移動を促す。
- ④ 15〜20日間程度で、くくりわな20箇所を全てのエリアへ大移動させる。



16

植生保護柵の効果の検証

希少植物保護等のために、植生保護柵を九州中央山地等に設置した。柵の内側で植生を比較した結果、柵の内側では外側よりも多くの植物種が確認された。

保護柵内外の植物種数比較(平均)

区分	H25	H26	H27
保護柵内	8	8.17	8.72
保護柵外	5.7	6.2	6.55



植生保護柵設置状況



保護柵内

保護柵内は、シダ類や木本植物の実生株も多い。



保護柵外

17

誘引狙撃の実証試験

(シカを餌により誘引して銃器により捕獲する手法)



餌付けにより誘引されたシカ

18

シカの効果的・効率的な捕獲技術の開発

巾着式あみはこわなの改良

シカ侵入口



シカ侵入口

職員の捕獲技術向上のためのシカ捕獲マニュアル



19

九州シカ広域一斉捕獲推進会議

福岡、熊本、大分、宮崎、鹿児島各県及び九州森林管理局により推進会議を毎年開催し、一斉捕獲を実施。
 ・秋期15日間(うち一斉捕獲日3日)
 ・春期 8日間(うち一斉捕獲日2日)
 期間中は、職員による捕獲も実施し、一斉捕獲日には、国有林の入林禁止区域の撤廃や林道ゲート開放などの協力を実施。



一斉捕獲推進会議の様子



一斉捕獲日の状況

H27一斉捕獲実績：合計：2,586頭
(うち一斉捕獲日：723頭)

H26一斉捕獲実績：合計：2,857頭
(うち一斉捕獲日：887頭)

20

情報発信と共有化

巾着式あみはこわなの普及



森林技術・支援センターでは、巾着式あみはこわなを普及するための説明会を開催。

21

7.2.2. 日本森林技術協会

**森林鳥獣被害対策技術の
高度化を目指す取り組み**

Japan Forest Technology Association
 一般社団法人
日本森林技術協会

25

概要

林野庁
 > 平成26年度森林鳥獣被害対策技術高度化実証事業
 (近畿中国・四国・九州)
 > 平成27年度森林鳥獣被害対策技術高度化実証事業
 (近畿中国・四国・九州)

実証した手法
 > 祖母山モデル地区
 巾着式網箱わな(平成26年度)
 セルフロックスタンション(平成26年度)
 ICT機器つき小型囲いわな(平成27年度)
 > 佐伯モデル地区
 シャープシューティング(平成26年度)
 新型くりわな(平成27年度)

27

実証地区の概要

29

実証結果項目

項目	方法(計画段階)
①実証地区におけるエサの嗜好性の検証	◆ヘイキューブに醤油を散布(ヘイキューブ+醤油)およびヘイキューブ、鈎塩の3種を比較
②自動給餌機による誘引試験とわなによる捕獲	◆自動給餌機による日中の誘引 ◆誘引効果の確認後に首くりわなによる捕獲に移行
③ブロックディフェンスの設置とわなによる捕獲	◆植栽地にブロックディフェンスを設置 ◆付近でくりわなによる捕獲
④実証地区のモニタリング	◆実証地区全体へ自動撮影カメラを設置・分析

31

概要

林野庁
 > 平成26年度森林鳥獣被害対策技術高度化実証事業
 (近畿中国・四国・九州)
 > 平成27年度森林鳥獣被害対策技術高度化実証事業
 (近畿中国・四国・九州)

九州森林管理局
 > 平成28年度森林鳥獣被害対策技術高度化実証事業

シカ等野生鳥獣による被害が深刻化している中で、森林生態系の保全と農林業被害の軽減を目的に、様々な新技術等を組み合わせた新たな対策の実証を行う事業

26

モデル地域・実証地区の概要

28

実証地区の概要

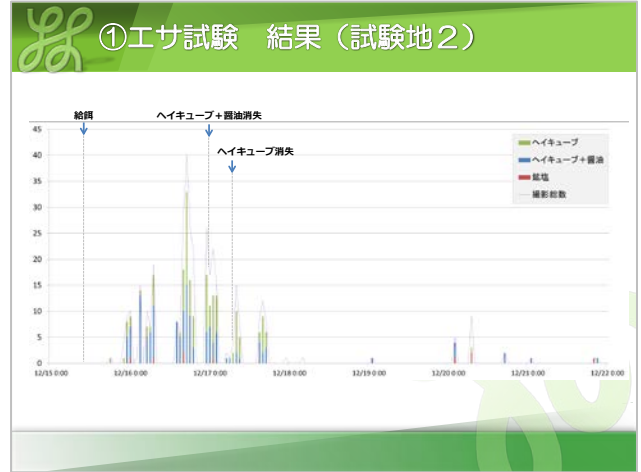
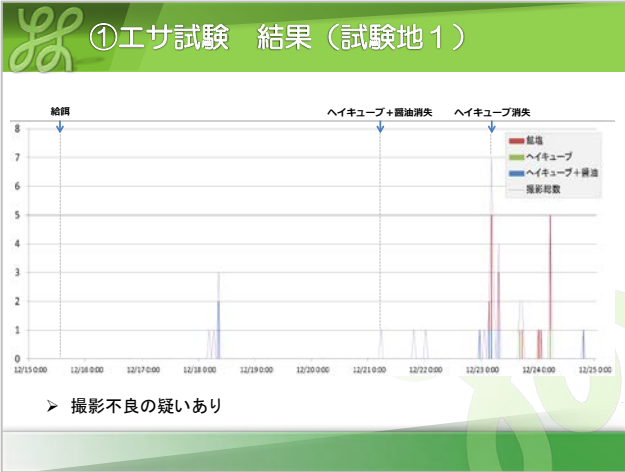
30

①エサ試験 方法

> 当地において誘引に有効なエサの検証
 > ヘイキューブ+醤油、ヘイキューブ、鈎塩を地上に設置
 > 自動撮影カメラで採食回数を分析

試験地1 試験地2

32



①エサ試験 考察

- 当地ではヘイキューブ+醤油、ヘイキューブともに有効ただし、2者間の違いについては明確でない
- 餌塩については評価が難しい
 - 試験地1: ヘイキューブ消失⇒餌塩
 - 試験地2: ヘイキューブ消失⇒なくなる
- 地域差、個体差等の情報の蓄積が必要

©Japan Forest Technology Association 35

②自動給餌機+首くりわな 方法

<自動給餌機>

- 誘引狙撃に必要な日中のシカ誘引のために開発された
- 大量のエサのストックが可能+日中のみ蓋が開いて採食可⇒人力による餌付けコスト低下

©Japan Forest Technology Association 36

②自動給餌機+首くりわな 方法

<首くりわな>

- メスの選択的な捕獲を目的とするわな
- バケツの形状によりメスのみがわなにかかる

©Japan Forest Technology Association 37

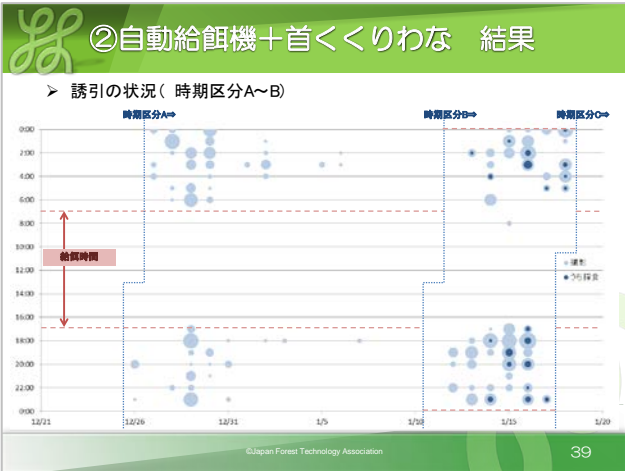
②自動給餌機+首くりわな 方法

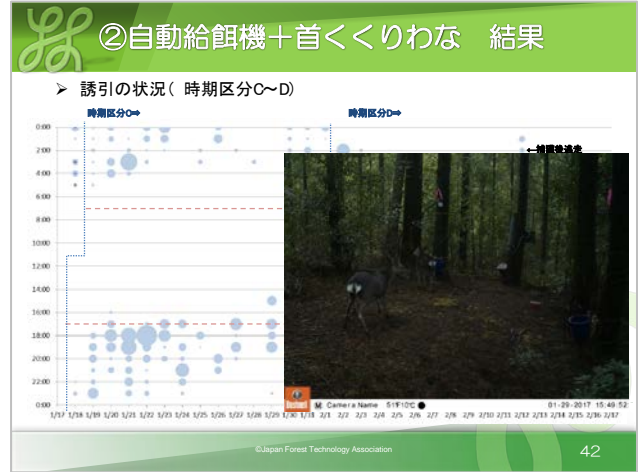
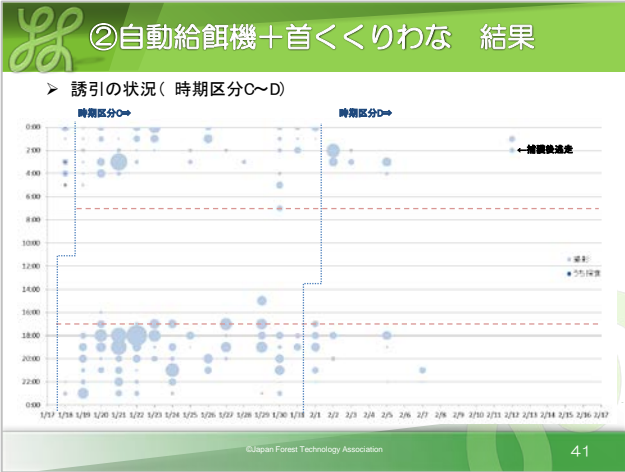
自動給餌機と首くりわなを併せて設置

誘引効果の確認

首くりわなを稼働させ誘引した個体を捕獲

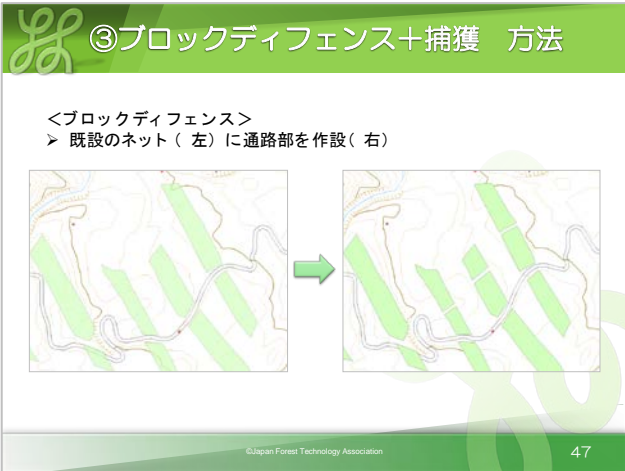
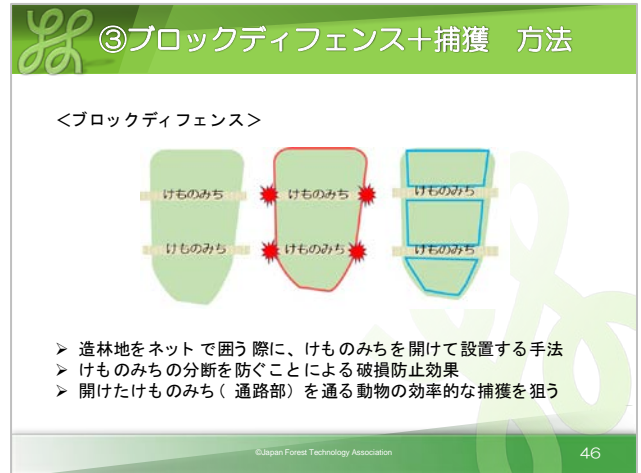
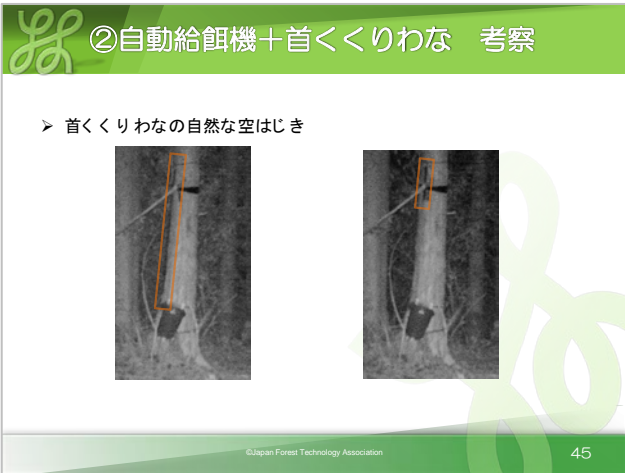
©Japan Forest Technology Association 38





- ### ②時期区分D
- 首くりわなを稼働させるも捕獲に至らず (原因不明の空はじき3回 捕獲後逃走1回)
 - 経緯
 - 2/1 空はじき2回
 - 2/2 空はじき1回
 - 2/4 首くりわな設置方法の改良
 - 2/6 足くりわなの併用開始
 - 2/12 2:06 捕獲(首くりわな) → 2:16 逃走 (動画) 捕獲1頭(足くりわな)
- この後、(画像上で)シカが出現しなくなる
- 2/16 捕獲1頭(足くりわな)
- ©Japan Forest Technology Association 43

- ### ②自動給餌機+首くりわな 考察
- 自動給餌機
 - 馴化は容易であるが、日中の誘引に至らず 当地における現実的な運用は困難
 - 作動不良
 - 気温との関連を疑うも正確にはわからず
 - 首くりわな
 - 自然な空はじき、捕獲したが逃走 仕掛けの作動部の微妙な調整を要する
 - 逃走個体と居合わせた個体の擦れ
- ©Japan Forest Technology Association 44



③ブロックディフェンス+捕獲 方法

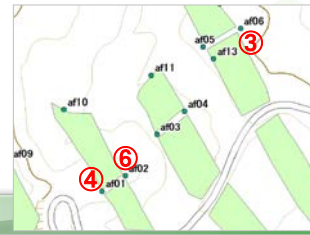
- ▶ モニタリング (図中af01~af06およびaf09~af13)
- ▶ ネット周辺部にくりわなを設置してシカを捕獲



©Japan Forest Technology Association

③ブロックディフェンス+捕獲 結果

地点	運行回数	初めて運行した日	運行に要した日数 (通路を作設した12/28より起算)	運行に要した日数 (通路にエサを設置した1/13より起算)
af01	4	1/22	25日間	9日間
af02	6	1/19	22日間	6日間
af06	3	2/10	44日間	28日間



③ブロックディフェンス+捕獲 結果



©Japan Forest Technology Association

③ブロックディフェンス+捕獲 結果

- ▶ くりわなによる捕獲結果 3頭



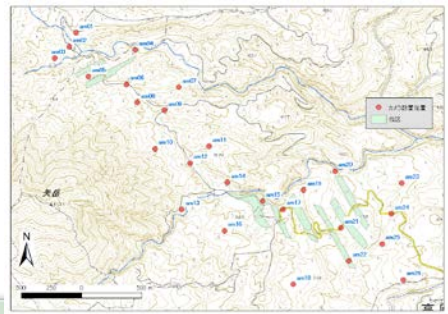
③ブロックディフェンス+捕獲 考察

- ▶ ブロックディフェンスへの馴化には時間を要する
→ 通路部の通行が見られたのは6箇所中3箇所
→ 通路を設置してから最低でも22日以上経過
→ 長期的なモニタリングが必要
→ 恒常的にシカが通行するのに要する期間
→ ネットそのものを警戒しなくなる期間
- ▶ ネット 破損は実証期間内では見られなかったが
→ ブロック区と非ブロック区と比較
→ 長期間のモニタリングが必要
- ▶ 設置コスト
64万円/ha (通路なし)
75万円/ha (通路あり)

©Japan Forest Technology Association

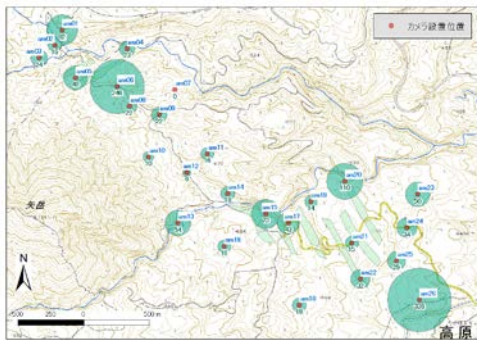
④広域モニタリング 方法

- ▶ 12/15よりカメラを設置して継続的にモニタリング
→ 撮影頭数の合計を期間に分けて集計



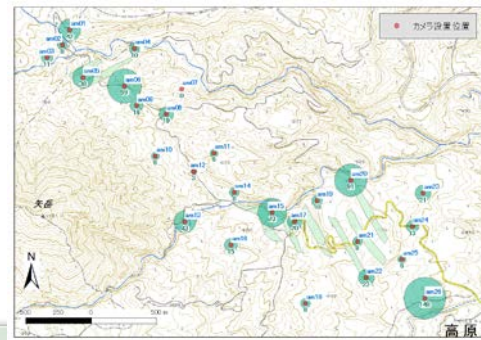
④広域モニタリング 結果

- ▶ 全期間 (12/16~2/16)



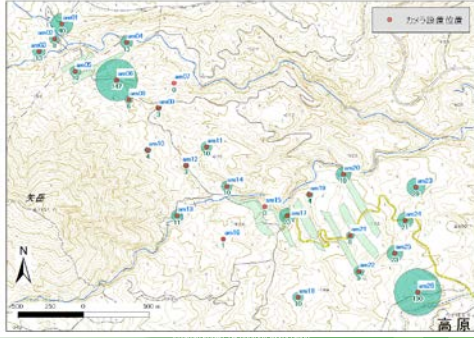
④広域モニタリング 結果

- ▶ 期間前半 (12/16~1/17)



④広域モニタリング 結果

- ▶ 期間後半(1/18~2/16) ただし aml5は作動不良)



57

④広域モニタリング 考察

- ▶ 実証地区におけるシカの分布を概括的に把握
- ▶ 事業実施期間内でのモニタリングであり、他の試験結果が干渉している可能性
 - エサで誘引していた地点
 - ネット敷設やわな見回り等で人が多く存在した地点
- ▶ 長期モニタリングの必要性和限界
 - 季節的なシカの動態の把握
 - 捕獲のための情報収集としての時期のずれに留意

©Japan Forest Technology Association

58

今後の取り組みについて

- ▶ 設置したブロックディフェンスのモニタリング・効果検証
- ▶ 普及を見据え、ハード対策からソフト対策へ
 - ↓
- ▶ 森林施業との連動
 - 「被害」が明確である林業の担い手による主体的取り組み
 - 森林施業のサイクルの中に組み込む省力化
 - (「何で」捕るかではなく「如何に」捕るか)
- ▶ 地域間の連携、知識の集積
 - 地域性のある情報の共有(エサの嗜好性、生育特性)
 - モニタリング結果を捕獲計画に生かすことの困難さ
 - 生息状況の細やかなヒアリング

©Japan Forest Technology Association

59

7.2.3. 岩本俊孝氏

九州におけるシカの密度推定
と分布拡大の経緯

宮崎野生動物研究会
会長 岩本俊孝

シカは本当に植生を破壊しているか

シカの食害による下層植生の破壊 (祖母山大谷山付近) 2015.10



シカの食害による倒木 (祖母山大谷山付近) 2015.10



植生保護柵

祖母・傾山系
尾平越え近くの
尾根筋

大分側

糞法 (糞粒法、糞塊法) の開発

カモシカ糞塊法 (森下、村上、小野)

糞塊が付け加わる量

糞塊が分解される量



N

=

F / α



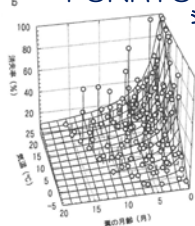
β

$$NH = (F / \alpha) \times \beta$$

$$N = \beta F / \alpha H$$

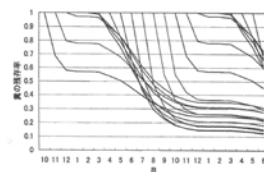
N: カモシカ密度
H: 糞塊数/月
F: 発見糞塊数
β: 分解率/月
α: 発見率

FUNRYUプログラム 岩本他(2000)、西下修論
シカ密度推定法



$$D = \frac{0.188T + 0.778}{0.027A + 0.057}$$

D: 分解率, T: 気温, A: 経過月数



VBA (Excelマクロ)で作成後、
配布
→ 結構、検証が進んだ。

月別糞分解率(気温と糞の令の回帰式により推定)を使用した場合のシカ糞法による密度計算 (モジュール: 回帰計算: Sub fun2())						
1期1月の糞粒数 30300						
糞発見率(0-1.0) 1						
色のセルのみ記入のこと						
計算事例数 12						
白髪積 気温	場所	調査月(1-12)	分解過程計算月数	調査地糞密度 (糞粒数/m ²)	毎月1糞粒 生成量密度 (個/m ²)	シカ密度 (個/m ²)
1月 3.25	A	1	100	2.17	4.0023	17.8941
2月 4.45	B	2	100	2.17	4.8118	14.8838
3月 9.80	C	3	100	2.17	5.5394	12.9287
4月 12.55	D	4	100	2.17	5.7655	12.4218
5月 18.40	E	5	100	2.17	5.7152	12.5309
6月 22.13	F	6	100	2.17	5.1204	13.9867
7月 25.95	G	7	100	2.17	4.3331	16.5279
8月 28.45	H	8	100	2.17	3.4676	20.8532
9月 22.55	I	9	100	2.17	2.8469	25.1561
10月 17.25	J	10	100	2.17	2.6390	27.1378
11月 10.35	K	11	100	2.17	2.7557	25.9886
12月 3.85	L	12	100	2.17	3.2108	22.3052
						18.5346

FUNRYU福岡 (FUNRYU PaとFUNRYU Lm)

春から秋にかけてオオセンチコガネ (*Phelotrupes auratus*) ---犬ヶ岳
春から秋にかけての新糞の消失が著しい
FUNRYU Pa

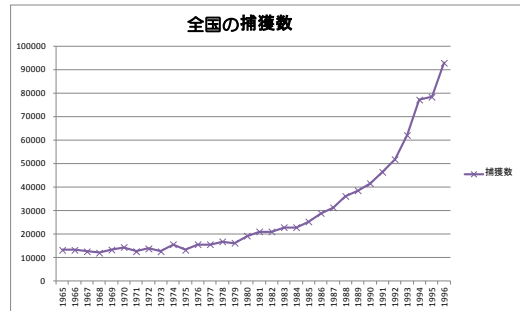
春から秋にかけてツノコガネ (*Liatongus minutus*) やフトカドエンマコガネ
----嘉穂町
春から秋にかけての新糞の消失が穏やか
FUNRYU Lm

※1年以内の糞について別途の分解式を使う。両方法の違いは
コガネムシの糞の利用法による。

シカの増加状況と増加の原因

シカ

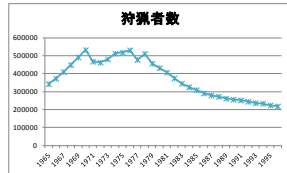
全国の捕獲数



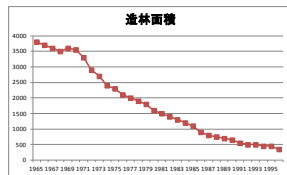
- シカは本来増えすぎたら止まらない性質をもっている
- ナワバリはなく、餌の多いところに集まる
- 餌をどんどん変えられる

なぜシカが増えたか。

1. 猟師が減ったから?

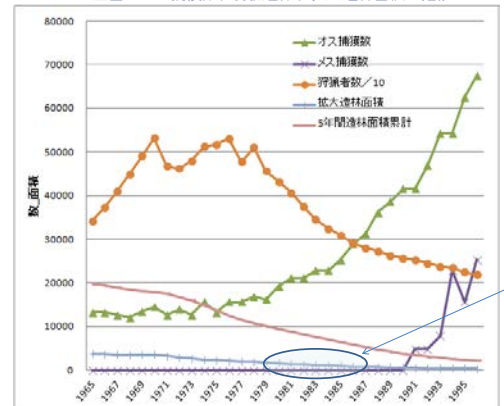


2. 餌が増えたから?



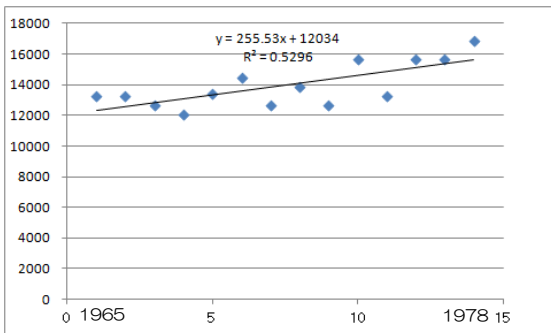
シカは増え始めたら止まらない性質がある。引き金を引いたのは、1960年~1980年までの、伐採・造林?

全国のシカ捕獲数、狩猟者数、拡大造林面積の推移



高標高の拡大造林

1965-1978年のみのシカ捕獲数変化



※狩猟者数の減少が1980年代に著しくなり、1980年代の捕獲数増加はその要因によると思われることが多いが、拡大造林真っ最中にすでにシカ個体数増加は始まっている

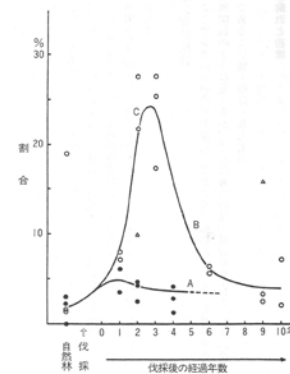
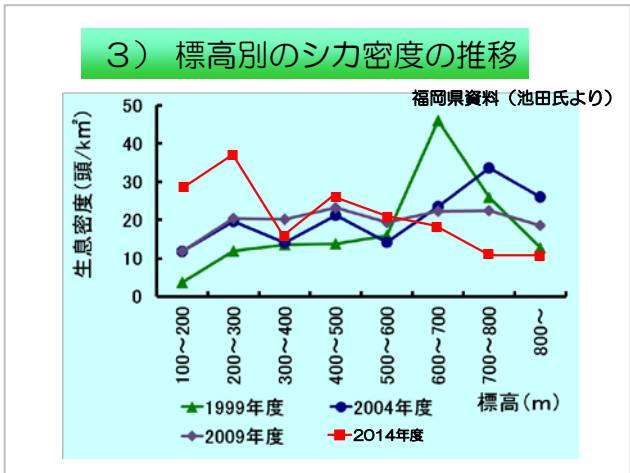
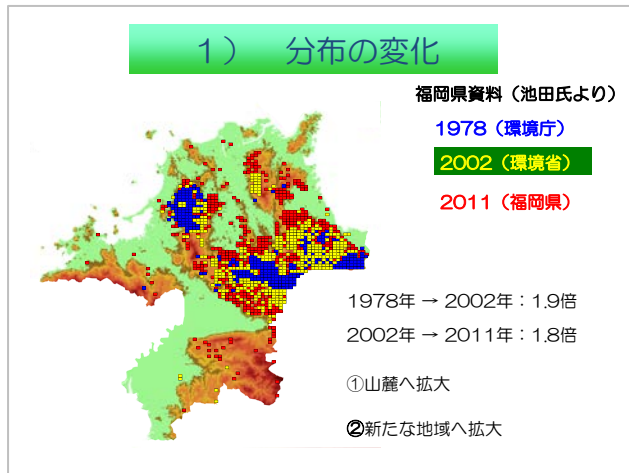
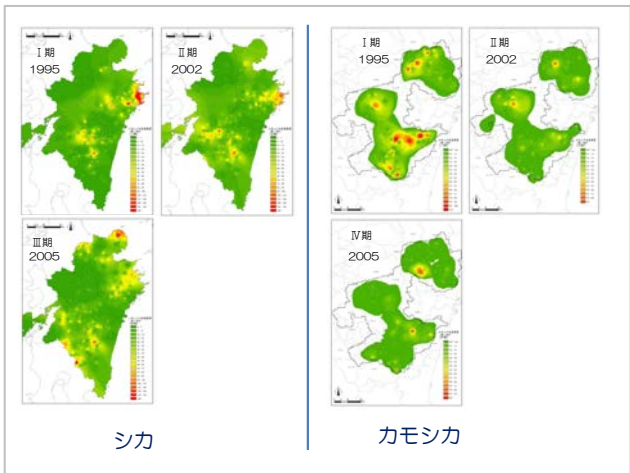
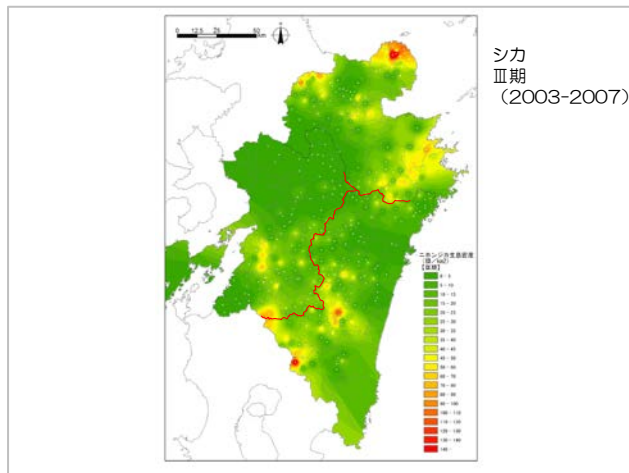
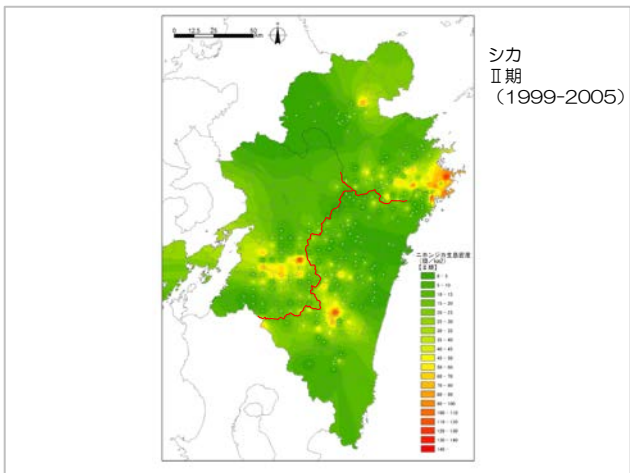
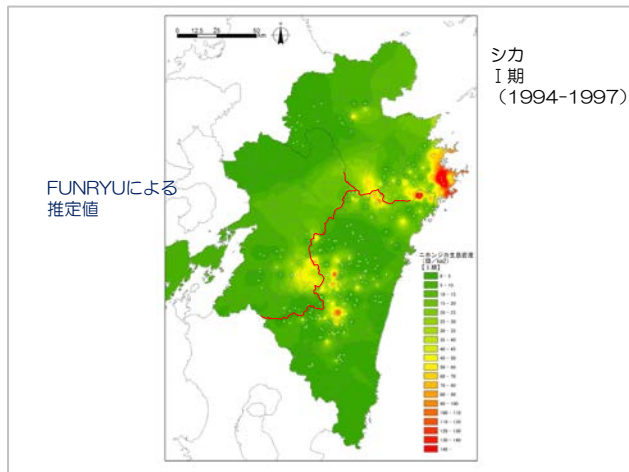


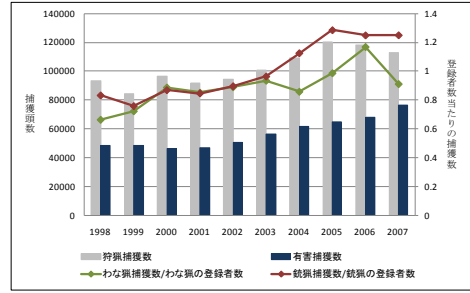
図4-4 シカの餌の利用可能量の推移
伐採後急速に増加する (古林1976)

三浦 (1999)

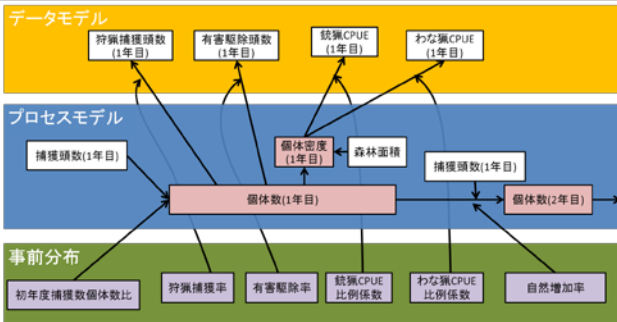
シカの分散



シカ個体数推定の改良 環境省階層ベイズ推定と FUNRYU法の比較



二ホンシカの捕獲数と登録者数当たりの捕獲数CPUE (Capture Per Unit Effort) の推移



二ホンシカのベイズ用生息数推定モデルのパス図

環境省報告書 (2010)

Beverton Holtモデルによる階層ベイズ法の計算手順

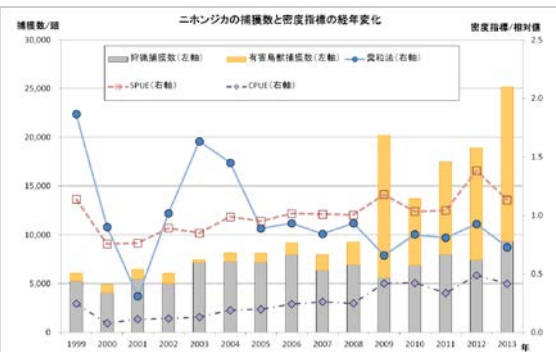
$$N_{t+1} = N_t \times r / (1 + (N_t/K) \times (r-1)) - C_t$$

C_t : 捕獲数
 K : 環境収容力
 r : 内的自然増加率

捕獲効率 (CPUE) の期待値 (対数値) = $N_t \times \text{比例係数} - 0.5 \times \text{捕獲効率 (CPUE) の分散} + \text{観測誤差}$

捕獲効率 (CPUE) の観測値 \sim 捕獲効率 (CPUE) の期待値

諸澤氏 (自然環境研究所) より



捕獲頭数と個体数指標の経年変化 (宮崎県)

諸澤氏 (自然環境研究所) より

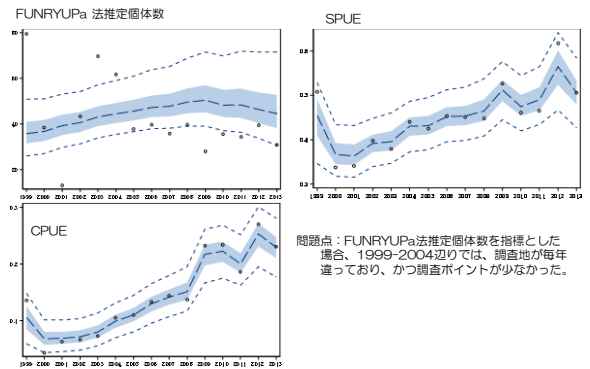
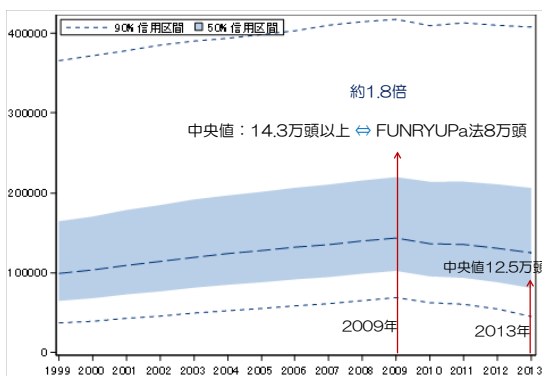


図3 観測値と推定値の関係

諸澤氏 (自然環境研究所) より



宮崎県における二ホンシカ推定生息個体数の動向 (中央値と50%信用区間、90%信用区間)

諸澤氏 (自然環境研究所) より

FUNRYU法における今後の課題

1. FUNRYU法は絶対密度ではなく、相対密度変化の指標として使うだけでよいのか?
2. FUNRYU法の糞の分解式のパラメータあるいは、式の形を変える必要があるか? → 階層ベイズ法による結果との差の解消
3. FUNRYU法の労力 (110小方形区) を軽くできないか?
4. FUNRYU法によるシカ個体数推定値に誤差幅がつけられないか? OK
5. FUNRYU法ではなくFUNKAI (糞塊) 法がよいのか?
6. 糞粒調査のスケジュール: 数年おきに全県内でやるべきではないか?

FUNRYU法の利点

1. 局所的なシカ密度を計算できる (階層ベイズだとCPUEなどの地域振り分けが必要)
2. 地域的なシカの移動・分散状況を知ることができる
3. 狩猟統計の各種問題点に影響されない

7.2.4. 大岩根充明氏

宮崎県におけるシカ被害対策

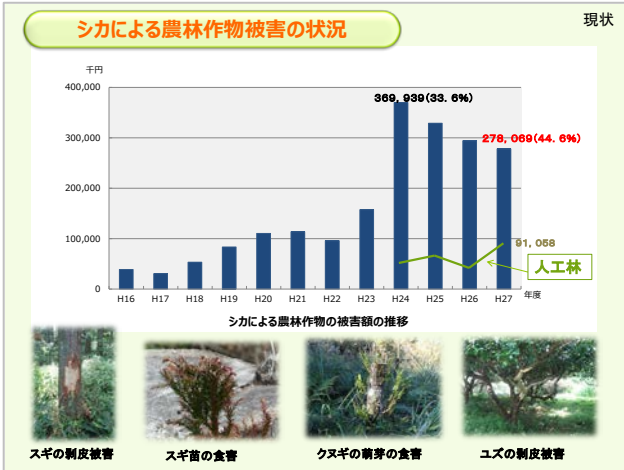
鳥獣被害対策プロジェクト

「鳥獣を寄せ付けない『地域力』の向上」

- 地域が一体となって取り組む「**被害防止対策**」
- 被害状況に応じた適切な「**捕獲対策**」
- 中・長期的視点に立った「**生息環境対策**」

ミニシンポジウム
九州の森林におけるシカ対策の展望

宮崎県林業技術センター
副所長兼鳥獣被害対策支援センター長 大岩根 充明



サルが悪い、イノシシ・シカが悪い、居なくなればよい

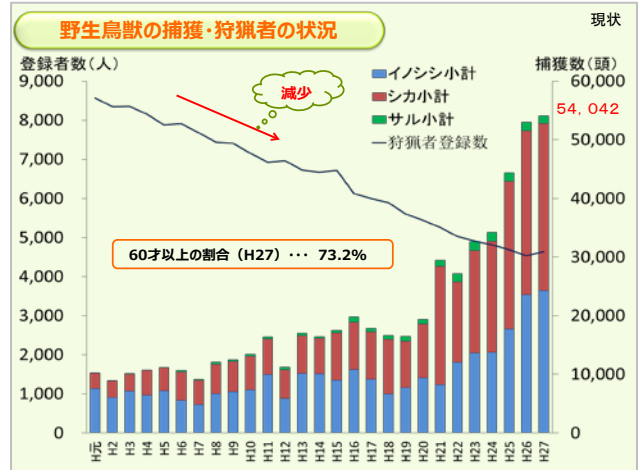
→ **対策は進まない**

😊 **気づき** なぜ出てくるの、被害ってなに

→ **なぜ(問題点)に気づくことで改善や対策への努力が始まる**

😊 **動機づけ** 原因を知って対策を打つ

→ **なるほど 原因がわかった人が新しい行動をおこすための理由づくり**



新たな視点に立った被害防止対策

気づき

動機づけ

鳥獣害はヒューマンエラー

- ・思い込み
- ・気づきの遅れ
- ・ひとまかせ

- ### 被害防止対策 への取組 「何をやるか」よりこの順番
- ① 住民みんなで**勉強**
 - ② 住民みんなで**守れる集落・畑づくり・森林づくり**
 - ③ 住民みんなで**囲いや追い払い・点検・補修**
 - ④ 最後に**大規模防護柵や捕獲**
- 勉強会の様子 集落点検の様子

被害防止対策



集落一体となった被害対策(守れる集落)



森林整備(隠れ場所一掃)



シカ防護ネット設置 実習

ヒューマンエラー



設置後の巡回点検・補修などの経常的な維持管理が重要

捕獲対策

シカの生息状況の把握及び個体数管理

特定計画における目標

- ① 農林業被害を社会的な許容範囲内に抑える
- ② 地域個体群を自然環境とのバランスのとれた形で安定的に維持する。

- 保護優先地域 (国立公園など) 5 頭/km
- コントロール地域 (農林業生産地域) 2 頭/km

当面の目標

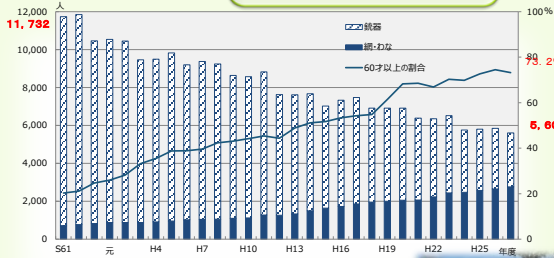
〈宮崎県シカ個体群管理計画〉 ※H26策定

平成35年度までに、生息数を半減させるため、計画的な捕獲を促進する

	(基準年) H25	(1年目) H26	(2年目) H27	(3年目) H28	(10年目) H35
目標生息頭数 (実績)	125,000	123,000 (115,315)	113,000	105,000	63,000
目標捕獲頭数 (実績)	25,203 (25,203)	16,000 (27,958)	25,000 (28,451)	23,000	14,000

捕獲対策

狩猟者の確保・育成対策



狩猟免許所持者の推移

狩猟免許を受けやすい環境整備

- ・ 狩猟免許試験を年3回、複数会場で行い、休日にも実施
- ・ 免許取得希望者のための初心者講習会の実施
- ・ 狩猟初心者を対象とした安全や捕獲技術向上のための講習会の実施



使用済みハウスパイプとダンボールを利用した囲い

安価なダンボールを利用した電線用支柱



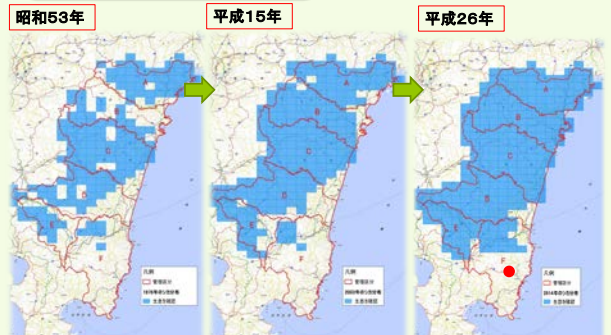
捕獲対策 への取組

- ① 個体数の管理
 - ・ 生息数を平成35年度末までに**半減**
 - ・ 狩猟期間の**延長**
 - ・ **県が捕獲事業を実施** (指定管理捕獲)
- ② シカの生息状況の的確な把握
- ③ 捕獲体制の整備
 - ・ 狩猟者の確保・育成対策
 - ・ 有害鳥獣捕獲体制の整備

県内26市町村全域 208班2,557名
- ④ 捕獲効率の精度向上

捕獲対策

県内におけるシカ分布の変遷



●平成28年9月に県南の日南市の団地で目撃例があり、分布の拡大が懸念されている。

捕獲対策

捕獲効率の精度向上

- ① 誘引狙撃法の試験的実施(H27) (評価・検証) 誘引エサ・出没状況・射撃距離
- ② エサの種類による誘引試験実施(H28) (評価・検証) **検証中** ヘイキューブ・ユクル(塩、鉄分)・鉈塩
- ③ わなによる誘引試験実施(H28) (評価・検証) **検証中** 囲いわな等
- ④ ICT活用による捕獲試験実施(H28) (評価・検証) **検証中** アニマルセンサー等

捕獲効率の精度向上

誘引狙撃法の評価・検証

① 誘引エサ

- ・ハイキューブ（乾草）・牧草・青菜等を好む。
- ・おから・古米・飼料は**イノシシ**が誘引される

② 出没状況

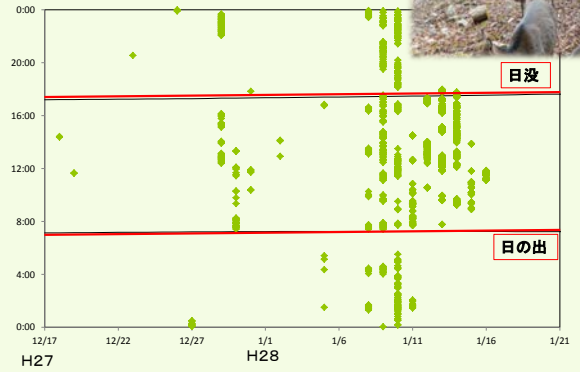
- ・警戒心が低い場所では昼間出没（狩猟者がいない）
- ・警戒心が高い場所では夜間出没（狩猟者がいる）

③ 射撃距離

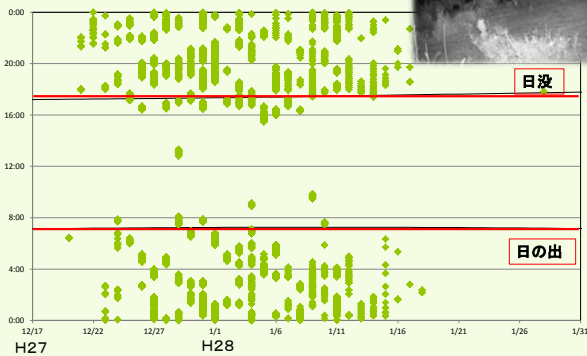
- ・30m以内が好ましい。

※シカの生息密度が高い、警戒心の低い、射撃距離の短い場所で導入

出没状況（検証地区A）



出没状況（検証地区B）



捕獲効率の精度向上

エサの種類による誘引試験②(餌付け2週間後)



捕獲効率の精度向上

わなによる誘引試験



捕獲効率の精度向上

住民自ら制作した箱わな（安価）



捕獲効率の精度向上

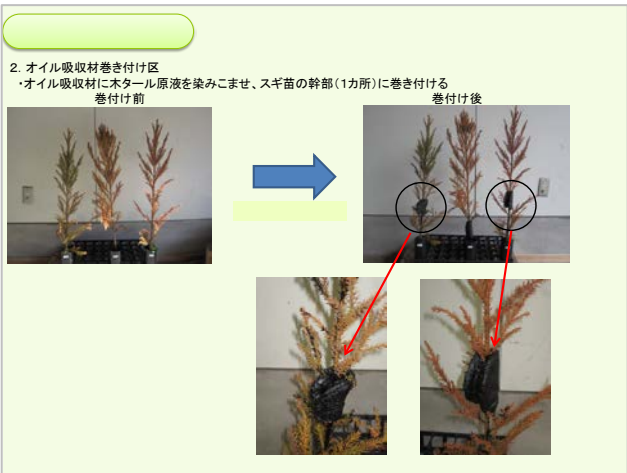
ICT活用による捕獲試験



生息環境対策

への取組

- ① 生息しやすい森林環境の確保
 - ・多様な森林づくりの推進
- ② 林道等のり面緑化工法の実現化
 - ・タケニグサ等を配合した緑化工法
 - ・食害に合わない**マット工法**の実用化
- ③ 適正な草刈時期の検証及び周知
 - ・国県道・農林道「**路肩**」等の管理
- ④ 忌避効果検証
 - ・木タール・オオブラギリ
- ⑤ クヌギ萌芽枝食害防止
 - ・伐採高の検証



生息環境対策

オオアブラギリ忌避効果試験



- ①②③④⑤⑥
- ⑦⑧⑨⑩⑪⑫
- ⑬⑭⑮⑯⑰⑱
- ⑲⑳㉑㉒
- ・オオアブラギリ
- ・スギ



クヌギ萌芽枝食害防止(伐採高の検討)



地 際(10cm以下)
80cm
100cm
120cm

ディアライン:2m程度



最後に

鳥獣被害対策は、地域が一体となった「**面的**」な対策が必要不可欠であり、地域住民をはじめ多くの関係者の方々一人ひとりが、それぞれの立場で検証を行い、共通の認識を持って効果的な被害防止対策の実践を今後も推進していくことが被害軽減に繋がる。

新たな視点に立った鳥獣を寄せ付けない「**地域力**」の向上

平成28年度
森林鳥獣被害対策技術高度化実証事業
報告書

平成29年3月
九州森林管理局

受託者 一般社団法人 日本森林技術協会
住所：東京都千代田区六番町7番地
TEL：03-3261-5281