

(2) ニホンジカの管理の基本と 情報管理体制の構築方法



株式会社野生動物保護管理事務所

計画策定支援室室長／取締役

岸本 康誉

1



2

今日のはなし

- シカの被害の生息状況の現状
- 管理のために知っておきたいシカの主な生態
- 対策の基本
- 管理目標の設定と進行管理・事業評価
- モニタリング設計とデータに基づいた意思決定
- 情報の管理と共有の体制

3

3

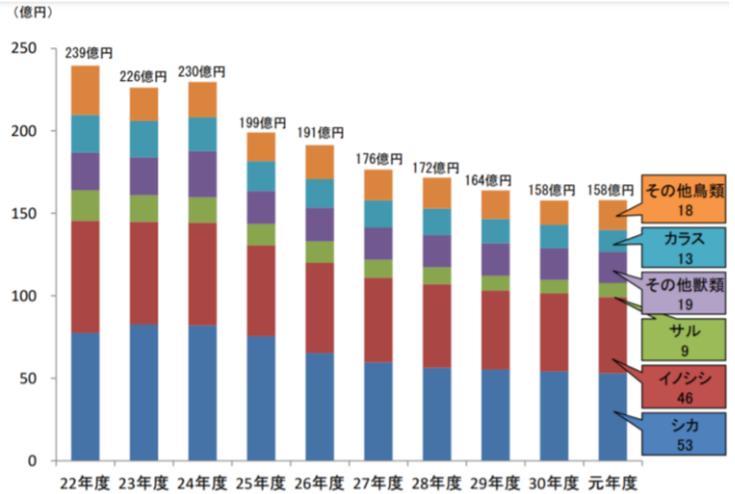
シカの被害と生息状況の現状

4

4

被害の現状：農業被害

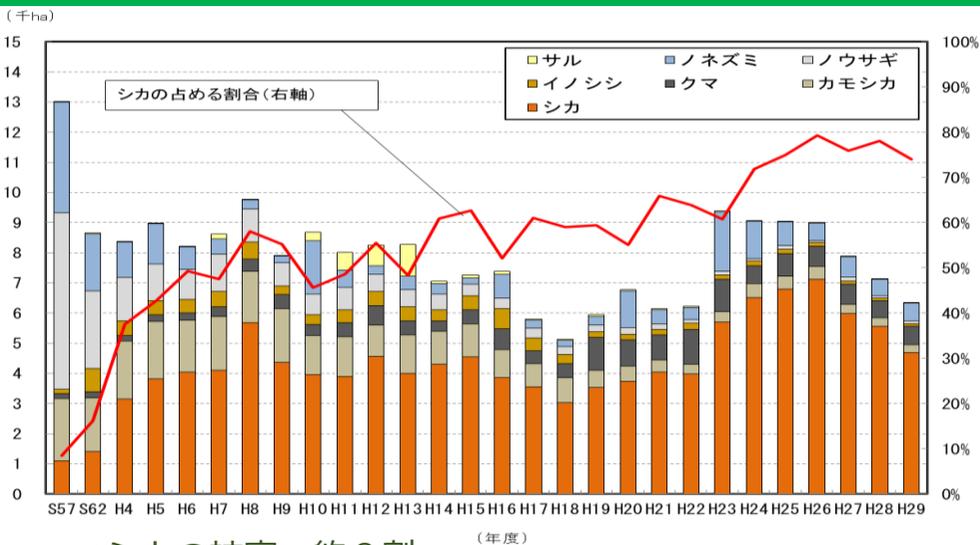
- 主な鳥獣：シカ、イノシシ、サル、カラス
- 4種の被害：全体の約8割
- 被害の内容：枝葉、果実の摂食、掘り起し



<https://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozuyu/higai/attach/pdf/index-381.pdf>

5

被害の現状：林業

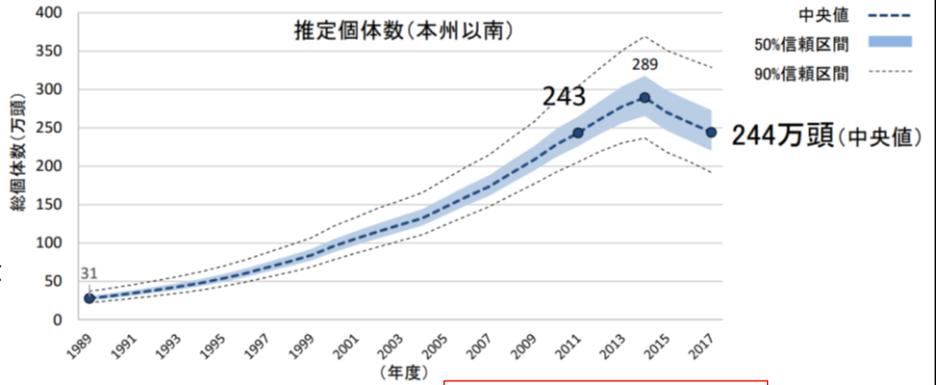


6

被害が深刻化している理由：個体数の増加

急激な個体数の増加

- 2015年までは
単調に増加
- 近年は減少傾向



被害の深刻化の主な
要因の一つは
シカの個体数

※ 2017(平成29)年度の自然増加率の推定値は、中央値1.16(90%信頼区間:1.09-1.24)
 ※ 50%信頼区間:220-273万頭、90%信頼区間:192万頭-329万頭
 ※ 2018(平成30)年度の北海道の推定個体数は、約66万頭(北海道資料)

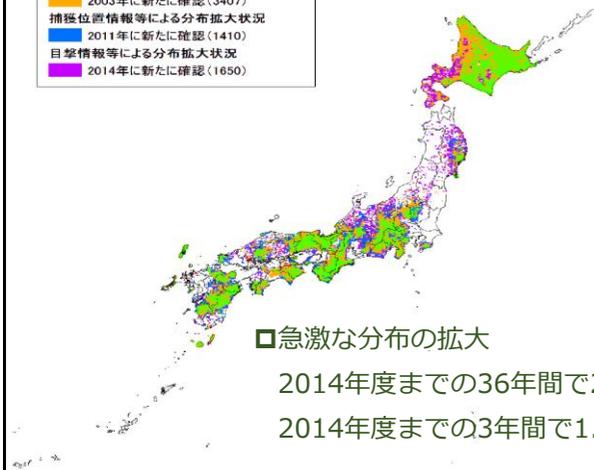
被害が拡大している理由：分布域の拡大

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年の両方で確認(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)

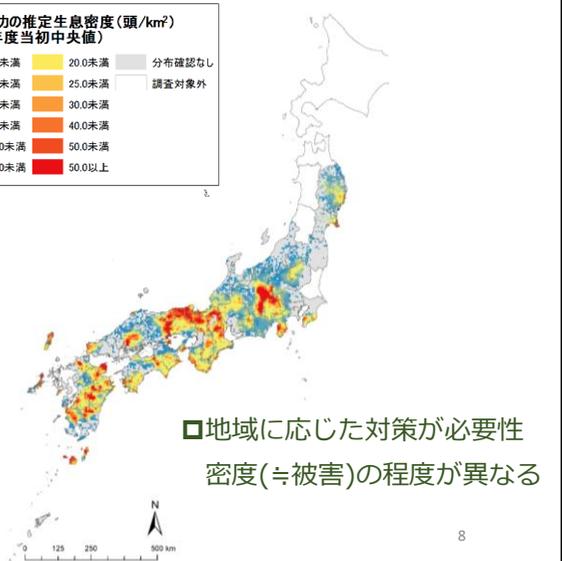
ニホンジカの推定生息密度(頭/km²) (2014年度当初中央値)

- 1.0未満
- 3.0未満
- 5.0未満
- 7.0未満
- 10.0未満
- 15.0未満
- 20.0未満
- 25.0未満
- 30.0未満
- 40.0未満
- 50.0未満
- 50.0以上
- 分布確認なし
- 調査対象外



急激な分布の拡大

2014年度までの36年間で2.5倍
2014年度までの3年間で1.25倍



地域に応じた対策が必要
密度(≒被害)の程度が異なる

管理のために知っておきたい主なシカの生態

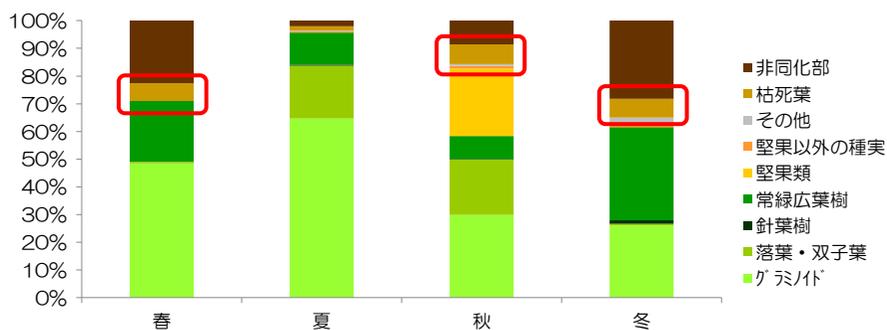
9

9

食べるものを柔軟に変える（可塑性が高い）

嗜好性はあるが、ごく限られた植物以外、基本的に何でもたべる。

⇒下層植生・落葉層の消失+繁殖力の維持



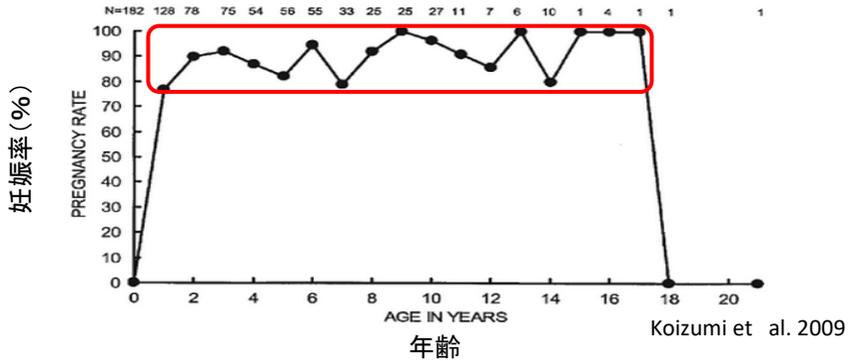
10

10

繁殖力が高い

□条件がよければ1歳から毎年1頭を妊娠

□食物が少なくなっても、妊娠、出産する⇒高密度の状態を維持



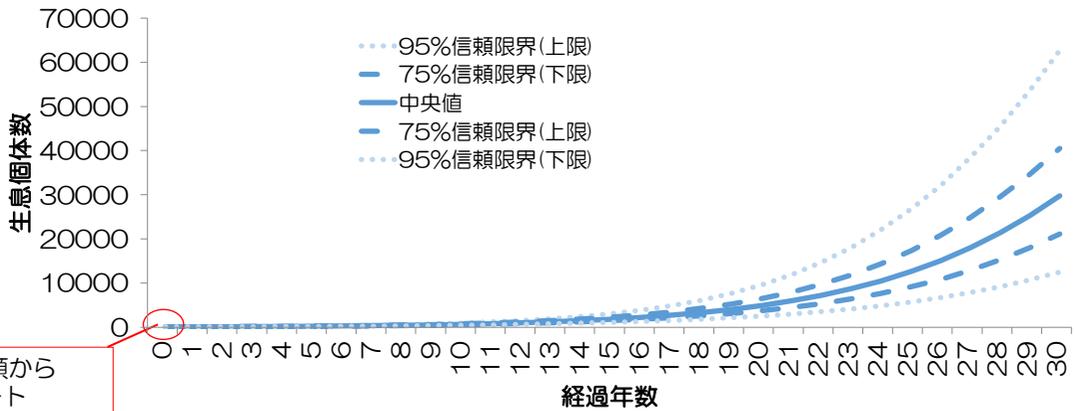
11

11

ネズミ（シカ）算式に増える

● 捕獲しない場合の個体数の変化

✓ 指数関数的に増加



12

対策の基本

13

13

敵を知って、対策に活かす

■ 対策の基本

守る

捕る

そのために必要な生態を知っておく

14

14

柵で農地を守る

対象種と整備できる維持管理体制に合った柵を選択

イノシシ・アライグマ

電気柵

ヌートリア・イノシシ△

トタン柵

シカ・イノシシ

金網柵

シカ・イノシシ・サル

電気柵・金網柵の組み合わせ

15

ピンポイントで場所を絞る：良く通る道がある

- 良く通る所を選ぶ
 - 地形から
 - ✓ 移動経路が絞りやすい所
 - 痕跡から
 - ✓ 濃いけもの道を選ぶ



16

16

管理目標の設定と進行管理・事業評価

17

17

目標設定から進行管理・事業評価までの流れ

□シカの管理目標の設定 | 自然植生、林業被害、農業被害

□シカの捕獲目標の設定 | 密度管理

□対策目標に関する割当・分担

□進行管理・評価 | 捕獲目標の達成状況と管理目標の達成状況の確認

18

18

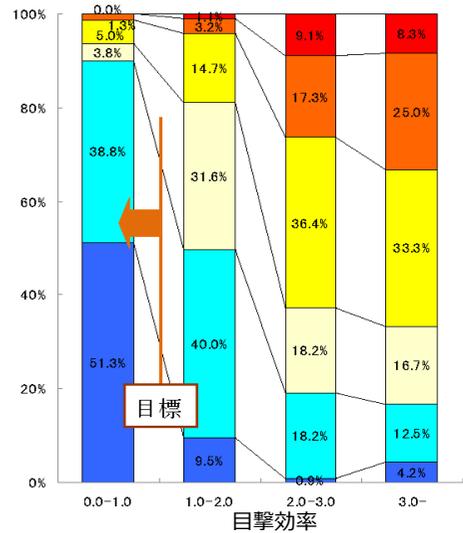
自然植生への影響軽減のための目標設定

- 下層植生の衰退度と目撃効率との関係から、シカの密度の目標値を設定
 - ✓ 下層植生衰退度2を森林全体の15%以下
 - ✓ 目撃効率が1.0以下

地域ごとの分析・目標設定が必要

自然植生への影響軽減に向けた
目標設定 (兵庫県 2015)

■ 無被害 ■ 衰退度0 ■ 衰退度1 ■ 衰退度2 ■ 衰退度3 ■ 衰退度4



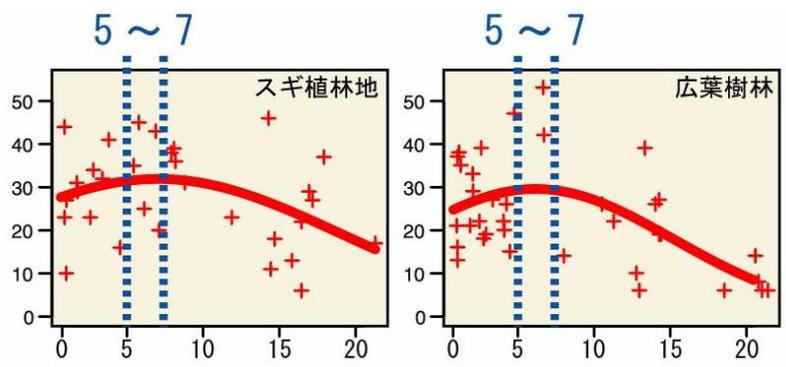
19

植物の多様性を指標とした管理目標の設定

地域ごとの分析・目標設定が必要

- 下層植生の種数と生息密度との関係から、シカの密度の目標値を設定
 - ✓ 生物多様性を最大化
 - ✓ 生息密度5~7/km²

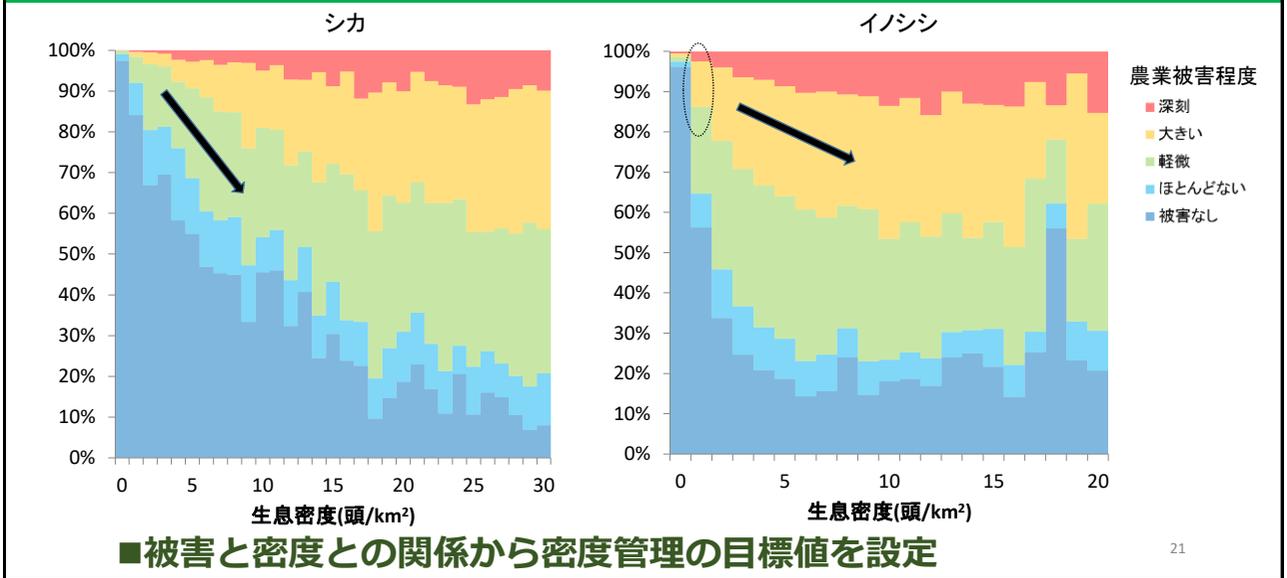
下層の植物種数とシカ密度の
関係による目標設定
(Suzuki et al. 2008) 一部改変



20

20

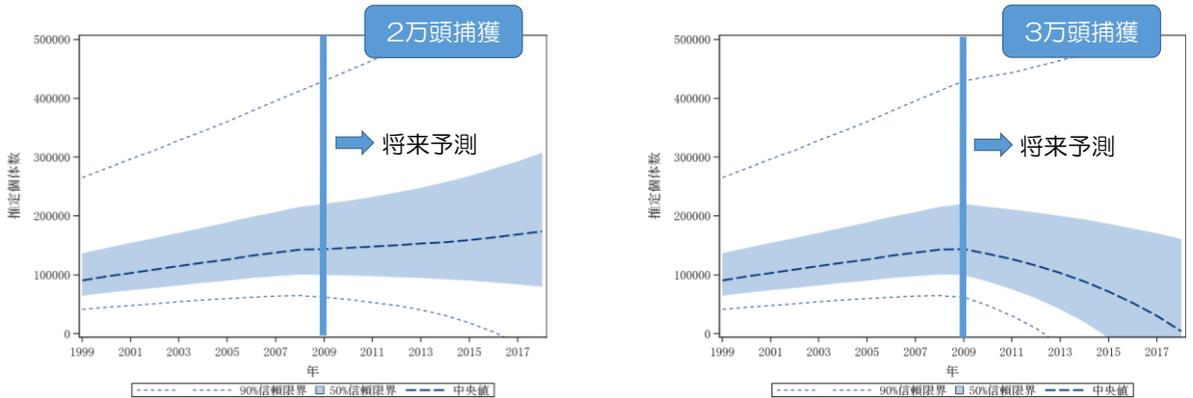
農業被害軽減のための目標設定



21

管理目標達成に向けた捕獲目標の設定

捕獲計画に沿った生息個体数の将来予測



- 複数通りの捕獲数を設定し、将来の生息数を予測する
- 管理目標を達成するために必要な捕獲数を算出

22

市町村別の捕獲目標の設定（割り当て）

■都道府県全体での目標捕獲数を市町村に割り当て

➤市町別の密度指標等から計算

目標捕獲数合計 45,000 頭 <本州部> 43,500 頭 <淡路> 1,500 頭

市町	目撃効率	森林面積 (ha)	目撃効率 × 森林面積	最低捕獲目標頭数	〈参考〉捕獲実績 (H27)		
					狩猟	有害	合計
神戸市	0.06	7,976	439	21	0	13	13
尼崎市		0	0	0	0	0	0
西宮市		3,692	0	0	0	0	0
芦屋市		0	0	0	0	0	0
伊丹市		0	0	0	0	0	0
宝塚市	0.30	5,704	1,711	81	35	22	57
川西市	1.27	2,081	2,643	125	54	41	95
三田市	0.92	13,619	12,461	588	345	134	479
猪名川町	0.75	6,975	5,196	245	350	55	405

平成29年度事業実施計画（兵庫県 2017）

23

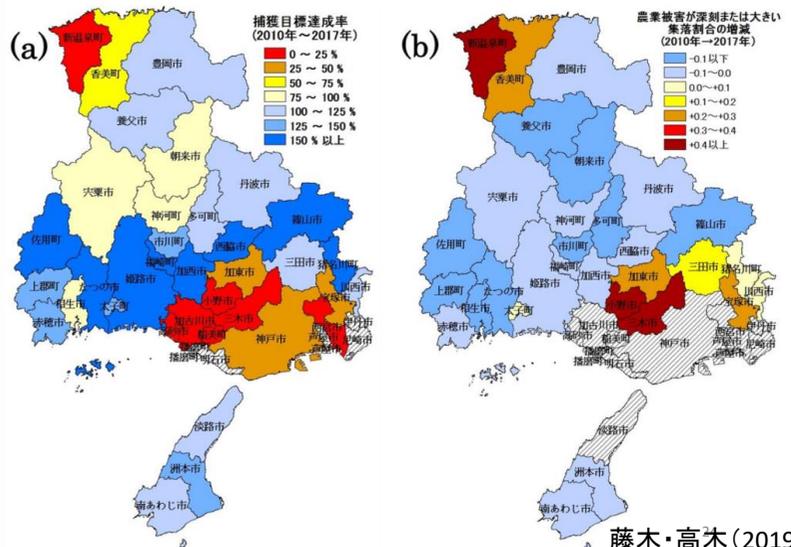
23

対策（捕獲）目標と管理目標の達成状況を確認

□県と市町村の役割分担を明確に

□市町村毎に捕獲数の割当

□目標達成率と被害軽減の効果を検証



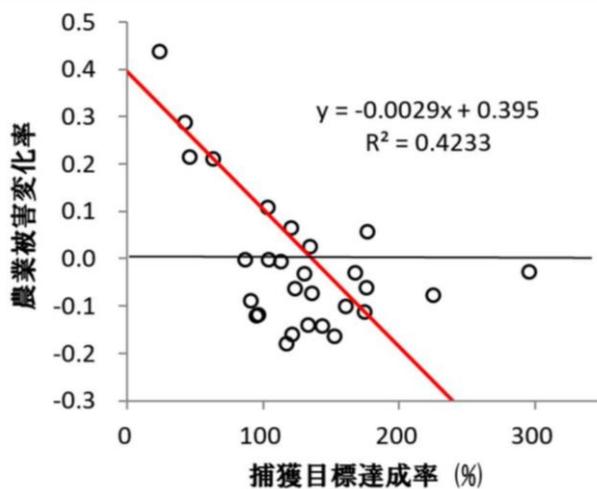
24

捕獲目標が達成出来たら管理目標は達成できる？

□捕獲目標は達成できたか？

- 目標達成率が高いほど、被害は軽減

継続的な進捗管理が必要



藤木・高木(2019) ²⁵

25

モニタリング設計とデータに基づいた意思決定

26

26

各種モニタリング方法の特徴

※1人日当たりの調査範囲

モニタリング方法	対象範囲※1	技術レベル等
糞塊密度調査	広い	高い
糞粒法	狭い	低い
区画法	狭い	高い
ライトセンサス	広い	低い
センサーカメラ	狭い	低い
目撃効率、捕獲効率	-	低い
捕獲数	-	-

- シカの分状況等も踏まえて費用対効果の高い手法を選択
- 生息数（密度）の変化を把握することが重要

27

27

都道府県域での生息状況把握でお勧めのモニタリングの設計

捕獲関連データの収集

出猟日	メッシュ番号	出猟場所 (市町・地区) (併記も可)	同行者数	シカ				イノシシ		銃猟
				目撃数	捕獲数	目撃数	捕獲数			
7月28日	704	〇〇*△△*××	7人	2	7	7	7	0	0	
7月27日	715	〇〇*□□*▽▽	7人	2	0	0	0	7	7	

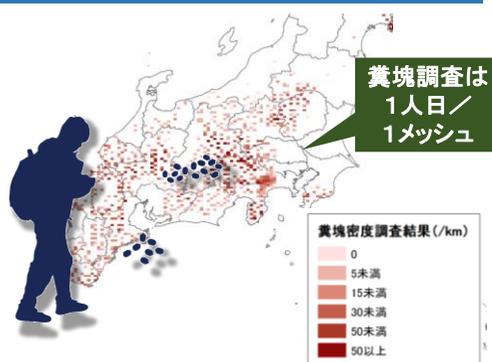
【設置記録】 ※シカ・イノシシ目であれば、捕獲実績のないワナについても記録してください。

メッシュ番号	設置場所 (市町・地区)	開始日	終了日	合計	罠い	罠い
704	〇〇*△△*××	7月7日	7月30日	72	0	0
715	〇〇*□□*▽▽	7月7日	2月5日	3	0	0

【捕獲記録】 ※捕獲日ごとに、メッシュ番号ごとに捕獲頭数をご記入下さい。

捕獲日	メッシュ番号	くくりわな				罠わな・籠				罠いわな・罠			
		シカ	イノシシ	シカ	イノシシ	シカ	イノシシ	シカ	イノシシ				
7月16日	704	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2月4日	715	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0

捕獲と独立した調査データ



- 全ての捕獲で収集
- 収集単位（5kmメッシュ）を揃える

許可捕獲も

- 粗くても毎年データを収集
- 分布最前線の県は捕獲・出没情報を収集

28

28

都道府県域での生息状況把握でお勧めのモニタリングの設計：分布最前線

捕獲関連データの収集

出猟日	メッシュ番号	出猟場所 (市町・地区) (併記も含む)	同行者数	シカ			イノシシ			銃猟
				目撃数	捕獲数	日割	目撃数	捕獲数	日割	
7月28日	104	〇〇△△×××	7人	2	7	0.26	0	0	0	0
7月29日	115	〇〇××〇〇×××	7人	2	0	0	0	0	0	0

【設置記録】※シカ・イノシシ目的であれば、捕獲実績のないワナについても記録してください。

メッシュ番号	設置場所 (市町・地区)	開始日	終了日	全数
104	〇〇△△×××	7月7日	7月30日	72
115	〇〇××〇〇×××	7月7日	7月25日	3

【設置記録】※捕獲日ごとに、メッシュ番号ごとに捕獲頭数をご記入下さい。

捕獲日	メッシュ番号	シカ		イノシシ		間いわな		間いね	
		オス	メス	オス	メス	オス	メス	オス	メス
7月16日	104	2	7	0	0	0	0	0	0
7月24日	115	0	0	0	2	0	0	0	0

被害・出没情報を収集

この調査は、被害発生状況、出没状況、目撃状況などを把握するためのものです。調査対象は、シカ、イノシシ、間いわな、間いねです。調査期間は、令和元年（2019年）7月1日～7月31日です。

調査項目：被害発生状況、出没状況、目撃状況、その他。

調査方法：アンケート調査、現地調査、目撃情報収集。

調査対象：シカ、イノシシ、間いわな、間いね。

調査期間：令和元年（2019年）7月1日～7月31日。

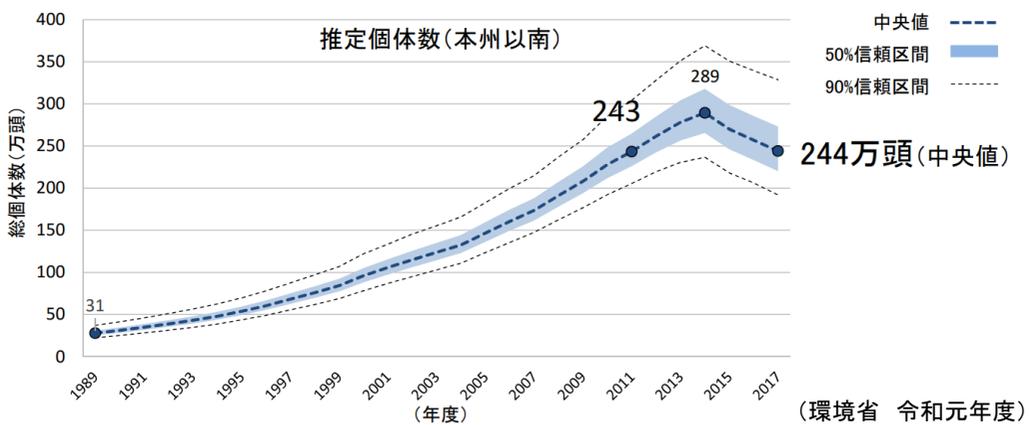
調査場所：シカ、イノシシ、間いわな、間いねの生息地。

調査結果：被害発生状況、出没状況、目撃状況、その他。

- 全ての捕獲で収集
- 収集単位（5kmメッシュ）を揃える
- **メス捕獲の有無に着目**

- 集落（自治会）単位でのアンケート調査
- 複数種を対処とした状況把握

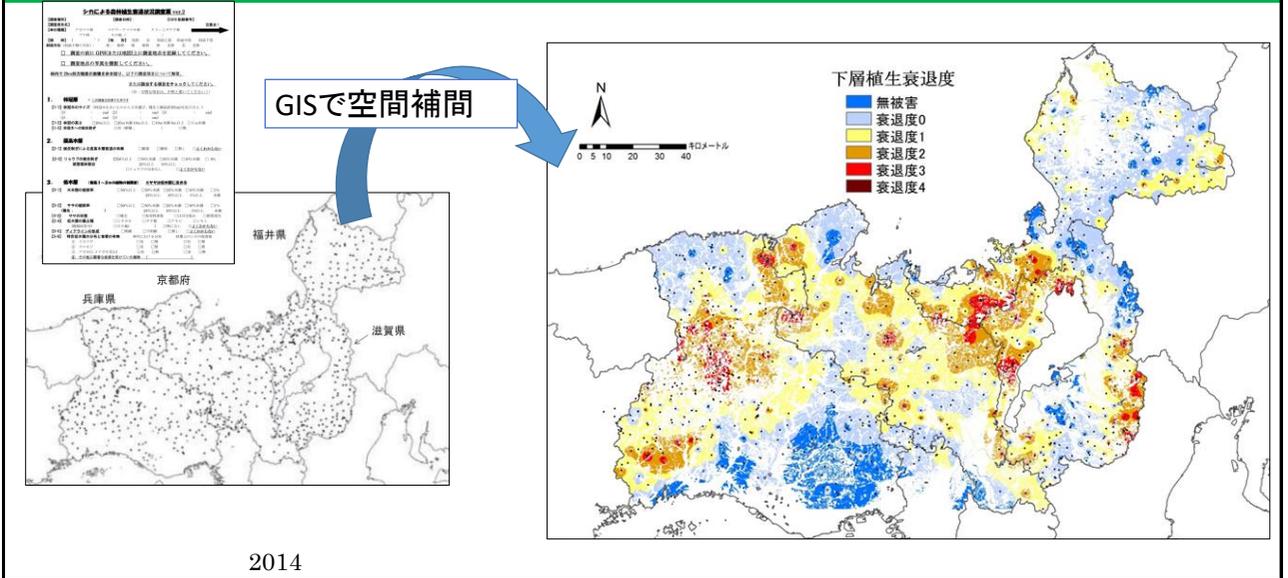
生息状況の評価：階層ベイズモデルによる推定



※ 2017(平成29)年度の自然増加率の推定値は、中央値1.16(90%信頼区間:1.09-1.24)
 ※ 50%信頼区間:220-273万頭、90%信頼区間:192万頭-329万頭
 ※ 2018(平成30)年度の北海道の推定個体数は、約66万頭(北海道資料)

- **推定値には幅があり、増減傾向に着目。**

被害の評価：自然植生植生への影響の広域評価

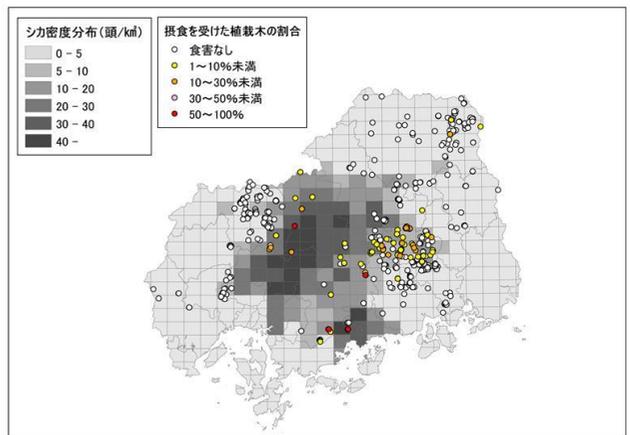


31

被害の評価：林業被害

●植栽木に与える影響を評価

- ✓シカの密度分布図と摂食被害を受けた植栽木の割合（食害なし，1～10%未満，10～30%未満，30～50%未満，50～100%の5段階）の結果を重ね合わせ
- ✓シカの生息密度が中～高程度の地域（5頭/km²以上）で，摂食を受けた植栽木の割合が高い傾向がある。



https://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/86/r01niho_nijika-ringyouhigajittaitoutyousa.html

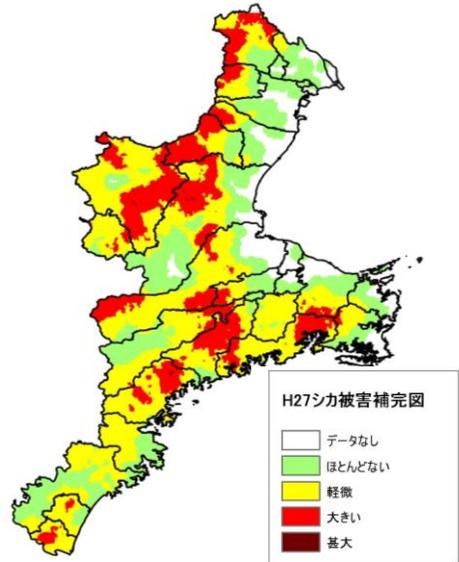
32

被害の評価：農業被害

●集落単位での被害評価

- ✓農業集落の代表者を対象としたアンケート調査
- ✓世界農林業センサス単位で調査を行い、県域で被害を評価
- ✓シカに限らず10種程度の鳥獣による評価を効率的に評価

<https://www.pref.mie.lg.jp/nougi/hp/000200957.htm>



33

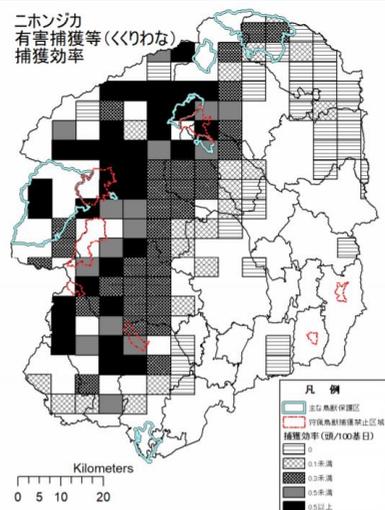
対策状況に関する情報収集

●柵の設置状況

- ✓柵の種類や被害軽減の効果を検証

●捕獲実施状況

- ✓銃・わなの捕獲の出動日数やわなの設置台日数の把握
- ✓特に**許可捕獲の捕獲効率**の把握
(保護区での状況把握、月毎の状況把握、許可捕獲が増加している中で
の対策の効果検証)



<http://www.pref.tochigi.lg.jp/d04/eco/shizenkankyou/shizen/documents/r1shikamoni.pdf>

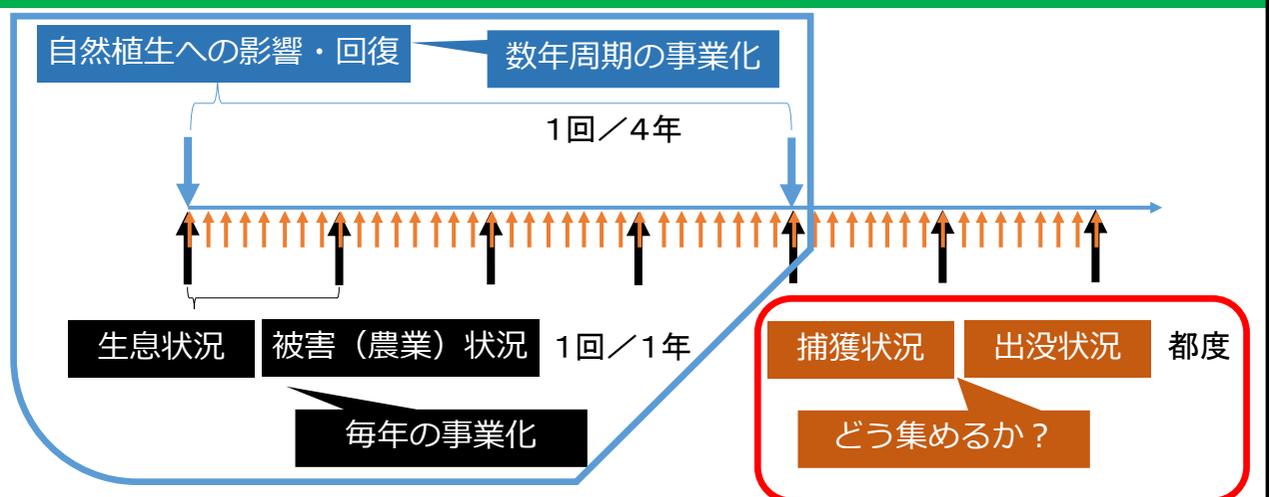
34

情報の管理と共有の体制

35

35

データの収集頻度と必要な仕組み



収集と共有の頻度に合わせた仕組み作りが重要

36

36

捕獲情報収集システム

【表紙】 平成〇〇年度指定管理員職（ニホンジカ・イノシシ）に係る捕獲報告標準様式

記入上の留意事項

- 本報告に定める事項に記入して報告することで、鳥獣保護管理法第13条（許可捕獲）又は同法第16条（狩猟）に定める報告をしたこととなります。
- 本報告は、捕獲許可証又は狩猟免許取得の効力に基づいて提出してください。
- 捕獲・目撃が複数ある場合は、捕獲報告ごとに、許可証番号（狩猟免許番号）を記載し、捕獲した鳥獣の種類と数及び性別の概要、目撃数（捕獲箇所）を報告してください。
- ニホンジカとイノシシを併せて目撃した場合は、捕獲や目撃がなかったとしても報告してください。
- 許可証と連携することがないように、報告者自身情報あるいは目撃した数と報告してください。

1. 捕獲に関する報告

許可証番号	許可証種別	氏名	年齢	性別	所属	年月日
-------	-------	----	----	----	----	-----

2. 捕獲許可等の内容に関する報告

捕獲区分 狩猟 許可捕獲 → 許可目的 有害鳥獣捕獲 個体数調査 学的調査

3. 捕獲に関する報告

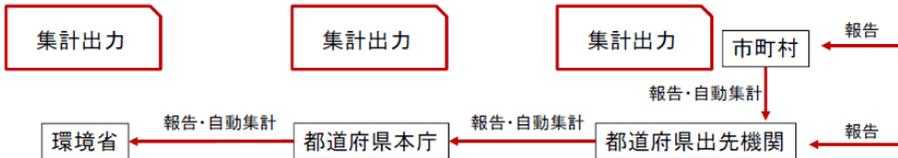
出猟月日	出猟場所 市町・村・山名	許可証番号 (許可証種別)	性別	種類		目撃数（捕獲箇所）	備考	
				シカ	イノシシ			
月 日	山名、山名		オス	成獣	成獣	シカ	イノシシ	(例) タマを捕獲した場合は ………
月 日			メス					
月 日			オス					
月 日			メス					

狩猟者・捕獲従事者

- 〇いつ
 - 〇どこで
 - 〇誰が
 - 〇どの方法で
 - 〇どの鳥獣を
 - 〇何頭捕獲した
- またその際
- 〇どの鳥獣を
 - 〇何頭目撃した

捕獲情報

目撃情報



37

捕獲業務管理システム：ディアナ

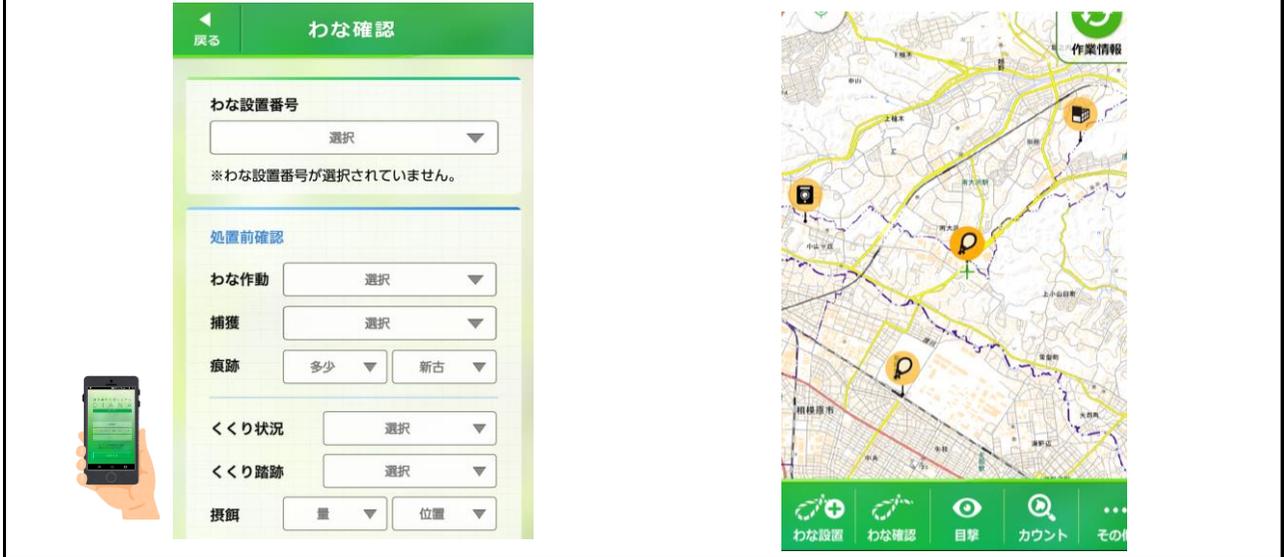
オン・オフラインでのデータ入力



- 作業に付随する、日時、位置情報、写真等を即時にデータ化・共有
- 捕獲事業の安全管理と業務進捗管理、有害等の報償費の管理にも有用

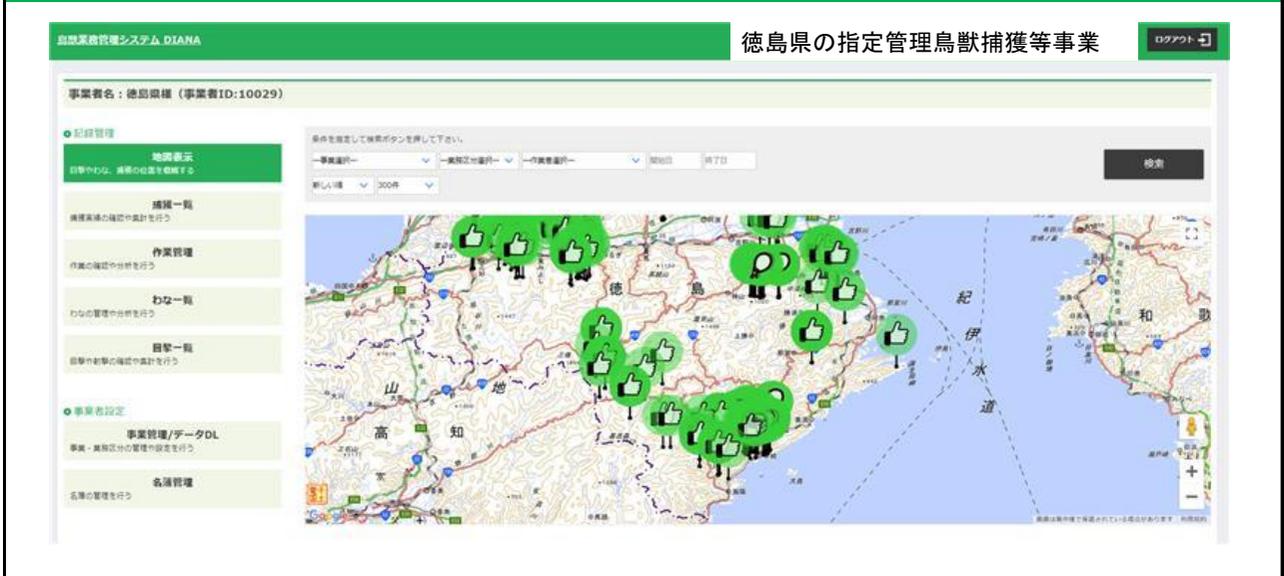
38

ディアナシステムでの作業イメージ



39

データ管理と共有のイメージ 指定管理鳥獣捕獲等事業



40

データ管理と共有のイメージ イノシシのワクチン散布管理事業：CSF

自然業務管理システム DIANA 岐阜県のワクチン散布管理事業 ログアウト

事業名：岐阜イノシシ種 (事業ID:10010)

記録管理

- 地図表示
対象のわな、捕獲の位置を登録する
- 捕獲一覧
捕獲実績の確認や異計を行う
- 作業管理
作業の確認や分務を行う
- わな一覧
わなの管理や分務を行う
- 罠籠一覧
罠籠や射撃の確認や異計を行う

事業者設定

- 事業管理/データDL
事業・異地区別の管理や設定を行う
- 名簿管理
名簿の管理を行う

条件を指定して検索ボタンを押して下さい。

事業区分— 異地区別区分— 作業区分— 開始日 終了日

新しい種 200件

検索

41

参考となる資料

- 特定鳥獣保護・管理計画作成のためのガイドライン
(二ホンジカ編・平成27年度)

<https://www.env.go.jp/nature/choju/plan/plan3-2e/index.html>

- 二ホンジカの保護及び管理に関するレポート
(平成29年度版)

https://www.env.go.jp/nature/choju/plan/plan3-report/h29report_shika.pdf

42

42