

モニタリング手法の選択と設計：イノシシ編



株式会社野生動物保護管理事務所

代表取締役

濱崎 伸一郎

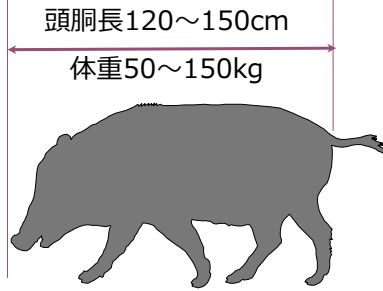
イノシシ *Sus scrofa* の特徴

- ◆ **分類**：ウシ目（偶蹄目）イノシシ科 イノシシ
- ◆ **学名**：*Sus scrofa*
- ◆ **分布**：**日本には2亜種**（ニホンイノシシ、リュウキュウイノシシ）が分布
ニホンイノシシ：本州，四国，淡路島，九州に生息
リュウキュウイノシシ：奄美大島、沖縄島、石垣島、西表島に分布
- ◆ **形態**：**亜種によって体重が大きく異なる**
ニホンイノシシ・・・100kg程度まで
リュウキュウイノシシ・・・40kg程度まで
- ◆ **生態**：**雑食性**だが，植物の割合が高い。
 - ・ **基本的には昼行性**だが，人間の影響で夜行性を示す。
 - ・ **積雪には弱く**，季節的に大きく移動する個体もいる
 - ・ 1才で性成熟し，**2才で出産**する。
 - ・ **ニホンイノシシの交尾期は12月下旬～3月上旬**，**出産期は4月下旬～7月上旬**（リュウキュウイノシシは10～12月と4～5月の年2回出産）
 - ・ 産子数は**通常3～5頭**（2～8頭と幅はある）。
 - ・ 栄養状態により出産率，産子数が変化する。
 - ・ **1才までに50%が死亡**するため，毎年2頭ほどの子が残る
 - ・ **一夫多妻**といえるが，ハレムは作らない。
 - ・ **最長寿命は飼育下では20年程度**，野生化では5～10年程度。

基本的な生態

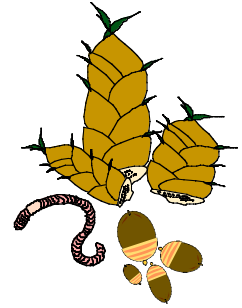


- ・ オスは単独行動
- ・ 母親とコドモは群れをつくる



毛の長さは季節によって変わる

食性は雑食性で地上・地中の植物の根、小動物等を食べる



反芻はしない
(胃は1個)

イノシシの全国分布



イノシシの分布
↓
36年間で1.8倍に拡大

- ・ 分布拡大は東北の一部を除き全国的
- ・ 特に多雪地域（東北、北関東、北陸）で顕著

イノシシ分布域(メッシュ数)

自然環境保全基礎調査

■ 1978年のみ確認(33)

■ 1978年と2003年の両方で確認(4857)

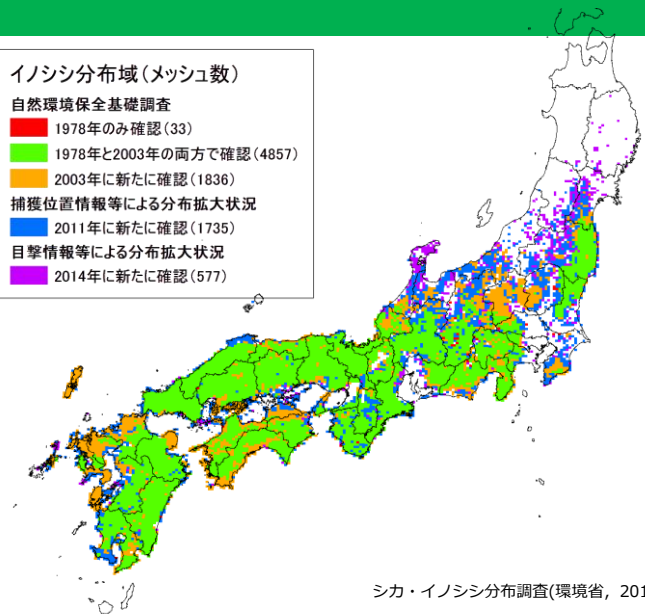
■ 2003年に新たに確認(1836)

捕獲位置情報等による分布拡大状況

■ 2011年に新たに確認(1735)

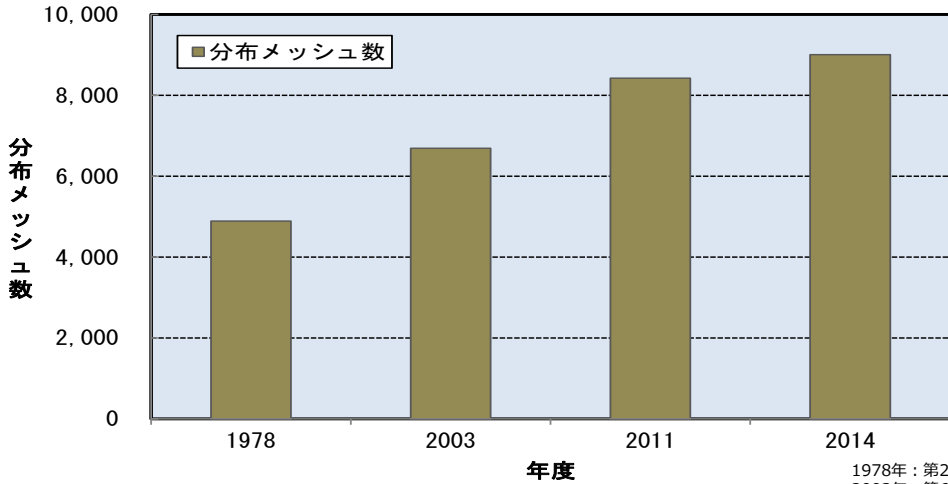
目撃情報等による分布拡大状況

■ 2014年に新たに確認(577)



シカ・イノシシ分布調査(環境省, 2015)

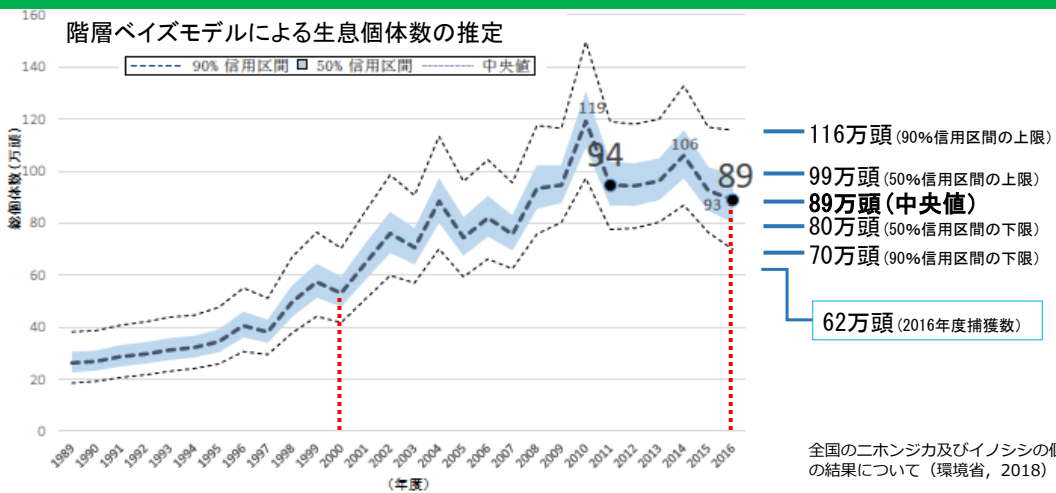
イノシシの全国分布



36年間で1.8倍, 11年間で1.3倍に拡大

1978年：第2回自然環境保全基礎調査
 2003年：第6回自然環境保全基礎調査
 2011年：捕獲位置情報
 2014年：シカ・イノシシ分布調査
 (いずれも環境省) に基づき作成

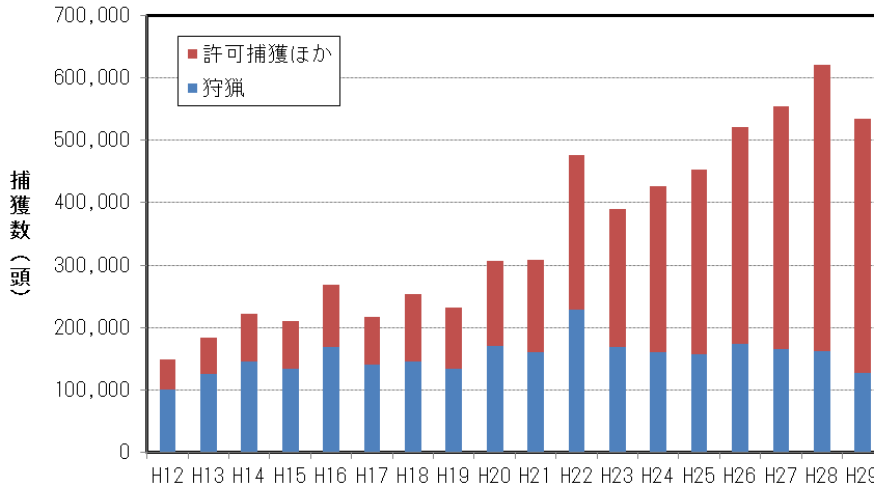
イノシシの生息個体数



2000年度末の推定個体数：約55万頭
 2016年度末の推定個体数：約89万頭

全国のニホンジカ及びイノシシの個体数推定等の結果について(環境省, 2018)を一部改変

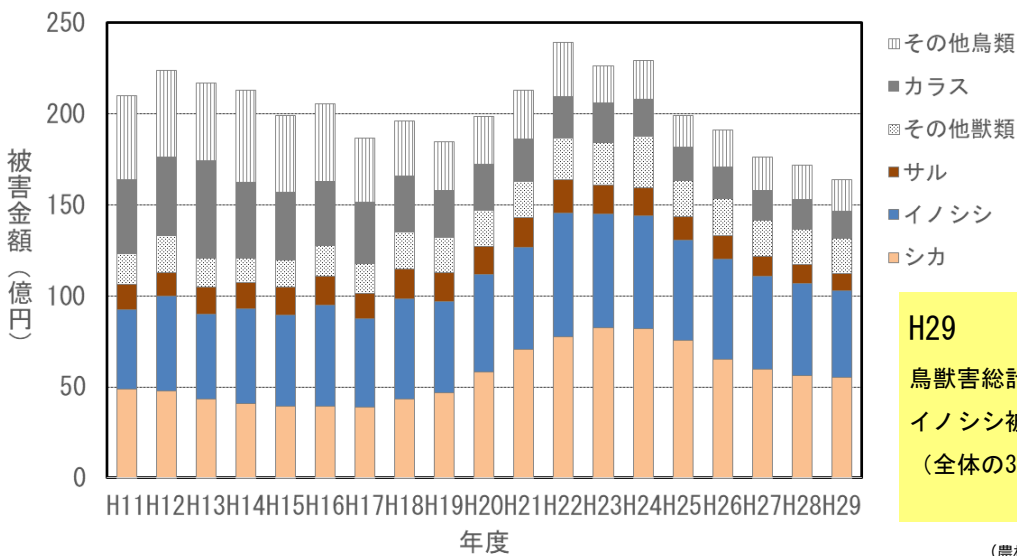
イノシシの捕獲数



※H29は速報値

(鳥獣関係統計 (環境省) より作成)

イノシシによる農作物被害

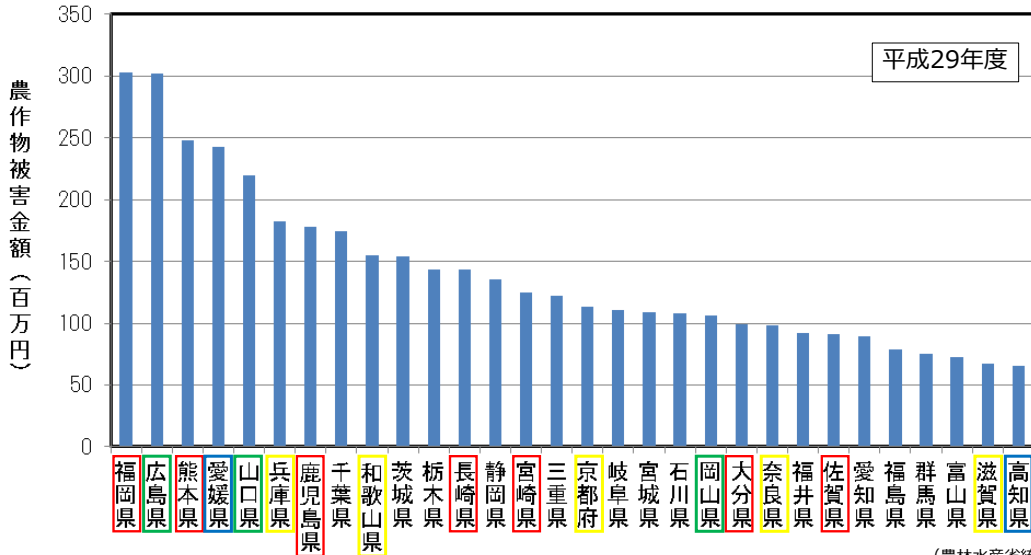


H29

鳥獣害総計：163.9億円
 イノシシ被害：47.8億円
 (全体の36.3%を占める)

(農林水産省統計データより作成)

イノシシによる都道府県別農作物被害



(農林水産省統計データより作成)

主なイノシシ対策の手法

種類	方法	目的	備考
防護	ワイヤーメッシュ柵	宅地・農地への侵入防止	適正な管理が必要 ワイヤーメッシュ+電気柵、 電気柵+トタン柵、etc.
	電気柵		
	複合柵		
環境整備	藪の刈り払い	イノシシにとっての好適環境の低減	
捕獲	わなによる捕獲	加害個体の排除	免許や技術の習熟が必要

イノシシによる農業被害

雑食性なのでなんでも食べる = なんでも被害を出す

タケノコの食痕



イネの食痕



田んぼも1晩で壊滅…

イノシシによる農業被害

特に厄介なのが掘り返し



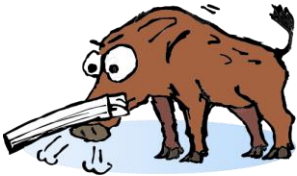
農道の法面



力技だけで防ぐのは難しい…

➤ 力が強く、敏捷で、頭が良い

50~70kgのものを動かせる



100~120cmを飛び越えられる



20cm程度の隙間をくぐる

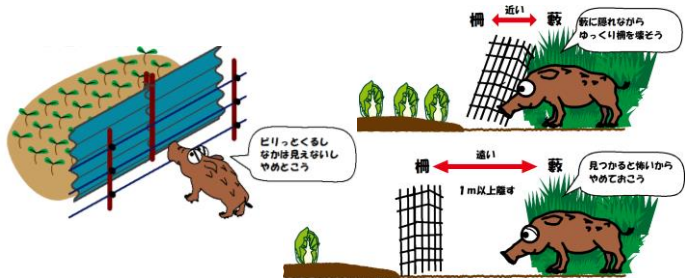
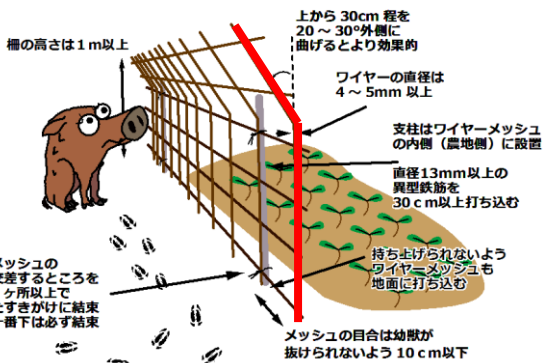


出典:[被害12市町村イノシシ対策技術マニュアル-復興庁, 2018]



物理的×心理的効果を狙う必要…!

➤ 危ない、コワイ、不安…



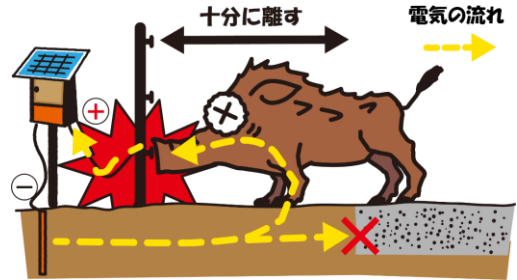
藪の刈り払い



出典:[被害12市町村イノシシ対策技術マニュアル-復興庁, 2018]

最たる例が電気柵！

- 毎回、感電しているわけではない！
- イノシシの鼻の前面は、毛が生えておらず、神経が集中
- 何をするのも鼻から
- 一回感電した**記憶**⇒**恐怖**…！



- ・イノシシは鼻の前面しか感電しない
- ・鼻の高さに電線を
- ・張っている時は通電を（推奨4,000v）
- ・昼も夜も通電する

出典：[被害12市町村イノシシ対策技術マニュアルー復興庁、2018]

生息密度指標モニタリング

□イノシシの密度（指標）モニタリング上の課題

- 体高が低い
 - 藪を好む
 - 夜行性の傾向
- 日中の目視が困難
-
- 糞が残りにくい
 - 目が光らない
- 糞量を指標にできない
- ライトセンサスに適さない

生息密度指標モニタリング

□密度指標調査

- 出猟カレンダー調査（広域）
- 有害駆除出動成果記録
 - 捕獲効率（CPUE）、目撃効率（SPUE）
- 痕跡密度調査（狭～広域）
 - 擦り痕、足跡、糞、牙研ぎ痕、掘り返し痕（採食痕）
- カメラトラップ（狭域）
 - 撮影頻度（頭/日）

出猟カレンダー調査（銃猟）

□記録様式（銃猟）

イノシシ・シカ猟をした方全員が記入			代表者のみが記入					備	考
出猟月日	出猟した市町村名	出猟した地域のメッシュ番号	捕獲した獣の種類	捕獲数		目撃数（目撃のみ）			
				オス	メス	オス	メス	不明	
／			イノシシ						
			シカ						
／			イノシシ						
			シカ						
／			イノシシ						
			シカ						
／			イノシシ						
			シカ						
／			イノシシ						
			シカ						

出猟カレンダー調査（わな猟）

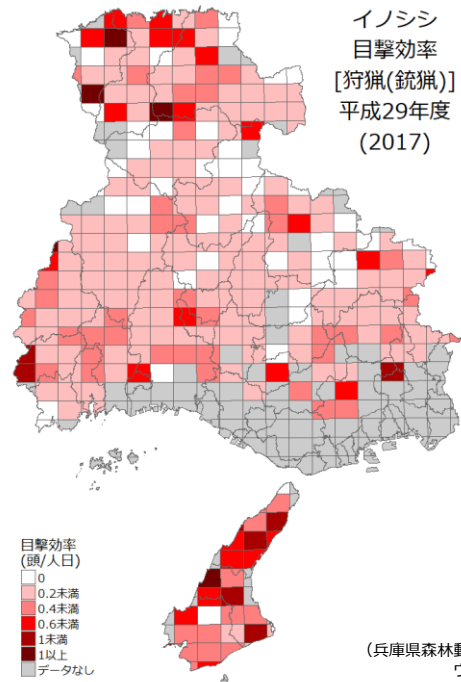
□記録様式（わな猟）

イノシシ・ニホンジカ狩猟記録（わな猟）								
罾設置期間	罾を設置した市町村名	罾を設置した地域のメッシュ番号	設置した罾の種類	設置した罾の台数	捕獲した獣の種類	捕獲数		備考 (捕獲日等)
						オス	メス	
/ - /			くくり罾・柵・檻	台	イノシシ			
/ - /			くくり罾・柵・檻	台	シカ			
/ - /			くくり罾・柵・檻	台	イノシシ			
/ - /			くくり罾・柵・檻	台	シカ			
/ - /			くくり罾・柵・檻	台	イノシシ			
/ - /			くくり罾・柵・檻	台	シカ			
/ - /			くくり罾・柵・檻	台	イノシシ			
/ - /			くくり罾・柵・檻	台	シカ			

出猟カレンダー調査

□目撃効率：

単位努力量あたりの
目撃頭数（頭/人日）



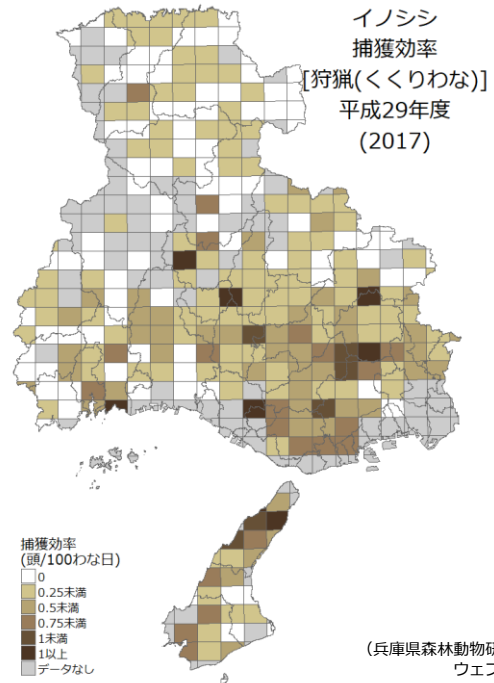
出猟カレンダー調査

□ 捕獲効率 :

単位努力量あたりの

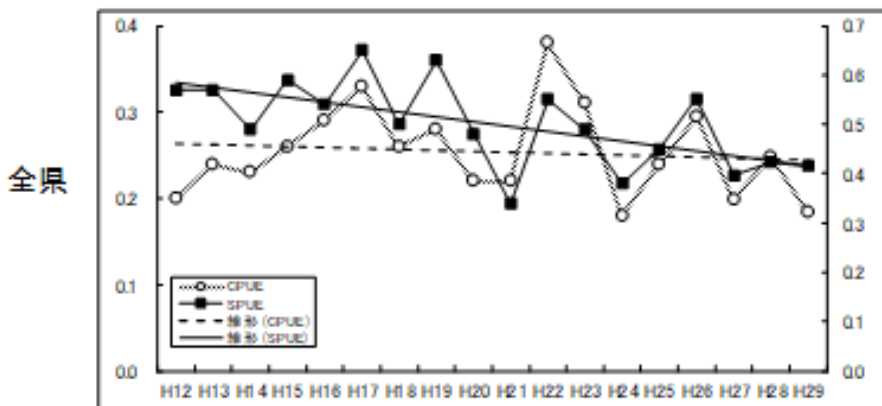
捕獲頭数 (頭/100わな台日)

くくりワナによる捕獲効率 (CPUE)
が密度指標として最も有効?



出猟カレンダー調査

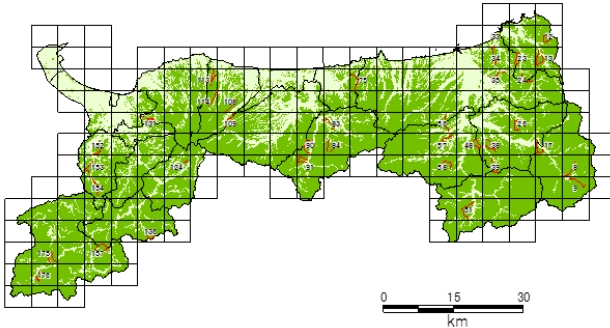
□ 捕獲効率、目撃効率 : 経年変化



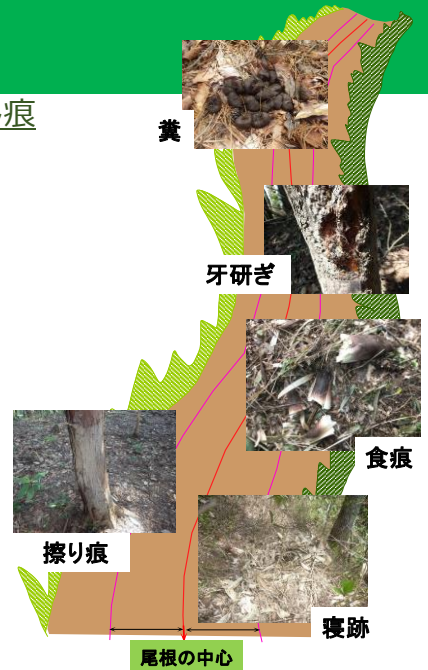
平成30年度鳥取県特定鳥獣生息実態調査 (鳥取県, 2019) より引用

痕跡密度調査

踏査による擦り痕、足跡、糞、牙研ぎ痕、掘り返し痕（採食痕）、寝跡のカウント調査



- ・イノシシの痕跡数を数え、踏査距離あたりの密度を算出
- ・狩猟・有害捕獲の影響が少ない時期
- ・毎年同じ時期に実施



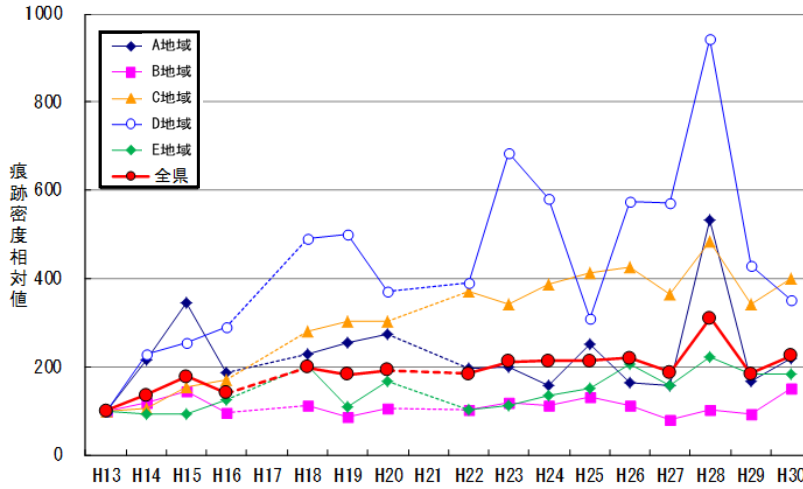
痕跡密度調査

記録票

通し番号 ※調査時空欄	区域番号 (04番号)	地点 番号	擦り跡			牙とぎ			採食跡			糞			寝跡(含対場)			足跡		
			新	中	旧	新	中	旧	新	中	旧	新	中	旧	新	中	旧	新	中	旧
空欄	①	①		—																
シカの痕跡	植生	②		—																
糞 多・中・少	AC	③																		
(その他) 肩と背	下層植生	④																		
他の動物	極多 多 少	⑤																		
合計		↓		↓			↓	↓			↓			↓			↓		↓	
通し番号 ※調査時空欄	区域番号 (04番号)	地点 番号	擦り跡			牙とぎ			採食跡			糞			寝跡(含対場)			足跡		
⑥	()	⑥																		
シカの痕跡	植生	2																		
糞 多・中・少	3	3																		
(その他) 肩と背	4	4																		
他の動物	極多 多 少	5																		
合計	6	6		3			4	3			1			3			1			

痕跡密度調査

経年変化



掘り返し跡（採食痕）が密度指標として有効？

平成30年度鳥取県特定鳥獣生息実態調査（鳥取県，2019）より引用

カメラトラップ

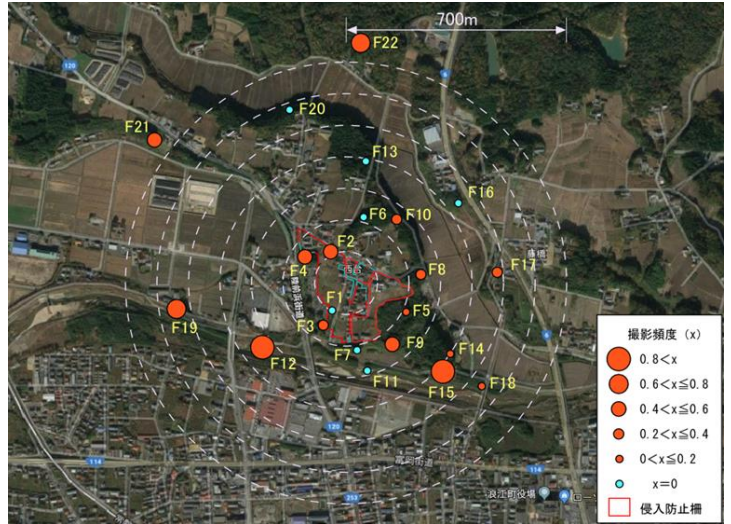
使用機材と設置



福島12市町村におけるイノシシ被害対策の広域連携に関する調査（復興庁，2018）より引用

カメラトラップ

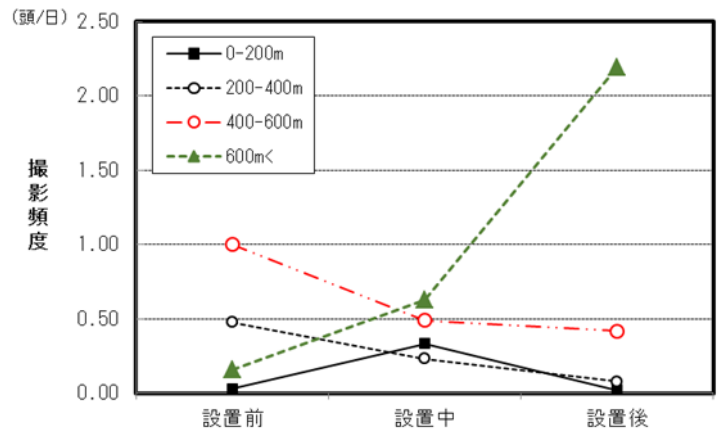
□画像判読と分析



福島12市町村におけるイノシシ被害対策の広域連携に関する調査（復興庁，2018）

カメラトラップ

□画像判読と分析



福島12市町村におけるイノシシ被害対策の広域連携に関する調査（復興庁，2018）より引用

被害モニタリング

□鳥獣害統計

- 基本的に申告に基づく被害量
- 毎年全国の市町村単位の統計

□集落アンケート

□農作物共済データ

- 現地確認による被害データ
- イノシシを加害獣とする水稲被害を抽出
- 農作物共済の加入者に限られた情報
- 3割以下の減収は支払い対象とならない

モニタリング調査設計

項目	調査手法	現地調査	分析（集計）
密度指標調査	出猟カレンダー調査	（配布・回収）	データ入力・分析
	痕跡密度調査	5kmメッシュ単位の踏査 （1人日/メッシュ）	踏査ルート入力 密度算出・分析
	カメラトラップ	カメラ設置（10～15台/1人日） カメラ回収（15台/1人日）	画像・動画判読 データ入力・分析
被害調査	鳥獣害統計	なし	図化
	集落アンケート	（配布・回収）	データ入力・分析
	農作物共済データ	（データ提供依頼）	データ入力・地図化 分析

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
(イノシシ編)

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

- イノシシ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_inoshishi.pdf