

イノシシ、シカによる 農作物被害対策



畜産研究部門 動物行動管理研究領域
動物行動管理グループ 上級研究員 平田 滋樹

NARO

私と野生動物(イノシシ)とのお付き合い



- 初めから専門家という訳ではなかった
- イノシシ関連であっても、社会ニーズに合わせて職員としての業務の内容と進め方が大きく変化した
- 他機関や他地域と連携しながら現状を知り、情報を収集することで次に必要なことが分かって来た

▶ 「イノシシの生態」よりも「公務員の生態」の方が詳しい

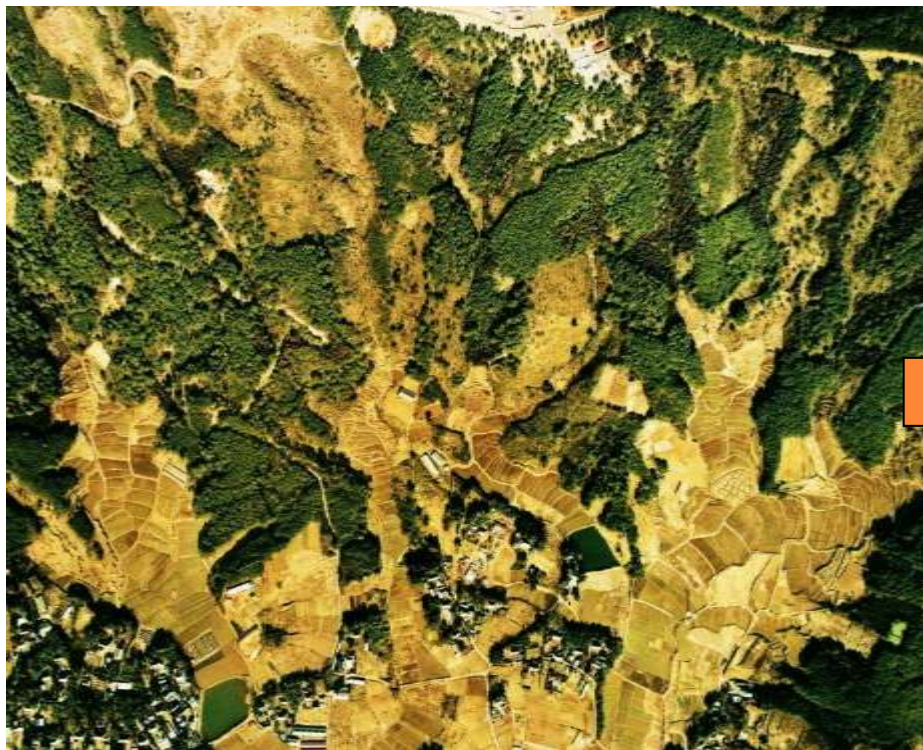
本日の研修の核心部分

- 社会状況の変化に応じた、高い現場ニーズが確実にある（しかも年々、多様化が進む）
- 行政機関のできることは極めて限られている
- ただし、現状の技術や制度で十分対応できる
- 全員が専門家になる必要はない
（あっという間にそこそこの専門家になれるのでご安心下さい）
- 担当者にも地域住民にも、足りないものは知識や経験以上に成功体験ではないか！？
- 研修の合間に皆さんの本音を聞いて下さい

- 鳥獣被害の発生要因
- 被害の現状と対策効果の検証
- イノシシ等の基本的な生態
- イノシシ等の基本的な対策
- 被害対策推進のための体制づくり
- 被害対策に係る新技術 に何でもすぐに飛びつくな！！

野生鳥獣を取り巻く環境の変化

茨城県土浦市（1974年）



茨城県土浦市（1990年）



国土地理院 地図・空中写真閲覧サービスを利用 (<https://mapapps.gsi.go.jp/maplibSearch.do#1>)

- ・ 圃場面積は小さいが総面積は広い
- ・ 針葉樹林、広葉樹林、竹林が分布
- ・ 広大な大規模採草地が存在

- ・ 圃場面積は大きいが総面積が縮小
- ・ 針葉樹林、広葉樹林、竹林が拡大
- ・ 大規模採草地が消失→林地に転換

▶ **生息好適地の増加や緩衝帯の消失により人里と接近**

イノシシ等の野生鳥獣による被害の実態

農業被害



畦畔の掘起し被害



樹園地の掘起し被害



畑地での踏みつけと食害

林業被害



ヒノキ植林の食害
(二ホンジカ)

**イノシシの場合、
林業被害、生態系被害
は起りにくい**

生態系被害



下層植生の食害(二ホンジカ)

生活環境被害



中庭の掘起し被害



都市公園の芝生の掘起し被害



住居石垣の掘起し被害



交通事故の発生

▶ **野生鳥獣と人の生活の重複によって被害(軋轢)が発生**

被害対策の効果検証の重要性

■ H22年度の被害発生状況とH23年度事業に向けた事業要望調査の結果

県には5,483件の被害報告があり、被害発生地区を字単位で整理したところ、704地区でイノシシ被害が発生

H23年度に事業に取り組む地域
(291地区)

H23年度に事業に取組む予定がない地域
(413地区)

- 被害発生地において被害意識や対策意欲に温度が存在
⇒新規被害発生地も含めると絶対に被害が減らない

■ H23年度の防護柵の完了検査やH24年度の被害発生状況調査の結果

市町村および農業関係団体、猟友会と連携して県内2,000kmの防護柵を設置、H22年度の被害発生地区の6割近くをカバーしたが、農業被害額は200万円減にとどまった

- ・ 対策効果にタイムラグが存在した

被害発生年【H22】→被害報告、対策要望（～11月～）

被害発生翌年【H23】→事業実施、資材配布（6～7月）

(入熟期：8月～)

(農閑期：～3月)

対策効果年【H24】→柵設置後の入熟期

地区名	H20 接客額(千円)	対年度対比	H20 接客額(千円)	対年度対比	H21年度概算(千円)
札幌市	1214	○	108		3155
旭川市	3574	○	2230		3341
江別市	3151	○	581		2825
小樽市	1116	×	501		813
日高市	718	×	211		9
千歳市	4447	○	255		4083
駒川町	5421	○	186		5205
野宮町	512	○	259		243
江部川町	860	×	921		39
川口町	122	○	86		1220
北見市	1575	×	655		278
紋別市	123	×	1191		-5068
滝川市	5054	×	1040		4204
網走市	320				265
大空町	1108				3328
小清水町	○		165		-383
釧路市	○		378		-273

被害が発生したほ場を
もとに地区分けを実施

H23年度の防護柵整備状況

防護構による被害軽減効果の算出

▶ 対策の迅速化と被害の現状と対策効果の可視化が必要

狩猟免許所持者数の推移(長崎県)

き免許種別	H15年度	H21年度	H27年度	H27/H15
網	905名	133名	126名	—
わな		1,625名	2,445名	2.70
1銃	1,107名	848名	702名	0.63
2銃	35名	18名	24名	0.69
計	2,047名	2,624名	3,297名	1.61

■ 狩猟免許所持者数は近年増加傾向

■ 狩猟免許所持者3,297名のうち、有害鳥獣捕獲の従事者は1,634名

▶ 近年の施策効果によって狩猟免許所持者は増加傾向

捕獲従事者の年間イノシシ捕獲数(長崎県)



- ・指導者としての活動支援
- ・捕獲省力化技術の実証導入など

- ・高度な技術の取得
- ・捕獲機材の複数貸与
- ・ICTなどの捕獲省力化機材の運用
- ・研修会等での事例発表(指導者としての活動訓練)など

100頭以上(83名)

0頭(440名)

- ・活動しやすい環境
- ・初歩的な技術
- ・簡単な捕獲機材の貸与
- ・リーダー等とのチームづくり支援
- ・捕獲実作業以外の役割分担など

- ・中間的な技術の取得
- ・捕獲機材の複数貸与
- ・季節や場所等の捕獲の集中化
- ・高度な捕獲従事者とのチームづくり支援など

10~99頭(626名)

1~9頭(484名)

■ 有害鳥獣捕獲の従事者は1,634名のうち、
440名が実績なし

▶ 数字だけではなく、内実を知って、必要な施策を行う

- 事業効果の検証は必須と考える
 - ・ 施策や事業に係る説明責任
 - ・ 事業推進や予算確保の妥当性
 - ・ 事業推進の省力化、高効率化
 - 単純比較だけだと不十分な場合がある
 - 現状把握や効果検証は、必ずしも毎年、管内の全域でフルスペック調査をする必要はない
 - ・ 傾向を把握することが重要
 - ・ モデル地区や簡易版調査を検討
- ▶ 1回試行してみて、方針を決めるだけでも効果は大きい

イノシシ、ニホンジカ、ニホンザルの生態



①「イノシシ ニホンジカ ニホンザル 生態」で検索すると・・・
⇒農林水産省、環境省等のHPが並び
(それ以外には自治体や大学など)

② 農林水産省「鳥獣被害対策コーナー」のページからは、
マニュアル、関係法令、優良事例、専門家などの情報が満載!!

③ 農林水産省のマニュアルの中にはとても有効な最新の情報が
網羅的に記載されているものがある



▶ 農水省、環境省等のHPや資料を使って自学して下さい

被害対策に関係がある生態的特徴

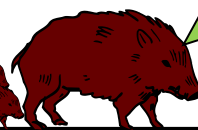
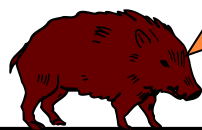
項目	イノシシ	ニホンジカ
食性	主に植物性の雑食	草食
繁殖	1年1回4～5頭	1年1回1頭
群れ構成	血縁関係のあるメスの集団 成獣オスは単独行動	オス、メスともに群れを形成 繁殖期はハーレムを形成
その他	掘起し能力が高い	林業被害、生態系被害も発生
	学 習 能 力 が 高 い	

▶ 生態的特徴の違いで柵の構造や捕獲効果が少し異なる

イノシシの食性

- ・ 堅果類の豊凶と農業被害は相関があると言われているものの、水稻の被害発生時期（入熟期頃）は堅果類の落果以前（別の要因がある可能性！？）

- ・ 生息地内の植生（エサの量、エサのある場所）等により、行動の中心となるエリアが変化する
⇒ 標高差のある地域は標高差を利用、その他には林縁部に集中



冬	春	夏	秋
ドングリ (炭水化物に富む)	タケノコ	草木類 (脂質・たんぱく質に富む)	根・塊茎 (炭水化物に富む)
かんきつ類 ハクサイ ブロッコリー ダイコンなど	ジャガイモ ニンジン カボチャなど	水稻 トウモロコシ スイカ・ブドウ 豆類など	水稻 サツマイモ カボチャなど

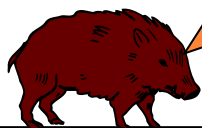
▶ 季節によりエサと生息場所を変える場合がある

イノシシの繁殖様式

- ・ オス成獣の行動域の拡大
- ・ 繁殖による別群れとの個体間接触の増加
- ・ オス成獣の追払いによるオス亜成獣の群れからの離脱

- ・ 出産による個体数の増加
- ・ 授乳の終了に伴う移行抗体の消失

⇒新規感染リスクのあるイノシシ
(感受性個体の増加)



冬	春	夏	秋
発情・交尾期	出産・授乳期		性成熟と群れ行動
■ 11～2月頃に交尾 ■ 妊娠期間は約4か月 ■ オスはメスを探して行動範囲が広がる	■ 多くは5月頃に出産する ■ 年1回、平均で4～5頭 ■ メスは2歳頃に初産する	■ 授乳期間は約4か月 ■ コドモには縞模様がある(ウリ坊) ■ 死亡率が高く半数近くが死ぬ	■ 生後1年半程度で性成熟する 〈オス〉 生後1～2年で単独生活 〈メス〉 血縁関係のある群れで生活

▶ 繁殖周期の理解しておくとお対策がしやすくなる

総合的な被害対策の必要性

① 侵入防止

- ・ WM柵など防護柵の設置



② 生息環境整備

- ・ 誘引物除去
(野菜クズや放任果樹の処分)
- ・ 緩衝帯整備
(草刈りやタケの伐採、強度間伐)
- ・ 家畜放牧による省力的草地管理



③ 個体数調整・・・ジビエ等利用

- ・ 成獣、加害個体を中心とした捕獲
- ・ 捕獲隊などの捕獲体制整備



▶ 被害の現状と動物の生態的特徴に基づいた対策が重要

多様な防護柵の一例



▲トタン柵(二段)



▲ネット柵(漁網の再利用)



▲電気柵(2段～3段)



▲金網柵



▲ワイヤーメッシュ柵



▲電気ネット柵

▶ 維持管理を考えた資材、ルート選びが重要

防護柵の維持管理を考えた集団での設置



小さく個別に設置	大きく一括に設置	圃場整備等に合わせて設置
細かく、個人ごとに設置できる	大きく全体的に設置できる	区画に合わせて設置できる
資材が多く必要	資材が少なくて済む	両者の中間
設置場所の協議が容易	設置場所の調整が必要	両者の中間
河川や道路を外せる	河川や道路などを柵内に含む	河川や道路を外せる ↑

バランスが取れた設置
(計画的に進める必要がある)

▶ 維持管理を念頭においた設置ルートや体制整備が重要

柵周辺の落果とイノシシの痕跡



▶ 柵周辺のエサの存在は防護柵の効果を低減させる

多様な生息環境整備の事例



▲収穫残渣の処分



▲放任果樹の除去



▲防護柵周辺の環境整備



▲緩衝帯の整備



▲家畜放牧による省力的な草地管理



▲人による積極的な追払い

▶ イノシシ等にとっての生息環境の価値を下げることが重要

イノシシ捕獲数の推移（全国）

捕獲数（頭）

■ 狩猟 ■ 有害 ■ 特定計画 ■ 指定事業

指定管理鳥獣捕獲等事業の創設
（2014年）

特定鳥獣保護管理計画制度の創設
（1999年）

H1 H3 H5 H7 H9 H11 H13 H15 H17 H19 H21 H23 H25 H27 H29

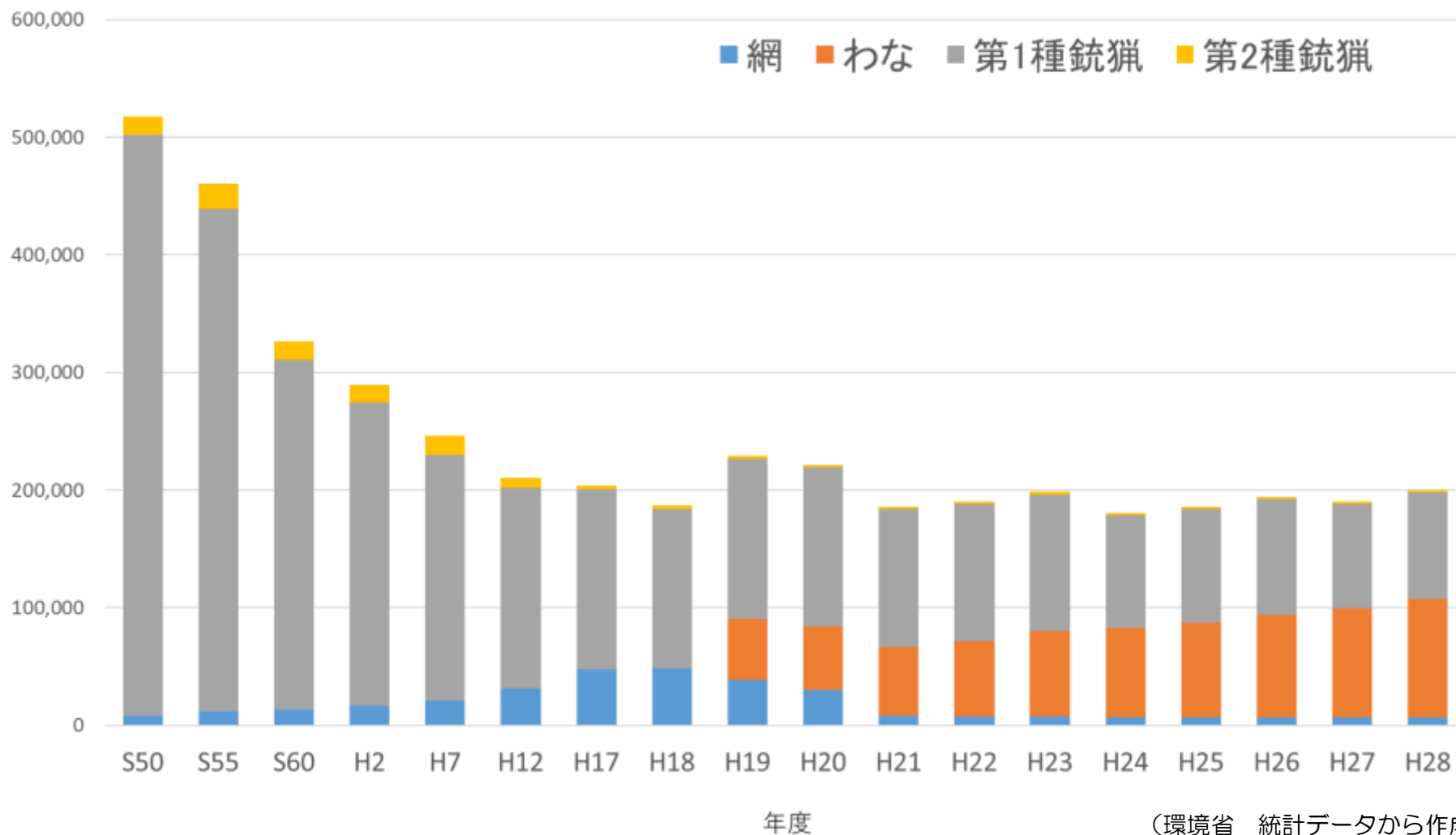
年度

（環境省 統計データから作成）

▶ 30年間でイノシシの捕獲数が約6倍に増加

狩猟免許所持者数の推移（全国）

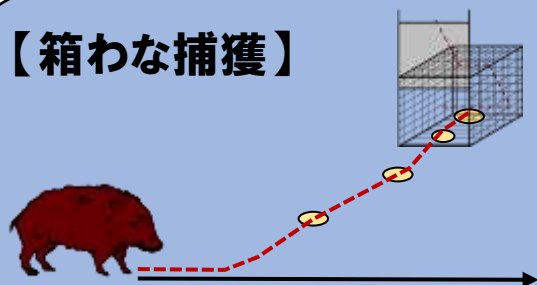
免許所持者数（人）



▶ 50年間で人数が半減、一方で銃からわなに移行中

捕獲手法ごとの効果の特徴例

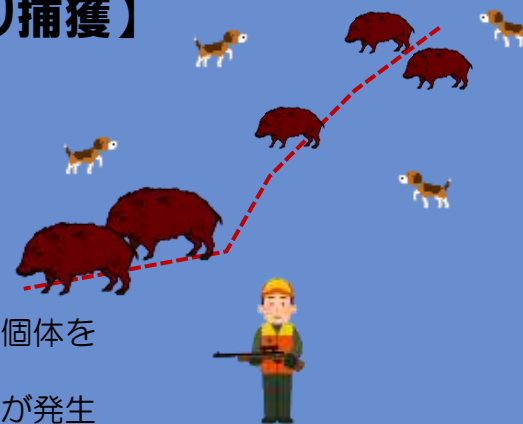
【箱わな捕獲】



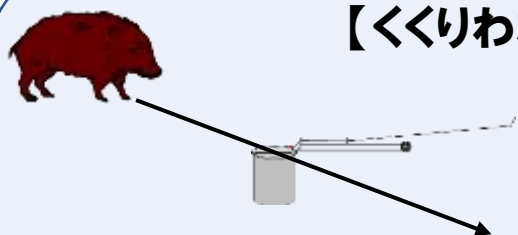
- ケモノ道からエサによって誘引する
- 誘引は数mから場合によっては1km以上
- 同時に複数頭の捕獲が可能
- スレ個体が生じる可能性がある
- 警戒心の低い個体（≒幼獣）が捕まりやすい

【巻き狩り捕獲】

- 作業者が複数必要
- 地形の把握や人員の配置等の経験が必要（既存グループ）
- 上手く行けば周辺の個体をまとめて捕獲できる
- ただし、捕り逃がしが発生する可能性もある



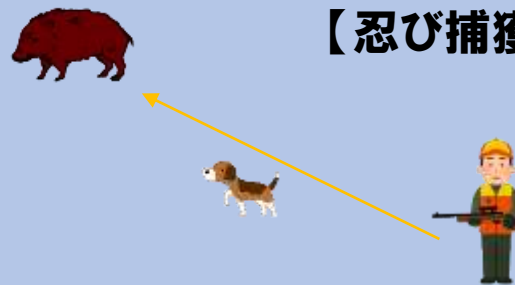
【くくりわな捕獲】



- ケモノ道の上に設置する
- 通常は誘引エサを用いない場合、動物に与える影響が比較的少ない（通常は用いない）
- 軽量で複数のわなの運用が容易
- 大型の個体が捕獲されやすい
- 殺処分時に技術が必要

【忍び捕獲】

- 単独の作業者でも可能
- 銃による捕獲の中では比較的動物への影響が少ない（特にイヌを使わない場合）
- 痕跡の発見など経験が必要
- 積雪等の条件によって効率が変わる場合がある



▶ 手法により捕獲される個体や効率等が異なる場合がある

イノシシ捕獲の箱わなの設置モデル

箱わなの扉

現地導入が困難な場合は
ICT機材を活用してみる

扉からトリガーまでの距離
120cm以上

扉の高さ 60cm程度

トリガー
(蹴り糸)

トリガーの高さ 40cm程度

誘引エサ

▶ イノシシの体高や体長に合わせたわなの設置が重要

被害対策としての体制づくり（集落環境点検）



集落周辺、柵周辺の環境やイノシシの出没状況を踏査する



地形に合わせた柵の設置や補強（維持管理を考えて実施）



イノシシの出没状況が分かれば、そこから捕獲を進める



これらの情報を・・・

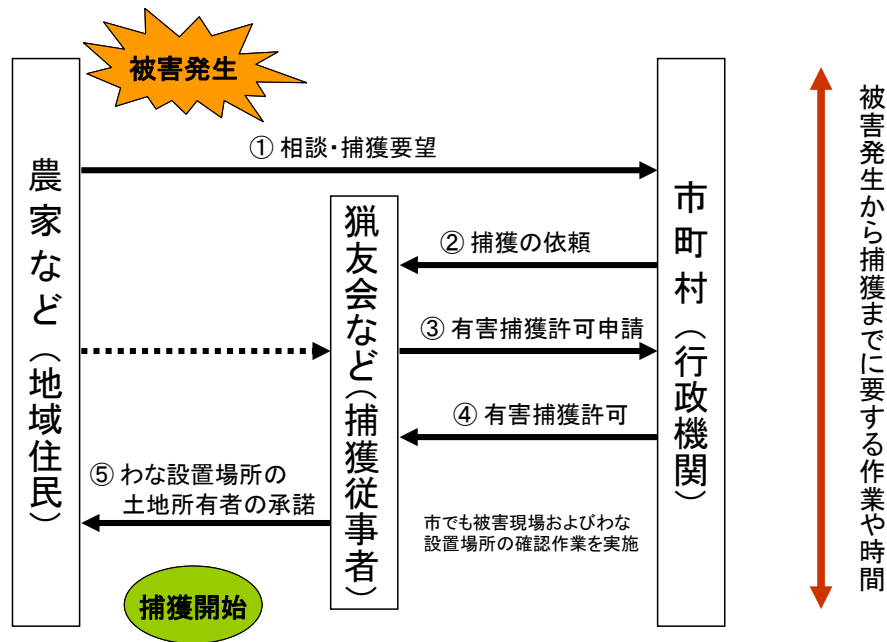
- 集落内で共有
- 実施体制、管理体制も検討
- 集落の将来像も考えておく

⇒戦略的に対策を進める

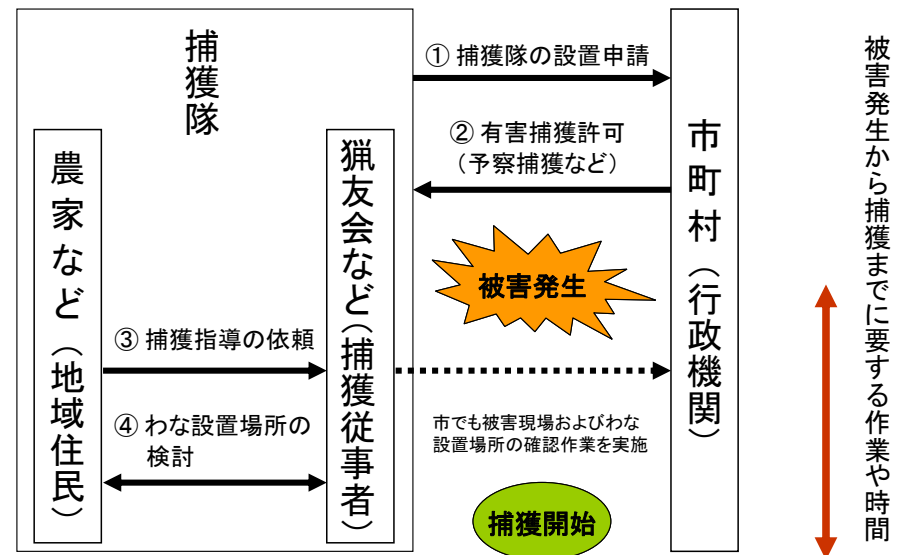
▶ 現状把握を可視化して問題意識を共有、計画立案する

捕獲隊(旧1303特区制度)の推進

〈捕獲隊がない場合〉



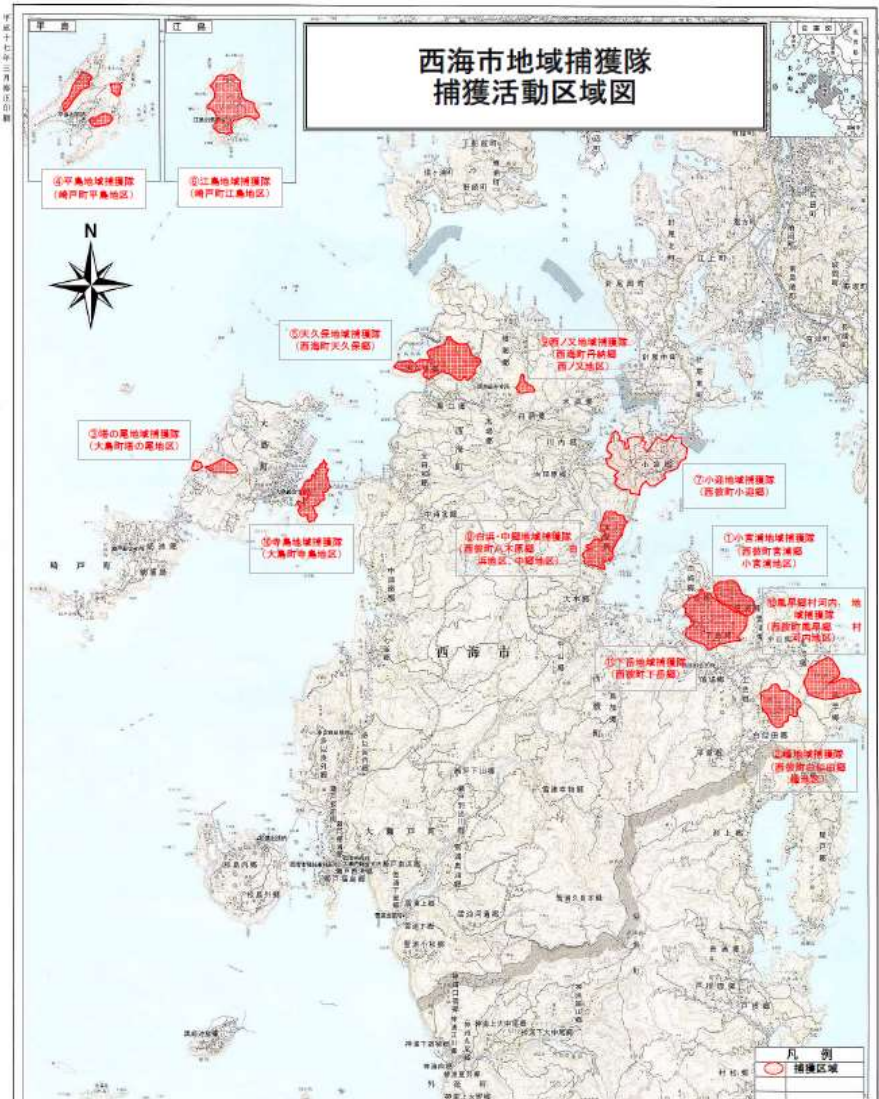
〈捕獲隊がある場合〉



- 有害鳥獣捕獲許可の申請、許可証の発行
- 捕獲従事者と地元との連絡、調整

▶ 捕獲適正の高い住民の参加、グループによる負担軽減等

周辺地域とのイノシシ対策の連携や連動



▶ 地域間連携＋楽しみの要素を入れて対策疲れを防ぐ

わな捕獲に係る主な作業

○捕獲場所の検討



①わなの設置



②エサやり



③見回り

⑦埋焼却



⑥搬出



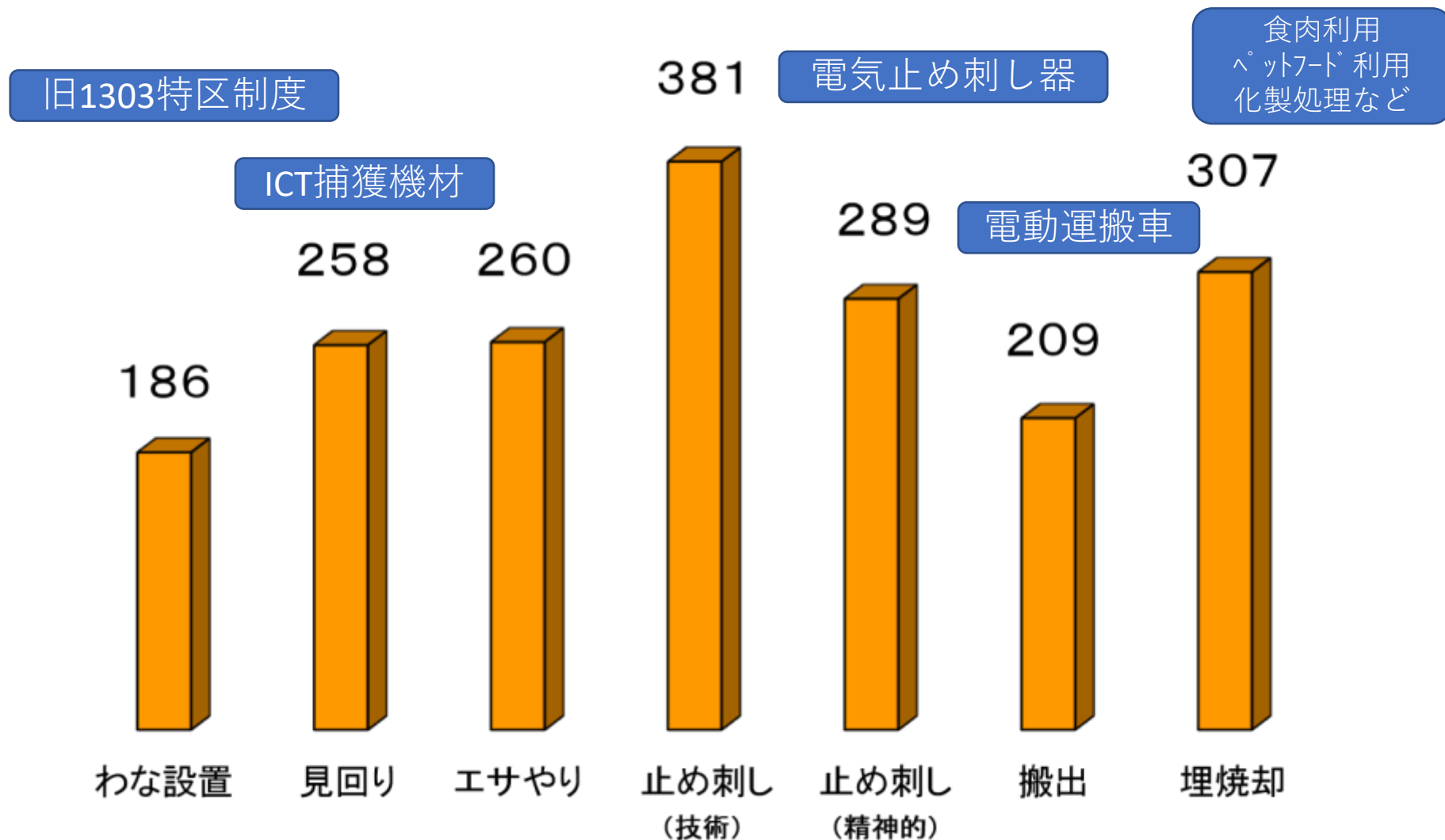
⑤止め刺し



▶ 作業工程を理解して、課題を検討する必要がある

捕獲に係る作業負担と解決策

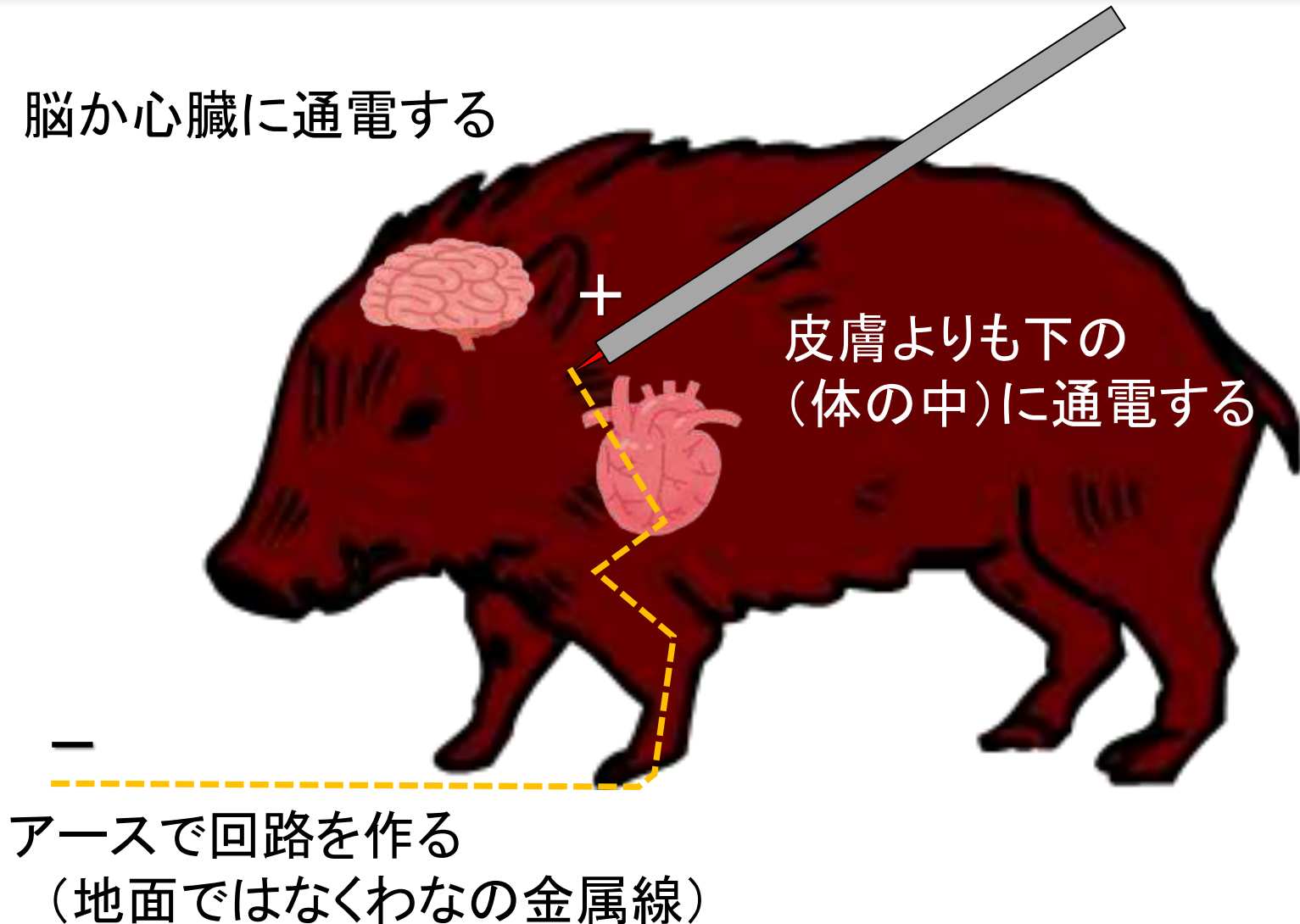
2012年 長崎県狩猟免許所持者アンケート調査 （対象者2,434名：有効回答数1,311（53.9%））



▶ 捕獲に関わる作業負担の軽減が捕獲強化には必要

イノシシを失神、絶命させるためには・・・

脳か心臓に通電する



▶ 開発の背景や機材の原理を理解できる人材育成も重要

捕獲個体の情報管理システムの事例



スマートフィンで写真撮影

(自動取得データ)

- ・捕獲者
- ・捕獲日時
- ・捕獲場所
- ・捕獲個体の体長と体重

(選択データ)

- ・捕獲手法
- ・止め刺し手法
- ・性
- ・搬入施設

⇒クラウド上に記録
(リアルタイムで共有)

+

メールで施設等に通知

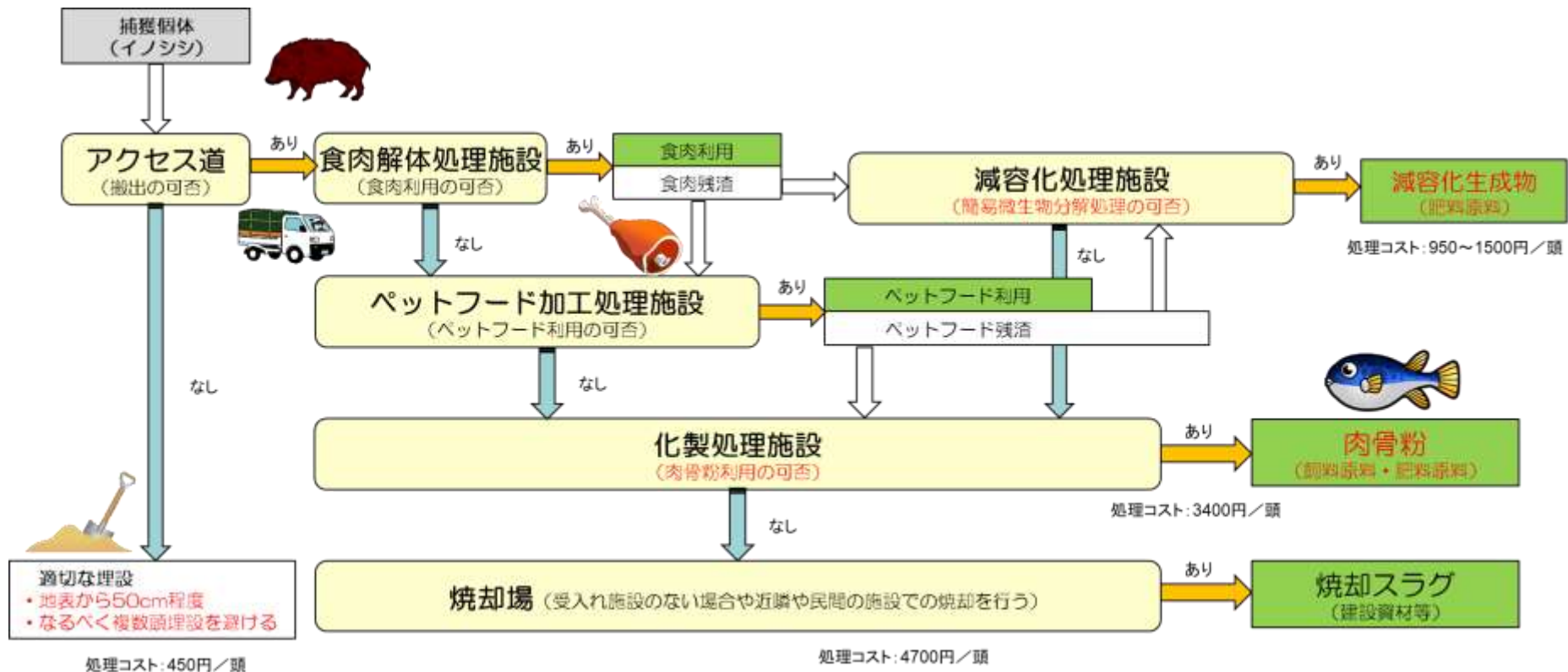
(アウトプットデータ)

- ・表およびグラフで上記項目を表示



▶ 捕獲個体に係るデータを自動集積し共有できるシステム

イノシシ捕獲個体の利用のモデル化



イノシシ捕獲個体の集積→回収→資源利用と再資源利用がポイント

▶ 有害鳥獣の捕獲後の適正処理に関するガイドブック参照

体制づくりや新技術に係る既存資料類



◎体制づくり（集落環境点検）

- ・ 獣害に強い集落環境点検（実施の手引き）

<https://www.pref.shiga.lg.jp/file/attachment/1010254.pdf>（滋賀県）など

◎体制づくり（捕獲隊）

- ・ イノシシ被害対策の進め方 ～捕獲を中心とした先進的な取り組み～

https://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/manyuaru/taisaku_inosisi_hokaku/inosisi_hokaku.html（農林水産省）など

◎総合的な被害対策手法

農林水産省や自治体のHPで多数公開をご参照下さい

◎ICT捕獲機材

- ・ ICTを用いた総合的技術による農と林とが連動した持続的獣害対策体系の確立

https://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/manyuaru/30_ict_seika/ict_kenkyu_seika.html（農林水産省）など

◎電気止め刺し器（各メーカー等で開発、製品化済み）

- ・ （ICTの成果と同様のPDFに掲載）捕獲個体の簡易処理ポータブル化技術の開発 など

◎ジビエアプリツール（類似するシステム開発等が進められている状況）

- ・ Smart Gibier パンフレット

<https://www.rfjapan.co.jp/service/smartgibier.html>（RFJ株式会社）

◎捕獲個体の適正処理等

- ・ 捕獲個体の捕獲後の適正処理に関するガイドブック

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj_y5qV4DyAhVWMd4KHYL6AzgQFjABegQIAhAD&url=https%3A%2F%2Fwww-cycle.nies.go.jp%2Fjp%2Freport%2Fchoju.html&usg=AOvVaw36OBKIXcD-A_0r386m9L7R（国立環境研究所）

- ・ イノシシ、ニホンジカの適正かつ効率的な捕獲個体の処理および完全活用システムの開発（成果報告書）

https://www.erca.go.jp/suishinhi/seika/pdf/seika_1_r01/3K163003_2.pdf（環境再生保全機構）

その他にも関連する資料や成果が既にマニュアルや手引き等として公開済み

⇒昔のものでも大きく内容は変わっていないため、アップデートしながら参考とする、主管する部局の担当者に確認する

▶ **新技術などといいながら、既存の資料や成果報告で公開**

- 鳥獣被害を地域全体の問題ととらえておく
- 対象となる動物の特徴を逆手にとって、効果的な対策を行う
- 鳥獣対策は維持管理を念頭に入れて、資材選びや体制整備などを計画的に実施する
- 地域の実情に合わせながら、人材の育成確保を図る
- 既存の技術や制度、事業などをフル活用する
- 不足するマンパワーの補完や労力負担の軽減のため、新技術の導入も検討する
- 出来れば次の課題も想定しておく（人口減少・ASF）

▶ **業務の不安などを一人で抱え込まないこと！！**