

# 鳥獣被害対策へのAIの活用

農研機構 農村工学研究部

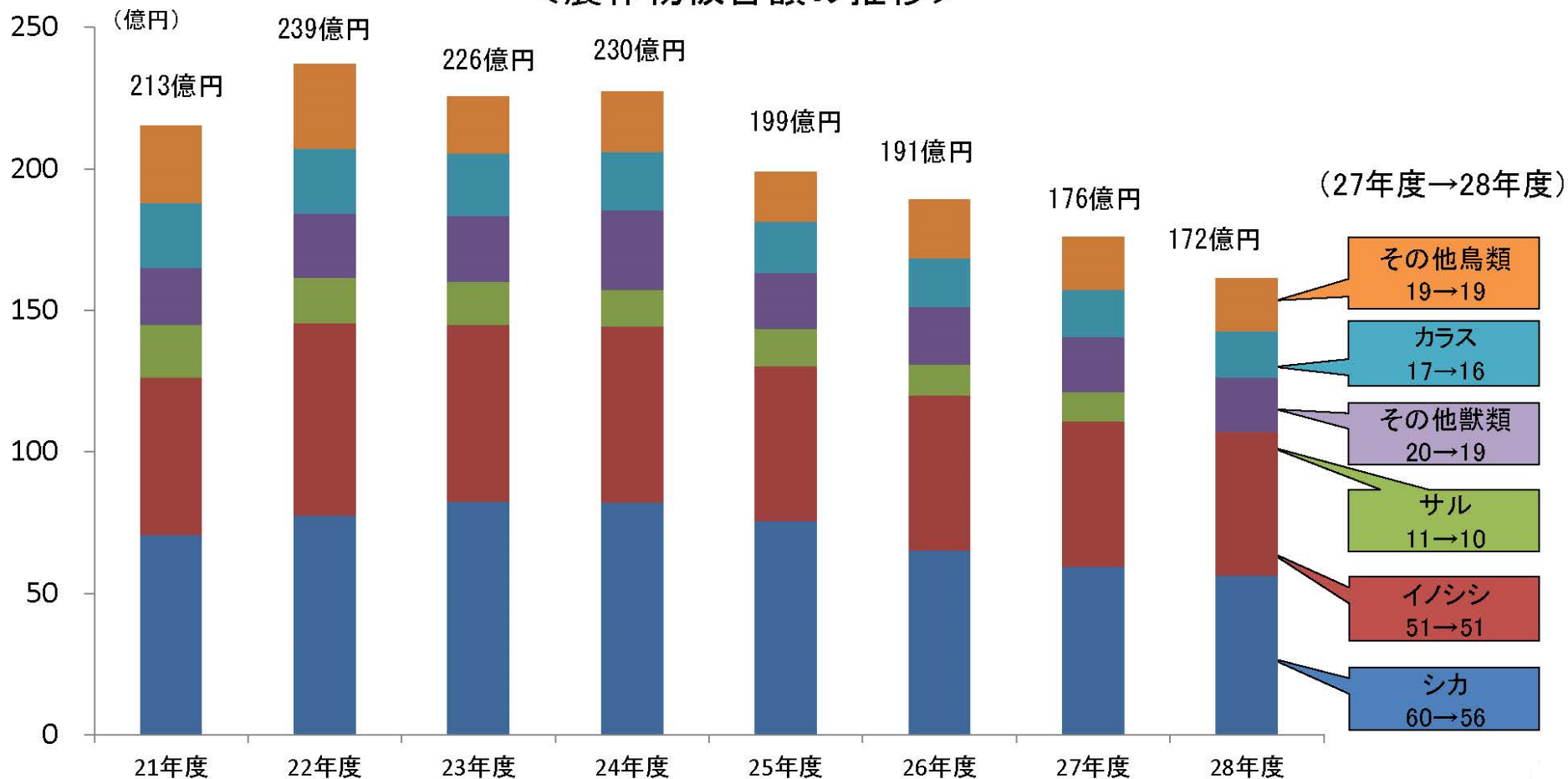
農業情報研究センター(併任)

成岡 道男

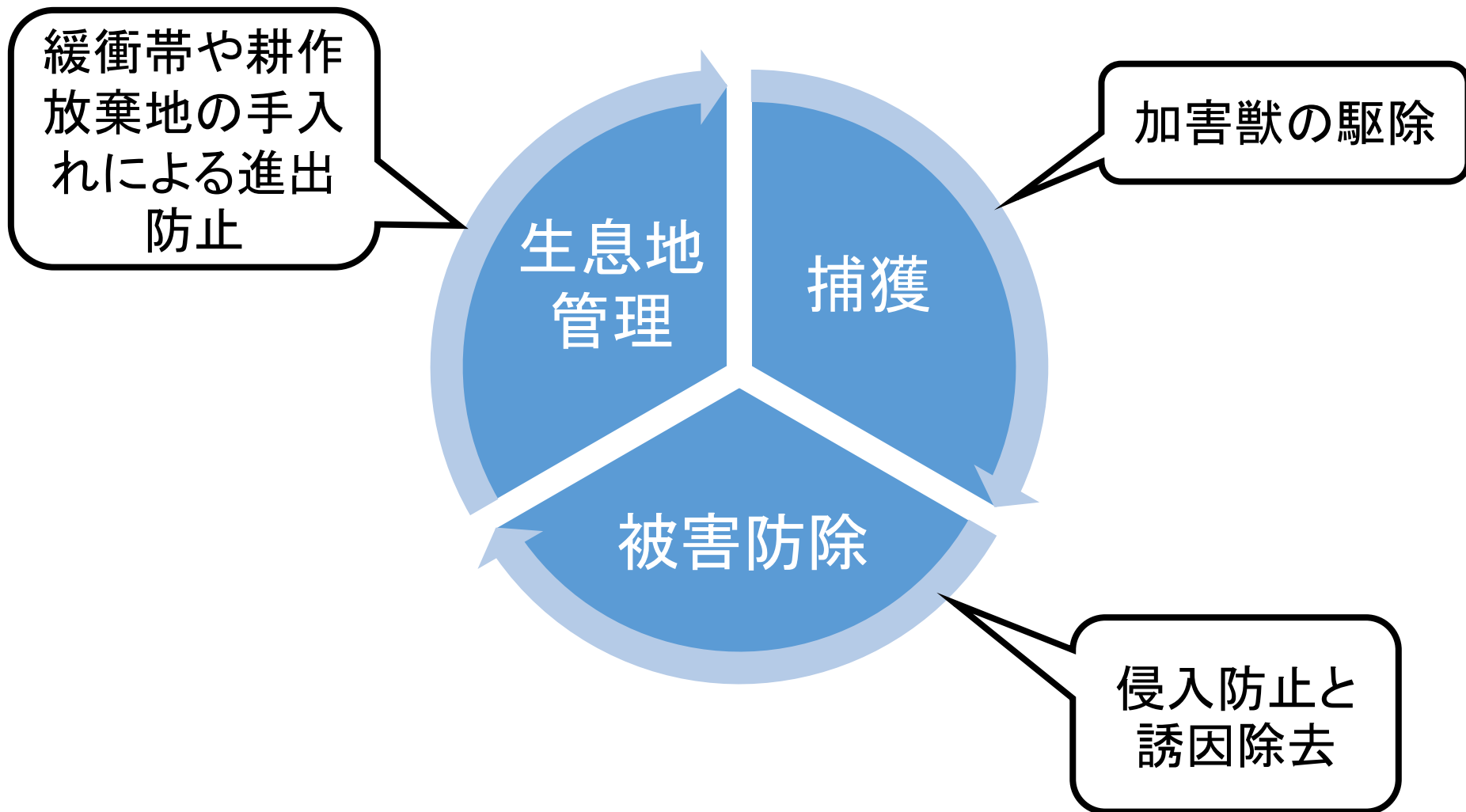
- I 鳥獣被害と対策
- II IOT技術と問題
- III AIによる画像解析の活用

# I 鳥獣被害と対策

### ＜農作物被害額の推移＞



## 総合的な鳥獣被害対策

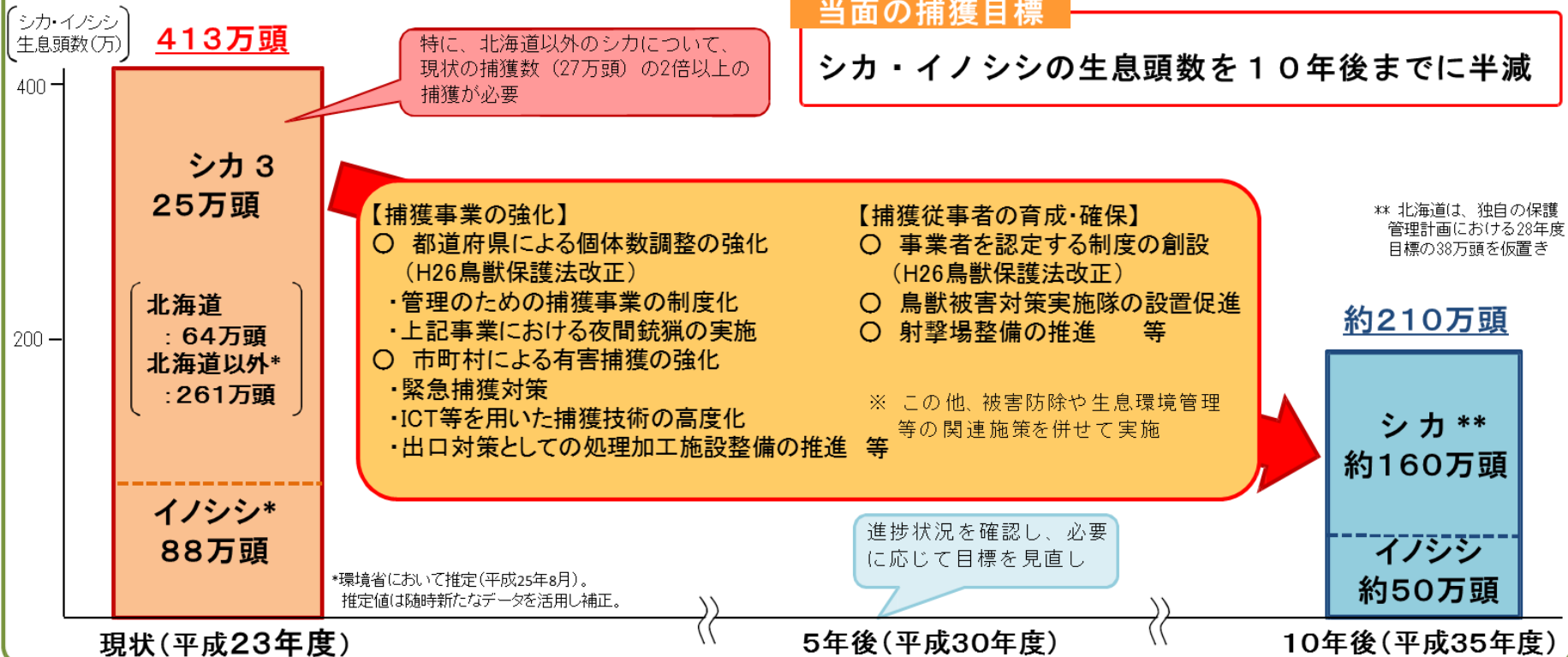


# I 鳥獣被害と対策

## 抜本的な鳥獣捕獲強化対策(平成25年12月 環境省・農林水産省策定) 概要

- 生態系や農林水産業等に深刻な被害を及ぼしているシカ、イノシシ等の野生鳥獣について、抜本的な捕獲強化に向けた対策を講じることとし、当面の捕獲目標(全国レベル及び都道府県レベル)を設定。シカ、イノシシの生息頭数の10年後までの半減を目指す。
- 捕獲目標達成に向けて、①鳥獣保護法見直しによる新制度導入や規制緩和等、都道府県等の捕獲活動の強化(環境省)、②鳥獣被害防止特措法に基づく市町村等の捕獲活動の強化(農水省)等の捕獲事業を実施。
- 捕獲強化に必要な従事者の育成・確保に向けた、①鳥獣保護法見直しにより捕獲を専門に行う事業者の認定・育成(環境省)、②鳥獣被害防止特措法に基づく鳥獣被害対策実施隊を早急に1000に増加させることや射撃場の整備(農水省)、等の実施により、捕獲目標達成に向けた事業の展開を後押し。
- このほか、被害防除や生息環境管理等の施策を併せて推進。

### 【抜本的な鳥獣捕獲強化対策 イメージ】



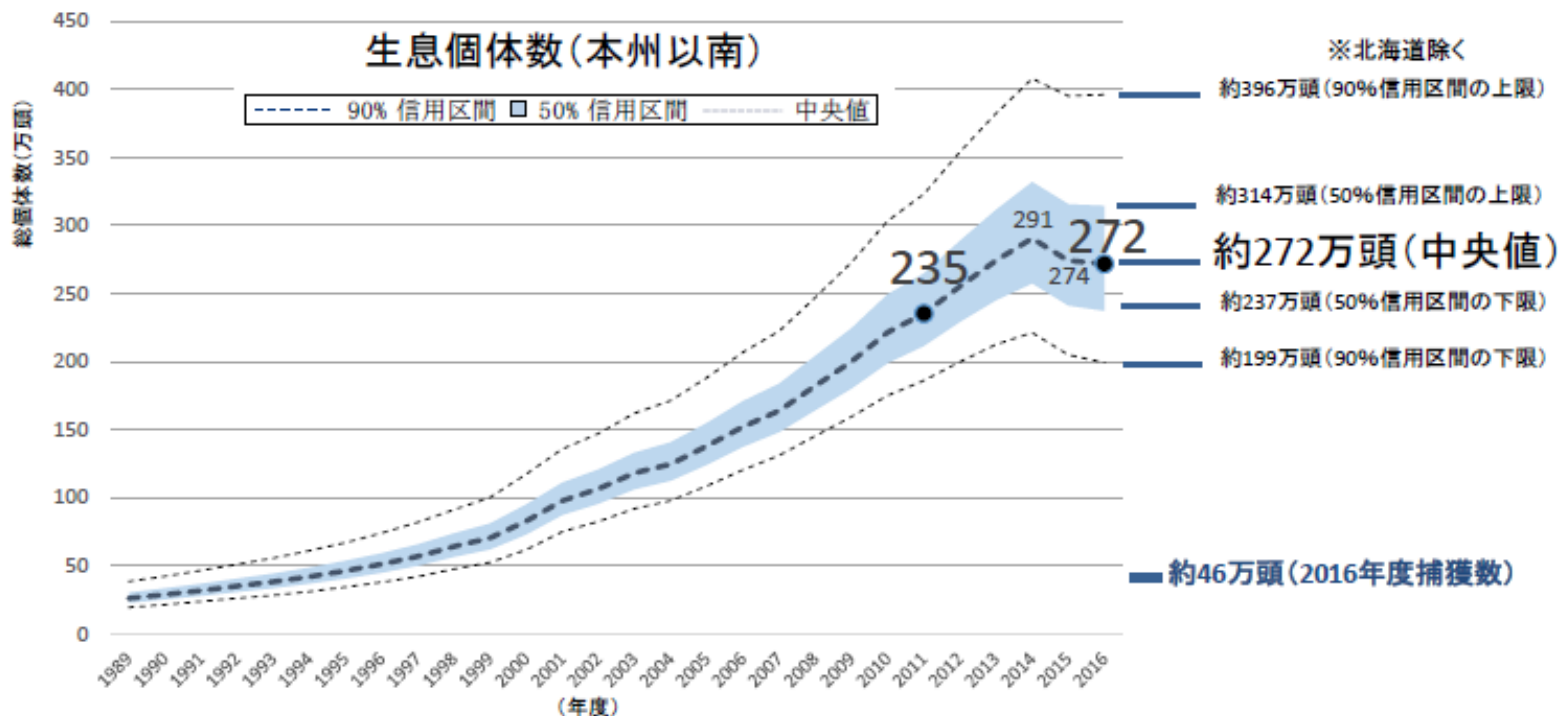
現状(平成23年度)

5年後(平成30年度)

10年後(平成35年度)

## 個体数推定の結果（ニホンジカ）

平成元(1989)～平成28(2016)年度の捕獲数等から全国の個体数推定を行ったところ、全国のニホンジカ（本州以南）の個体数は、中央値で約272万頭（平成28(2016)年度末）となった。

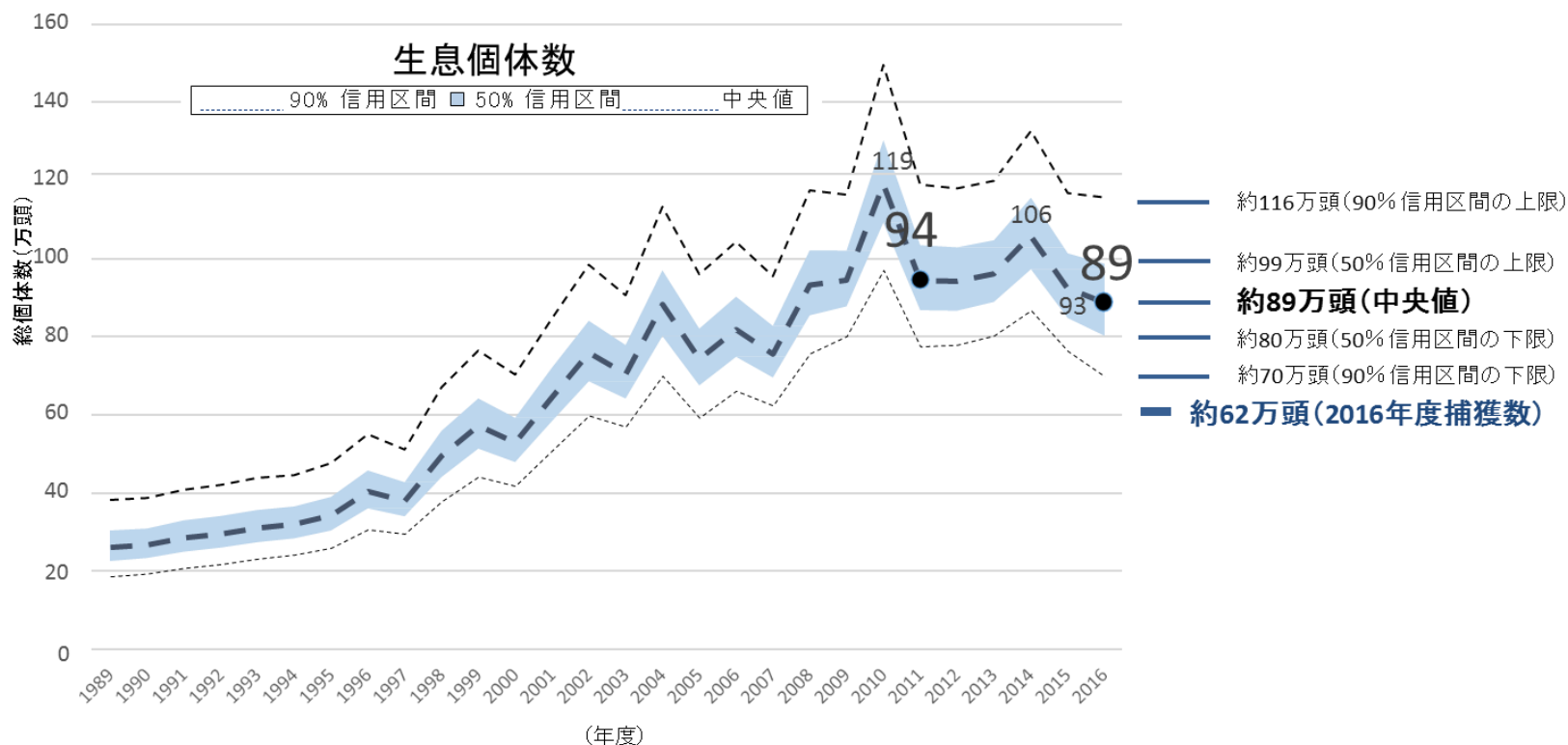


※平成28(2016)年度の自然増加率の推定値は中央値1.16（90%信用区間：1.08-1.25）

（参考）平成28(2016)年度の北海道の推定個体数は約47～55万頭（北海道資料）

## 個体数推定の結果（イノシシ）

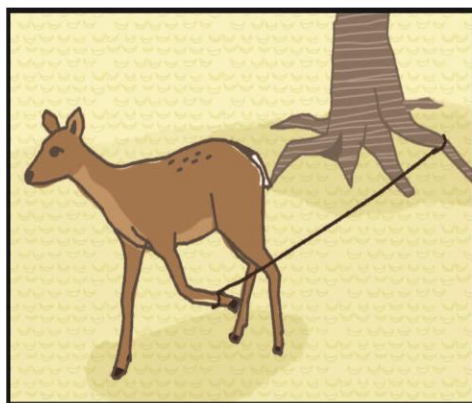
平成元(1989)～平成28(2016)年度の捕獲数等から全国の個体数推定を行ったところ、全国のイノシシの個体数は、中央値で約89万頭（平成28(2016)年度末）となった。



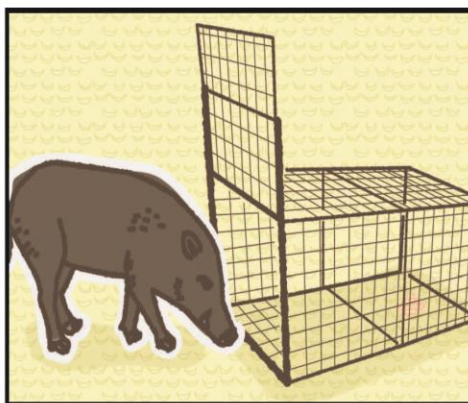
※平成28(2016)年度の自然増加率の推定値は中央値1.64（90%信用区間：1.46-1.79）

## イノシシ・シカを捕獲する方法（銃を除く）

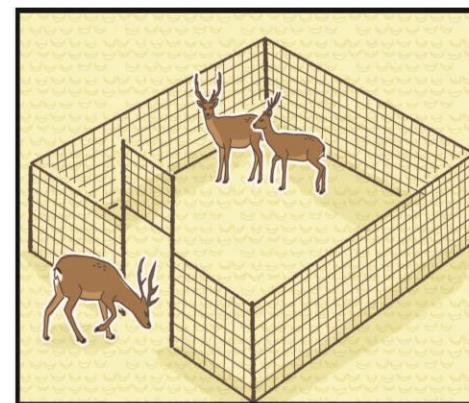
くくりわな



箱わな



囲いわな



捕獲可能頭数

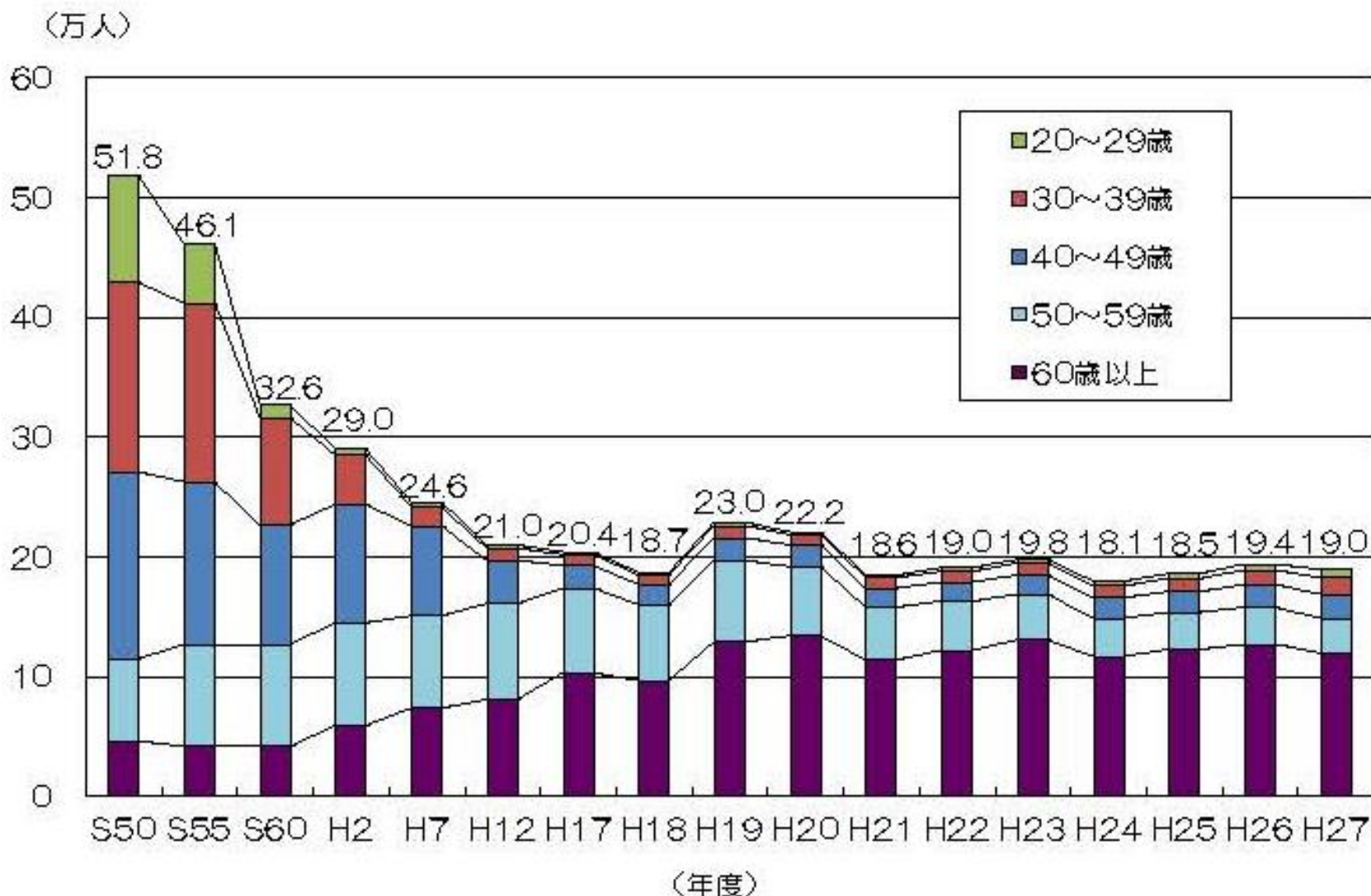
1頭

1～多頭

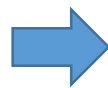
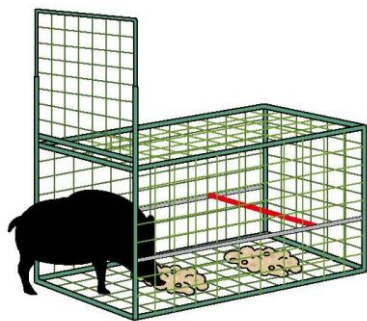
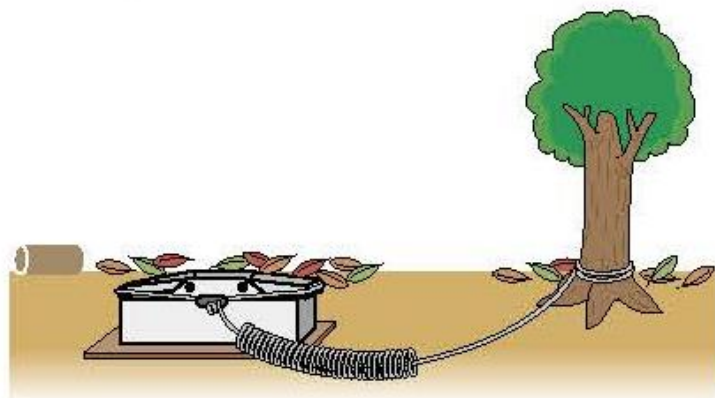
1～多頭



## 狩猟免許所持者の年齢構成

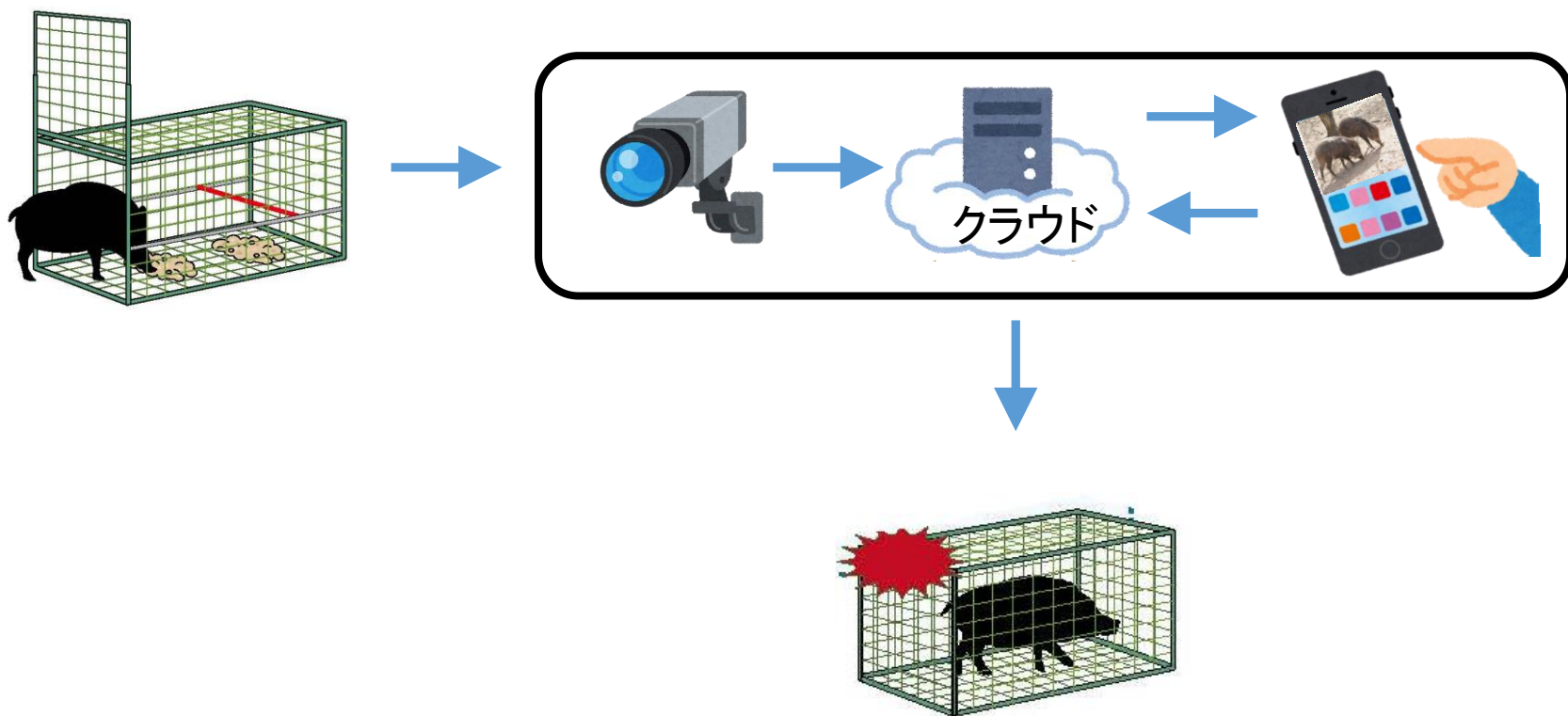


### 1. 捕獲連絡システム



捕獲後に捕獲  
従事者へメール  
などで連絡する。

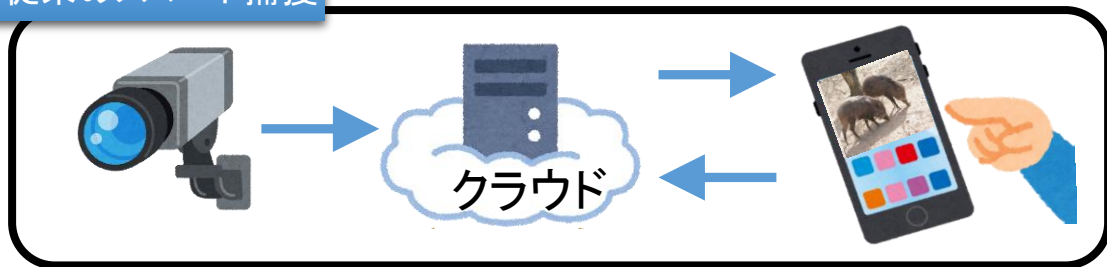
## 2. スマート捕獲システム



シカやイノシシは夜行性ではないが、人間を恐れて夕刻から早朝にかけて活動する。このため、シカやイノシシが罠に近づけば、夕食や晩酌、就寝を中止してスマートフォンを操作しなければならない。また、操作時間もタイミングを図って捕獲すると数十分におよぶ。このように、スマート捕獲を利用すれば捕獲数は増やせるが、夕方以降も捕獲作業を続ける必要がある。

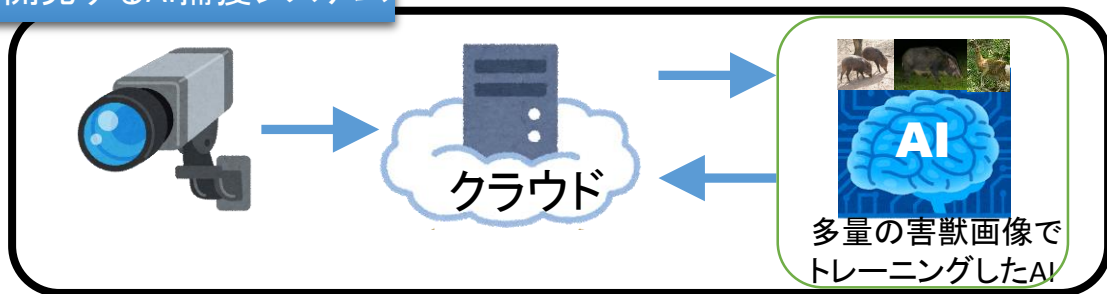
# Ⅲ AIによる画像解析の活用

従来のスマート捕獲



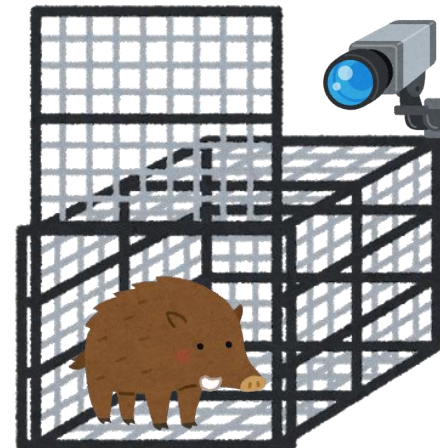
人による害獣の  
判断・操作

開発するAI捕獲システム



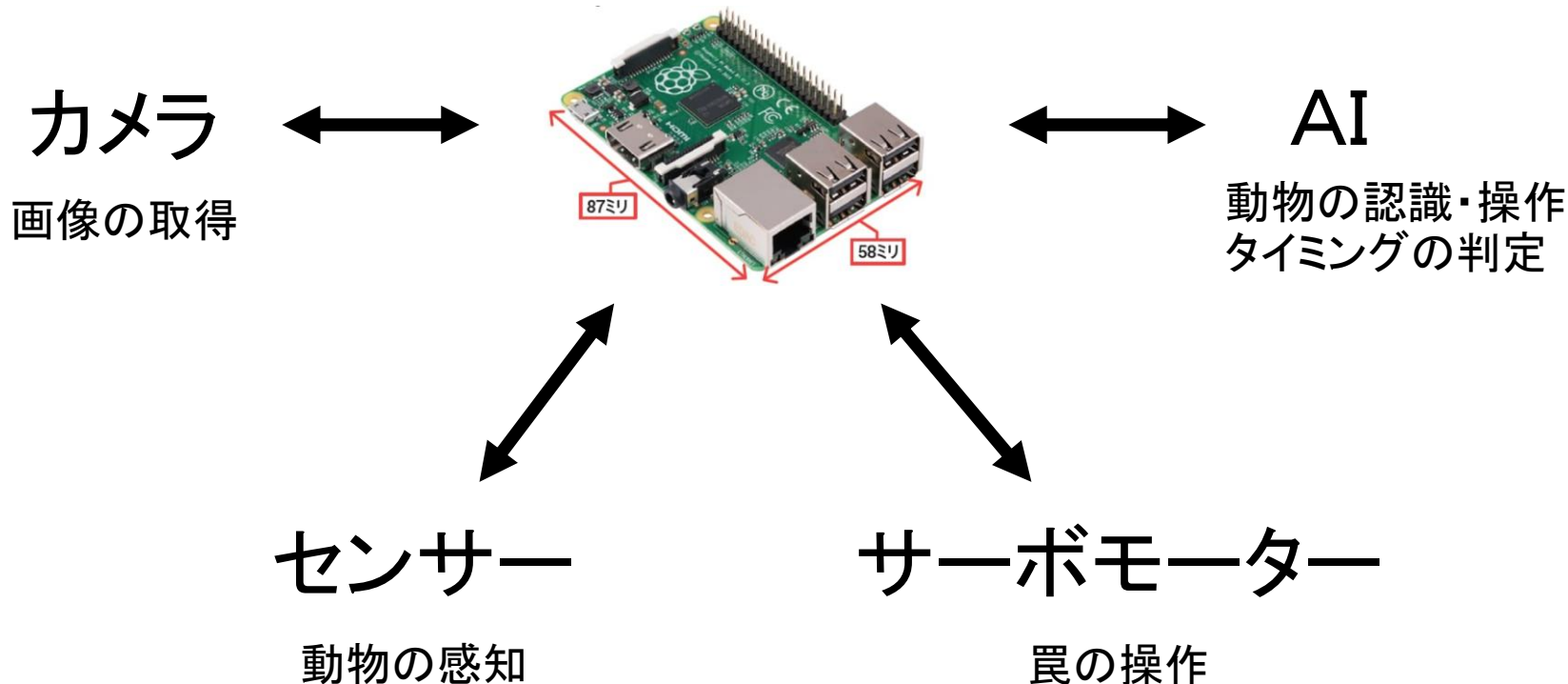
AIによる害獣の  
判断・操作

遠隔操作対応の檻



## AI捕獲システム（操作部分）

### ラズベリーパイ（超小型コンピュータ）



## AIプログラムの目標

1. 人身事故の防止（人間がいたら作動しない。）
2. 錯誤捕獲の防止（許可された動物以外で作動しない。）
3. 捕獲数の向上（可能なかぎり多くの加害獣を捕獲する。）
4. 親の捕獲（イノシシは親子で群れを作るので、親を優先的に捕獲する。）

## プログラムの構成

1. プログラム言語はPython
2. ラズベリーパイのOSはLinux
3. 動画での画像認識を想定し、モジュールはOpenCV