

3. 兵庫県における遠隔捕獲技術の開発

(1) 現場で成果を上げている（成果が期待される）効率的・効果的な技術

技術の分類	対象獣種	技術の名称	開発機関(者)	技術の概要、効果	技術の段階
・捕獲 ・威嚇(追い払い)	・シカ、イノシシ	スマートセンサーを用いた捕獲と威嚇の技術	・兵庫県立大学 ・アサヒ電子研究所 ・情報セキュリティー研究所 ・兵庫県森林動物研究センター	監視カメラからの画像を分析することにより、捕獲可能域に侵入した動物の個体数や種を判別して捕獲、あるいは威嚇追い払いなどを行うシステム。	・開発段階
・捕獲	・シカ、イノシシ、サル等の集団性のある動物に効果的	遠隔監視システム(通称:ハンターズ・アイ)による囲いワナ等による捕獲技術	・兵庫県立大学 ・小谷電器製作所 ・兵庫県森林動物研究センター	アラーム機能のついた無線遠隔操作装置と画像通信装置によって、自宅等から画像を確認しながら適切なタイミングで侵入口を閉鎖することで、効率的に捕獲できる技術(ワナ)。囲いワナだけでなく、ドロップネットや箱ワナにも適用可能。	・実証段階(来年度には、導入、普及段階)
・捕獲	・シカ、イノシシ等の集団性のある動物に効果的	自動観測・制御システム(AIゲート)を用いた囲いワナ等による捕獲技術	・兵庫県立大学 ・泉電子 ・小谷電器製作所 ・兵庫県森林動物研究センター	経験的に捕獲効率が高い捕獲手順をプログラム化し、自動的に作動する装置によって、経験豊富な狩猟者以上の効率での捕獲を、一般の人が省力的に行うことを可能にする手法。状況に応じて、最大の捕獲頭数を捕獲できるようにワナを作動させる制御装置を用いる。囲いワナや箱ワナ等に適用可能。	・実証段階(来年度には、導入、普及段階)
・捕獲	・シカ、イノシシ等	囲いワナユニット	・兵庫県立大学 ・竹森鐵工株式会社 ・兵庫県森林動物研究センター	少ない部品種数の軽量のユニットで、簡便に組み立て可能な囲いワナ。設置場所の広さや形状に合わせて、自由に設置できる。	・実証段階(来年度には、導入、普及段階)
・殺処分	・シカ等の殺処分が困難な大型動物。	ポケットゲートおよびポケットネットによる殺処分	・兵庫県立大学 ・小谷電器製作所 ・竹森鐵工株式会社 ・兵庫県森林動物研究センター	囲いワナ等のスペースの広い捕獲装置で捕獲した動物を、殺処分しやすいポケットゲートやポケットネットに呼び込んで殺処分する方法。	・導入、普及段階
・捕獲	・シカ	ドロップネットによる捕獲技術	・森林動物研究センター ・工業技術センター ・機械金属工業技術支援センター	ワイヤーで吊り下げた網を設置したワナ(18m×18m)に、餌でシカを誘引し、網の下にシカが入ったら、ワイヤーにつないだ電気トリガーを作動させることによって網を落として、シカを捕獲するもので、高度な狩猟技術を必要とせず、比較的少人数で効率的に捕獲できる技術(ワナ)。	・導入、普及段階

(2) 無線による遠隔監視・捕獲システム概要

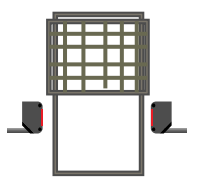
主な機能と先進的な点

無線を使い、自宅や車内などから、遠隔で野生動物の動きを監視し、捕獲装置を作動させることができる。

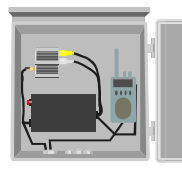
農地などへの出没が常習化している群れ行動をする動物の捕獲に適している。

トリガーを用いたあらゆるタイプのわなに適用可能で、捕獲効率を向上できる。

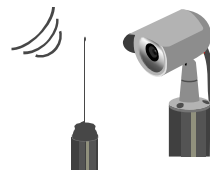
1. センサーにより野生動物の進入を察知しアラームで知らせる。
→常時モニターを監視しながら待機していなくてもいいので、労力削減になる。
2. 野生動物の出没時間を記録し、出没が多い時間帯を確認できる。
→アラームの報知頻度を時間帯別に記録しておけるので、待機時間を計画的に決められる。
3. 野生動物に気づかれない距離から、捕獲装置への進入状況をモニターで確認できる。
→対象動物の頭数や進入状況、採食の様子などを直接観察でき、獲物に対する理解が深まる。
4. モニターを確認しながら、遠隔で捕獲装置を作動させることができる。
→任意の捕獲頭数でわなを作動させることができ、非対象動物の誤捕獲を避けられる。



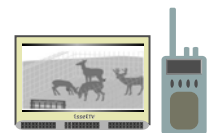
赤外光電センサーで侵入を確認



システムが侵入を記録・報知

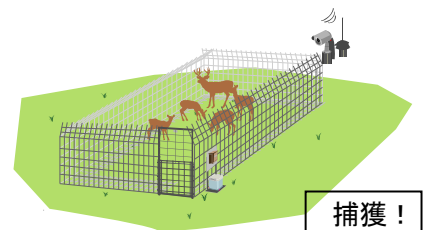


無線で映像を送信
侵入を確認



携帯用テレビなどで
映像の確認
無線でゲート閉鎖命令！

(※注 通信には特定小電力無線を使用します。
使用状況により通信が可能な距離が変わります。)



捕獲！

開発状況および捕獲実績

2010年3月 試験機完成

2010年3月～2011年1月

- ・シカ捕獲実績：合計18回の試験捕獲で合計54頭を捕獲。
(ドロップネットで11回26頭、囲いわなで7回28頭、
最多同時捕獲数15頭)
- ・イノシシ捕獲実績：1回1頭を捕獲。(強度を確認する実験)
- ・非対象動物の混獲：なし。
- ・装置の故障による誤作動や動作不良はなかった。

※試験捕獲では、狩猟経験のなかった農業者が中心となって装置を運用し、成果をあげています(右写真)。



4m x 8m の囲いわなで、15頭のシカ同時捕獲に成功した(2010.3.16、青垣町)



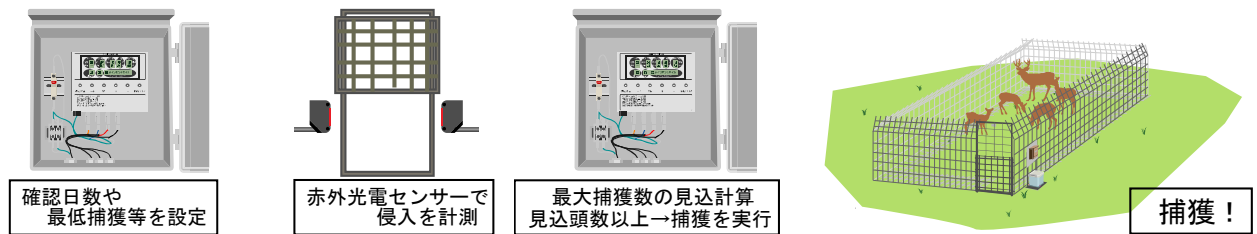
(3) AI(人工知能)ゲートを用いた捕獲システムの概要

主な機能と先進的な点

センサーにより野生動物の進入と退出を自動で監視し、人工知能(AI)の制御で装置の中に入っている個体数が最大となるタイミングでわなを作動させる。農地などへの出没が常習化している群れ行動をする動物の捕獲に適している。ゲートを用いたあらゆるタイプのわなに適用可能で、捕獲効率を向上できる。

1. 最大確認期間や希望捕獲数、装置の稼働時間帯等の設定を入力する。
→捕獲者の事情や要望を反映することができる。
2. センサーが野生動物の進入と退出をカウントし、記録する。
→捕獲者が待機して監視する必要がないので、労力の削減になる。
3. 指定した確認期間内に、人工知能(AI)が、最大何頭の捕獲を見込めるのか判断し、判断でき次第、自動的に捕獲モードに移行する。
→対象動物の進入状況に基づき捕獲目標値を設定するため、より実態に即した捕獲が実現できる。

4. 獲物の進入状況に合わせて、最も効率のよいタイミングで捕獲装置を作動させます。



開発状況および捕獲実績

2010年11月 試験機完成

2010年11月～2011年3月 青垣町で試験継続中

- ・装置はプログラム通り動作することを確認済み。
- ・カウントの誤差は、±1頭程度。
- ・2010年11月28日には、一回目の捕獲に成功（シカ1頭）。
- ・2011年1月31日と2月7日に、それぞれ4頭ずつのイノシシを捕獲に成功。いずれも機器は正確に作動していた。
- ・今年度中には、システムの完成と製品化の予定。

※囲いわなやドロップネット等で実績のある手順をプログラム化した装置であるため、機器が正確に作動すれば、無人で同等以上の効率を発揮できると考えられる。



イノシシによるAIゲートの精度検証試験映像データと照らして、個体数を正確にカウントできているか検証している。