

# 鳥獣被害対策に関する実態調査－ICTを活用した対策の条件整備を中心として－

## 調査の背景

- ◆ 鳥獣による農作物への被害は中山間地域を中心に全国的に発生しており、被害額は近年、200億円程度で推移

＜農作物被害額(全国)＞ ※ 農林水産省調査による。

(平成25年度)199億円 → (26年度)191億円 → (27年度)176億円

- ◆ 鳥獣による農作物への被害は、被害額として数字に現れる以上に営農意欲の減退や荒廃農地の発生につながるなど、農業生産に深刻な影響。現場では有効な対策について試行錯誤している状況の中、有害鳥獣捕獲の担い手である狩猟者は減少・高齢化

＜狩猟免許所持者数(全国)＞ ※ 環境省調査による。括弧内は、免許所持者のうち、60歳以上の者が占める割合

(平成7年度)24万6,000人(30.1%) → (17年度)20万4,000人(50.5%) → (26年度)19万4,000人(66.5%)

⇒ 国は、ICTを活用した鳥獣被害対策の実証実験等を実施。一定の効果があるとされる中で、更なる普及のため、ICTを活用した鳥獣被害対策の効果を上げるための条件整備等の実態を調査

## 農林水産省調査結果(平成29年4月末時点)

鳥獣被害対策に対し

- ・ 既にICTを利用 : 312市町村(21.4%)
- ・ 今後、ICT利用に取り組む意向 : 163市町村(11.2%)

- ・ 鳥獣被害対策実施隊設置市町村数 : 1,140市町村(78.2%)
- ・ 鳥獣被害防止計画作成市町村数 : 1,458市町村(100%)

(参考)

- ・ 全国市町村数(平成28年10月) : 1,741市町村

## 調査対象(105市町村)

- ・ ICT機器導入市町村(37市町村)

農林水産省調査において「既にICTを利用」と回答した市町村のうち、農作物被害額上位の市町村を選定

- ・ 非導入市町村(68市町村)

農林水産省調査において、「今後、ICT利用に取り組む意向」と回答した市町村のうち、主に導入検討実績のある農作物被害額上位の市町村を選定

ICT機器…本調査におけるICT機器は、センサー付き<sup>わな</sup>罠、検知・追い払いセンサー、センサーから関係者へのメール送信機能等を有する機器を対象とした。

## 1. 導入市町村におけるICT機器を活用した鳥獣被害対策の実施状況

- 鳥獣被害対策は、主に捕獲(銃猟、罟罟<sup>(注1)</sup>)、追い払い<sup>(注2)</sup>、捕獲・追い払い等のための動態把握、防護柵<sup>(注3)</sup>の整備、環境整備(緩衝帯の設置、餌場の除去等)<sup>(注4)</sup>により実施
- ◆ 調査対象ICT機器導入37市町村では、鳥獣被害対策の実施に当たり、1市町村当たり平均約2種類のICT機器を導入。ICT機器の種類としては、
  - ① 捕獲を目的としたICT機器(32市町村)
  - ② 音や光等による鳥獣の追い払いを目的としたICT機器(9市町村)
  - ③ センサー付きカメラ等の鳥獣の動態把握を目的としたICT機器(14市町村)等 【機器の種類については別紙参照】
- ◆ 調査対象ICT機器導入37市町村中32市町村で、国の補助事業を利用しICT機器を導入
  - うち、農林水産省の鳥獣被害防止総合対策交付金の利用(21市町村)
  - 総務省のICTまち・ひと・しごと創生推進事業<sup>(注5)</sup>の利用(11市町村)

(注)1 罟罟は、i)箱罟、ii)囲い罟、iii)くくり罟等の罟を用いて鳥獣を捕獲するもの

i)箱罟は、全面とも金網や板等で囲った箱状の罟で、箱の中に鳥獣を閉じ込め捕獲するもの。餌付けが必要

ii)囲い罟は、基本構造は箱罟と同じであるが、上面(天井部)がなく大型なものが主流。多頭数の捕獲向きであり、遠隔監視や遠隔操作といったICT機器を活用することにより導入しやすくなる。餌付けが必要

iii)くくり罟は、ワイヤーなどで輪を作り、獣道などに設置し、その輪に足等が掛かり、捕獲するもの

2 追い払いは、音や光等様々な手段を用いて、鳥獣を農地や集落の外へ追い出すもの

3 防護柵は、農地や集落全体を金網、ワイヤーメッシュ等の柵や電気柵により囲うことで鳥獣の侵入を防ぐもの

4 環境整備は、除草等の実施による緩衝帯の整備や鳥獣の餌場となる放任果樹等を除去するもの

5 平成27年度及び28年度に総務省が実施したICT機器を活用した鳥獣被害対策の実証実験のための補助事業(採択市町村は、平成27年度6市町村、28年度7市町村の計13市町村)

《ICT機器の効果 (ICT機器導入市町村の認識)》

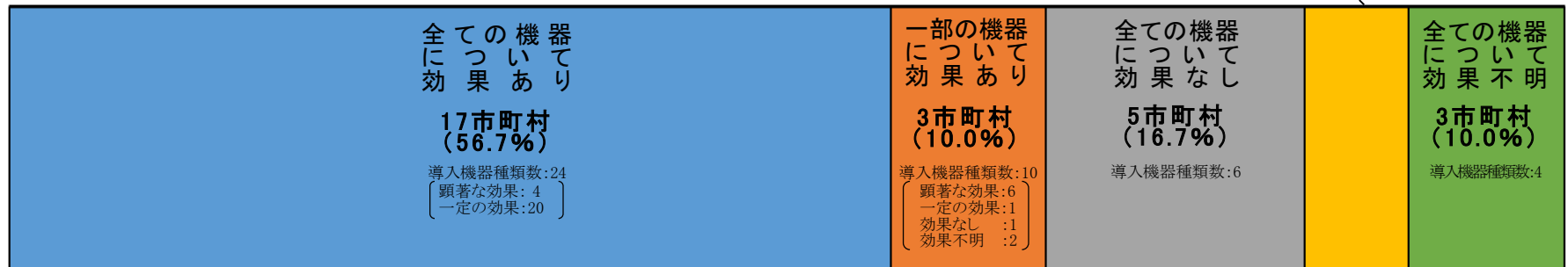
① 捕獲に係る効果

①-1 捕獲数の増加

○ 捕獲を目的としたICT機器を導入している32市町村から餌付け中等の2市町村(注)を除いた30市町村のうち、捕獲数の増加に**効果あり**とする市町村(全ての機器及び一部の機器について効果あり)は**20市町村(66.7%)**。30市町村における延べ導入機器種類数48のうち、顕著な効果ありとするものは10(20.8%)

効果なし・効果不明 2市町村(6.7%)

導入機器種類数:4 (効果なし:2、効果不明:2)



全ての機器について効果なし(5市町村)及び効果なし・不明(2市町村)とする市町村における効果なしの理由は、誤作動が多いとするものが2市町村、多頭数で罠に侵入せず捕獲数が少ないとするものが1市町村、機器を使用する猟師が機器を使用しづらいとするものが1市町村、捕獲の迅速化はできているが捕獲数の増加には至っていないとするものが1市町村、罠を増設しておらず捕獲数の増加には至っていないとするものが1市町村、機器の性質上特定の大きさの鳥獣を効率的に捕獲することは可能となるが捕獲増に結びつかないとするものが1市町村

全ての機器について効果不明(3市町村)及び効果なし・効果不明(2市町村)とする市町村における効果不明の理由は、通常の罠でも捕獲できており機器の効果不明とするものが3市町村、見回り負担軽減は図れているが捕獲数に結びついていないか不明とするものが1市町村、機器による捕獲数を把握していないとするものが1市町村

(注) 餌付け中であり捕獲のための準備中であるとするもの、隣接市町村の捕獲により出没が激減し捕獲の必要がなくなったとするもの(各1市町村)は、母数から除外した。

<捕獲数の増加に効果ありとする市町村における取組事例>

ア 多頭捕獲が可能な罠(囲い罠、ドロップネット、大型箱罠)は罠付近での見張りや夜間待機等の労力が多大であるが、罠の遠隔監視や遠隔操作ができるICT機器を付加することにより、現場待機することなく最適なタイミングを図り多頭捕獲を実現し、効果を上げている例

○ ICT機器を使い、遠隔監視・遠隔操作ができる「囲い罠」計2基を平成26年度から1地区2か所(被害が多い場所)に設置。村職員2人で遠隔監視・遠隔操作。年3～4回稼働し、シカ20～40頭を捕獲(1回平均8頭を捕獲)  
【北海道西興部村 事例No.1】

○ ICT機器を使い、遠隔監視・遠隔操作ができる「囲い罠」計2基を平成27年度、28年度から各1地区(被害が多い場所、シカが多い場所)に設置。1地区当たり年約20回稼働し、平成28年度はシカ483頭を捕獲(1回最大26頭を捕獲)  
【北海道根室市 事例No.2】

○ ICT機器を使い、遠隔監視・遠隔操作ができる「ドロップネット」1基を設置。年約4回稼働し、平成26年度から毎年シカ15頭程度を捕獲  
【三重県津市 事例No.3】

○ ICT機器を使い、遠隔監視・遠隔操作ができる「大型箱罠」計3基を、平成26年度から設置を希望した延べ10地区に設置。平成29年12月までにサル190頭のほか、シカ49頭を捕獲  
【三重県いなべ市 事例No.4】

○ ICT機器を使い、遠隔監視・遠隔操作ができる「囲い罠」1基を平成28年度から1地区に設置。市職員2人で罠の監視、捕獲を実施。平成29年度(12月現在)は3回稼働し、シカ11頭を捕獲  
【兵庫県篠山市 事例No.5】

○ ICT機器を使い、遠隔監視・遠隔操作ができる「大型箱罠」1基を平成28年度から1地区に設置。平成29年9月までに5回稼働し、イノシシ11頭を捕獲  
【愛媛県西条市 事例No.6】

## イ 機器設置地区の選定や捕獲態勢構築の工夫により効果を上げている例

### 〔被害対策意欲の高い地区への機器貸与による自立的運営〕

- 捕獲や餌の管理を行う意欲の高い地区にICT機器とドロップネットを貸与。地区住民(農家、自治会役員等)と地区在住の猟友会員が協力し、餌付け、監視、捕獲、止め刺し(注)等の一連の作業を地区のみで実施。平成26年度から貸与した地区では、地区住民1人が餌付け、同3人が監視を行い、同4~8人と猟友会員2人が捕獲、止め刺し等を実施。餌付けの方法や捕獲のタイミングの見極めに関する助言も、地区内で自立的に実施  
【三重県津市 事例No.3】
- アンケート調査を実施して捕獲や餌の管理を行う意欲の高い地区を選定し、ICT機器と囲い罠を貸与。罠の設置は市、罠の監視は市と地区住民、捕獲、止め刺し等は猟友会員、餌の管理は地区住民が行う役割分担。餌の管理の方法、ノウハウ等を市が細やかに地区住民に助言  
【兵庫県篠山市 事例No.5】
- 商品作物への鳥獣被害軽減のため、地区住民2人が自主的に狩猟免許を取得した地区に、ICT機器を設置  
【愛媛県西条市 事例No.6】

(注) 止め刺しは、罠にかかった鳥獣を確実に捕まえるために、銃器などを使用してとどめをさすもの

### 〔専従職員の配置〕

- 鳥獣被害対策専従の非常勤職員6人を中心とした市職員による捕獲隊が、2~3か月かけて丁寧な餌付けを実施するとともに、ICT機器を使用した常時遠隔監視を行うことで、適切なタイミングで捕獲  
【三重県いなべ市 事例No.4】

### 〔ジビエ事業者との連携〕

- 村とジビエ事業者が協力して捕獲を実施。村は監視と捕獲、ジビエ事業者は捕獲後の止め刺し等を担当。ジビエ事業者はジビエ利用により収益を得ることで村からの委託料はなし  
【北海道西興部村 事例No.1】
- ジビエ事業者に監視、捕獲、運搬等の一連の作業を委託。ジビエ事業者はジビエ利用により収益を得ることで市からの委託料はなし  
【北海道根室市 事例No.2】

## ウ 専門機関のノウハウを活用している例

- 連携先の酪農学園大学、独立行政法人森林総合研究所北海道支所(注)から、ICT機器と囲い罠を用いた捕獲ノウハウについて指導・助言を受けることで、効果的な捕獲を実現  
【北海道西興部村 事例No.1】
- 連携先のNPO及び兵庫県森林動物研究センターから、ICT機器と囲い罠を用いた捕獲ノウハウについて指導・助言を受けることで、効果的な捕獲を実現  
【兵庫県篠山市 事例No.5】

(注) 平成29年4月以降の名称は「国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所北海道支所」

## エ 導入したICT機器の使い勝手を向上させ効果を上げている例

- 当初導入したICT機器のカメラ(1機)だけでは罠内部のシカの数、大きさを正確に捉えることが困難であったため、追加で遠隔監視カメラを囲い罠1基当たり2機設置し、囲い罠1基当たり計3機のカメラにより罠内部のシカの数・大きさを正確に把握し、最適なタイミングでの捕獲を実現  
【北海道西興部村 事例No.1】

## オ 防護柵と組み合わせてICT機器・罠を設置している例

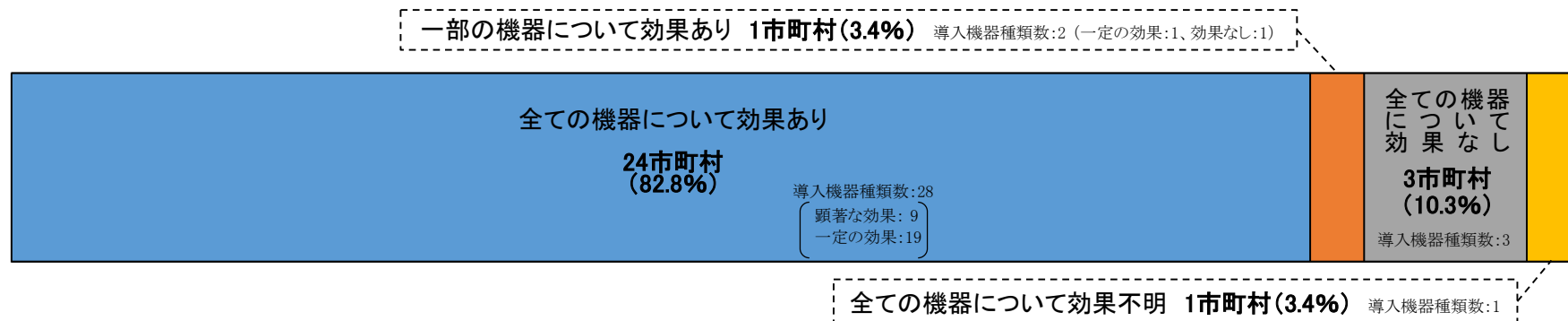
- 地区を囲む大規模防護柵を設置し、シカの侵入ルートがある程度限定されていたため、効果的な場所にICT機器と罠を設置して捕獲を実施  
【三重県津市 事例No.3】

## カ ICT機器による遠隔監視を同時に複数人で行うことにより見落とし防止を図っている例

- 複数人(2~5人態勢)が同時に遠隔監視を行い、シカの見落とし防止を図ることで、漏れなく随時に捕獲を実施  
【北海道根室市 事例No.2】

## ①-2 罾の見回り負担の軽減

○ 捕獲を目的としたICT機器のうち罾猟において罾の見回り負担(注)の軽減に効果があり得る機器(罾作動時にメールが送信される等の通信機能を有する機器)を導入している31市町村から、餌付け中等の2市町村を除いた29市町村のうち、見回り負担の軽減に**効果あり**とする市町村(全ての機器及び一部の機器について効果あり)は**25市町村(86.2%)**



全ての機器について効果なしとしている3市町村の理由は、通常の罾と併用して巡回ルート中に設置していることから見回り負担の軽減に特段の効果はないとするものが2市町村、餌の管理を丁寧に行うため見回りを継続しているとするものが1市町村  
 全ての機器について効果不明としている1市町村の理由は、新規に罾を設置したため比較による効果把握が困難とするもの

### <見回り負担の軽減に効果ありとする市町村における取組事例>

○ 罾作動時に設置者にメール送信されるICT機器30機と「くくり罾」30基を猟友会員等10~14人に貸与(町内の被害発生地域のおおむね全域をカバー)。猟友会員等にとって大きな負担となっていた山間部への毎日の見回りが不要になり、見回り負担が軽減した分、猟友会員等による罾の増設が実現

【香川県土庄町 事例No.7】

※ 前記①-1のアにおける遠隔監視・遠隔操作ができる囲い罾、ドロップネット、大型箱罾においても、見回り負担の軽減に効果ありとする市町村あり

(注) 通常、罾を設置した場合、捕獲状況及び餌付け状況の確認等のため、原則毎日見回りを行う必要があり、特に山間部など罾の設置場所によっては、要する時間・労力の点で見回りは大きな負担となる。

## ② 鳥獣の追い払いに係る効果

- 鳥獣の追い払いを目的としたICT機器を導入している9市町村のうち、**効果あり**とする市町村は **8市町村(88.9%)**(注1)、効果不明とする市町村は1市町村

(注1) 効果ありとする8市町村の導入機器種類数は8(顕著な効果あり:1、一定の効果あり:7)、効果不明とする1市町村の導入機器種類数は1

### < 追い払いに効果ありとする市町村における取組事例 >

- 被害が発生している町内47地区のうち、きゅうり等の商品作物への被害が大きいなどのため、サルの追い払いを実施する意欲の高い2地区にICT機器(注2)を設置  
サルは出没して20～30分でいなくなるため、追い払いを迅速に行う必要あり。これまでは、出没情報の共有に時間が掛かっていたが、ICT機器の導入によりサイレンを聞いた地区住民による多人数での追い払いや役場が設置しているサルパトロール隊に連絡しての追い払いが迅速化

【福島県西会津町 事例No.8】

- 発信器を装着したサルをサルパトロール隊が可搬型の受信機で検知・目視し、出没場所等の情報を入力することにより出没情報を地図表示し、出没情報メールを事前登録した農家や猟友会員に自動送信するICT機器(データベース)を導入  
従前、サル出没時点で1人程度による追い払いしかできていなかったが、出没情報メールの送信により、事前にサルの接近・出没可能性のある場所が分かるため、連絡調整を行い、被害発生前に複数人(4～5人)による計画的な追い払いが可能となった。

【山形県米沢市 事例No.9】

(注2) 発信器を装着したサルがICT機器(センサー)の設置場所からおおむね500m圏内に接近すると、サイレン・回転灯により地区住民に周知するとともに、役場にメールを送信



### ③ その他の効果

#### 〔環境整備の推進〕

- 市が設置するサルパトロール隊がパトロールにより得たサル出没・被害情報をICT機器(データベース)に入力。地区住民に対し蓄積したサルの侵入ルート等についての情報提供を行うことで、地区住民はサル侵入の原因となっていた餌場を特定し、その除去を実施

【山形県米沢市 事例No.9】

#### 〔撮影した鳥獣画像の猟友会・地区との共有、被害再発前の対応等〕

- ICT機器(鳥獣検知センサー)により、イノシシの通り道を特定し、イノシシの画像を撮影。画像情報を猟友会・地区と共有することで、猟友会がこれまで対象としていなかった当該地区における捕獲を重視し、加害イノシシの捕獲を実現。地区における被害発生後、速やかに捕獲を実現できたこと、地区住民の意識も向上し、除草等により緩衝帯の整備を行うようになったことで、被害の再発を防止

【長野県塩尻市 事例No.10】

※ 塩尻市は調査時点(平成29年9月)においてICT機器の運用を行っていないことから調査対象ICT機器導入37市町村に含まれないが、先進事例として運用時点の事例を記載した。

## 2. 非導入市町村における状況

### 調査結果

#### 《非導入68市町村におけるICT機器導入についての認識》

ア 具体的に導入したいと考えている市町村は、47市町村(69.1%)

〔未だ導入に至っていない理由〕

- |   |              |
|---|--------------|
| ① ICT機器の導入費用が高額                                       | 9市町村(19.1%)  |
| ② 従来の方策に一定の予算を要するため新たな方策(ICT機器)に回す予算がない。              | 9市町村(19.1%)  |
| ③ 十分な製品情報が得られず、効果が不明                                  | 7市町村(14.9%)  |
| 〔   |              |
| ○ ICT機器の種類・価格・性能に係る情報(注)                              | 6市町村(85.7%)  |
| (注) 具体的には、ICT機器の具体的な種類と値段、使用可能時間など。                   |              |
| ○ ICT機器の効果に係る情報                                       | 3市町村(42.9%)  |
| ○ 他市町村における導入実績に係る情報                                   | 1市町村(14.3%)  |
| ※ 複数回答あり(構成比の母数は7市町村)                                 |              |
| ④ 有害鳥獣捕獲等の委託先である猟友会等にICT機器を使用できる者がいない(ICT機器への抵抗感がある)。 | 3市町村(6.4%)   |
| ⑤ 市町村担当課にICT機器の導入に必要な専門人材がいない。                        | 3市町村(6.4%)   |
| ⑥ 導入に係る国・都道府県等による支援が十分ではない。                           | 3市町村(6.4%)   |
| ⑦ その他(紛失や破損への懸念、維持管理に係る経費負担が大きい)                      | 13市町村(27.7%) |

イ ICT機器利用に取り組む意向はあるが、現時点で具体的に導入することを考えていない市町村は、21市町村(30.9%)

### 3. 対策推進のための課題

- 鳥獣被害対策にICT機器を導入している調査対象市町村においては、ICT機器の目的別(捕獲目的、追い払い目的等)において、その6割以上の市町村が効果ありとしている。  
それらの導入・運用状況をみると、
  - i) ICT機器を活用することにより罠付近での見張り等の労力が軽減され、多頭捕獲を可能にする大型罠を導入するとともに、その運用態勢を構築して多頭捕獲を実現しているもの、
  - ii) 導入地区の選定に当たり、取組意欲の高い地区を選定するとともに、選定地区に対する捕獲、追い払い等の取組を市町村ぐるみで支援することで、各地区が主体的に被害対策に取り組めるような態勢構築等を図っているもの、
  - iii) 専門機関と連携し、捕獲のノウハウの指導・助言を受け、効果的な捕獲を行っているもの等、単にICT機器の機能のみならず、運用上の工夫を凝らすなど様々な条件整備を行うことにより効果を上げている。
- 一方、ICT機器を具体的に導入したいと考えているにもかかわらず、未だ導入に至っていない市町村においては、ICT機器の金額・予算面の制約を理由としている市町村が多い中、i) ICT機器の種類・価格・性能に係る情報、ii) ICT機器の効果に係る情報、iii) 参考としたい他市町村における導入実績に係る情報等の不足を導入が進んでいない理由として挙げている。
- 農林水産省では、平成26年度から鳥獣被害防止総合対策交付金の新メニューとして、ICT等新技術実証に係る経費の交付を開始  
また、総務省は、ICT機器を活用した鳥獣被害対策の普及促進のための補助事業(採択市町村:平成27年度6市町村、28年度7市町村)を実施  
しかしながら、両省とも、事業による効果の分析が未実施

- ◆ 農林水産省は、地域ぐるみで取り組むなどによりICT機器の導入及び活用をした事例の収集、分析を行い、得られた知見等を取りまとめ、市町村に提供し、ICT機器の活用を通じた効率的な捕獲等の推進を図ることにより、全国的な鳥獣被害の低減に資することが必要
- ◆ 総務省は、ICT機器を活用した鳥獣被害対策の普及促進のための補助事業の結果について分析を行い、得られた知見等を取りまとめ、農林水産省と連携しつつ市町村に提供することが必要

## 《導入市町村におけるICT機器の種類》

### ① 捕獲を目的としたICT機器(32市町村)

- i) 箱罟、囲い罟等の罟に設置し、鳥獣の画像・映像を自動的に撮影し、画像・映像を確認した上で、遠隔操作で罟の扉を閉める機能を持つもの(16市町村)
- ii) 赤外線により、鳥獣の数・大きさ等を自動的に判別し、あらかじめ設定した数・大きさの鳥獣が罟に入った場合に、自動的に扉を閉める機能を持つもの(11市町村)
- iii) 罟の周辺の鳥獣が罟の危険性を学習しないように、侵入センサーで罟への侵入を検知し、周辺センサーで罟の周辺や扉付近に鳥獣がないことを確認して自動的に扉を閉める機能を持つもの(5市町村)
- iv) 箱罟、くくり罟等の罟に設置し、鳥獣が罟に掛かった場合に、自動的にメール送信を行い、罟が作動したことを設置者等に知らせる機能を持つもの(13市町村)

### ② 鳥獣が接近した際にサイレンで警告することで追い払い支援を行う等のICT機器、音や光等による鳥獣の追い払いを目的としたICT機器(9市町村)

鳥獣を感知した場合、周辺の地区住民にサイレンで警告、メール送信を行うものや、機器が音や光を発するなどにより、鳥獣を追い払う機能を持つもの

### ③ センサー付きカメラ等の鳥獣の動態把握を目的としたICT機器(14市町村)

捕獲等の対策(罟の設置等)を実施するに当たり、鳥獣の出没場所・獣道や出没頻度などを把握するため、検知センサー付きカメラなど、鳥獣を感知した場合に自動的に画像・映像を撮影する機能等を持つもの(メール送信等の通信機能が附属したものについては、出没情報等の遠隔での確認が可能)

### ④ その他のICT機器(3市町村)

鳥獣の出没・被害状況のデータを蓄積し、インターネット上で閲覧できるデータベースなど