

4

三重県伊賀市

ICTを活用した地域主体の鳥獣被害対策 三重県伊賀市阿波地区

地区の概要とサル被害の状況

三重県伊賀市阿波地区は、下阿波、須原、猿野、上阿波、富永、子延、平松の7つの集落からなる地域である。伊賀市の東部、布引山地のふもとに位置し、面積47.1km²のうち約9割を山林が占めている。人口は約1,100名（平成27年）、高齢化率は44.4%の中山間地域である。

2000年前後を境に阿波地区でも野生鳥獣による農作物被害が目立つようになっていた。特に下阿波・子延両地区ではサルの被害が目立っており、両地区におけるサルの被害は年々増加し、両地区の農地には、ほぼ毎日のようにサルが出没し、夜にはシカが軒先まで現われるような状態となる。その後さらにサルの被害は深刻化し、家屋の中にまで侵入するようになった。納屋に保存していた農作物が荒らされ、仏壇のお供え物なども盗まれるようになった。

住民たちも田んぼを独自に囲うなどの対策をしていたが、個人の努力ではどうしようもないところまで、サルの被害が深刻化し、住民の疲労は頂点に達しようとしていた。

獣害に強い集落を目指して

2009年（平成21年）、三重県が県内の複数の地区に対して獣害に強い集落を作るための働きかけを行った中に伊賀市阿波地区の名前があった。阿波地区はサルとシカ、どちらの被害も県内で最も深刻な地域のひとつであり、切実に獣害に強くなることを住民から求められている地域だったためである。

阿波地区には、2004年から住民自治協議会が設置されていた。自治協議会とは、概ね小学校区を単位とした、地域住民自らが設置する組織で、住民が自由に



三重県伊賀市

総面積 558.23km²

人口 92,646 人 (2018 年 2 月現在)

参加し、地域の身近な課題を話し合い、解決をしていくための協議をする場である。

この自治協議会の事務局と伊賀市が中心になり、まず阿波地区全体を対象とした広域の鳥獣被害対策研修会が企画された。これが好評で、その後集落単位により具体的な研修会の開催が各集落から求められた。そこで阿波地区の自治協議会では、集落単位の研修会を開催し、集落内の被害箇所、被害対策の実態、餌場となっている場所の確認などの集落点検を行い、現状把握と改善点を探った。この結果、それまでの個人が侵入防止柵等を設置する獣害対策では、効果が低い柵を選んでいたり、設置後の管理が不十分で、十分な効果が得られていないことが分かった。



阿波地域獣害対策研修会



阿波自治協議会が発行する
『阿波自治協だより』での周知活動

このような研修会では、集落点検で判明した改善点の他に防除のための正しい知識を学ぶこともできた。

具体的には、収穫残渣、放任果樹、生ゴミ、収穫後のイネのひこばえなど、集落にあふれる農作物被害にならないエサによる『無意識の餌付け』をやめ、集落を野生鳥獣の餌場としての価値を下げることやサルを集落の外まで正しく追い払うこと、効果的な侵入防止柵を設置することなどを学んだ。

下阿波地区の取り組み

研修会で正しい知識を学ぶ前、下阿波地区では4段張りの電気柵が設置されていたが、使った支柱が細すぎたり、柵線を適切な高さ・間隔で設置をしていないという問題があった。

そこで、市や三重県農業研究所から講師を招き「獣害勉強会」を開催し、「獣害対策5箇条」を学んだ。

さらに、区長を中心に日中も地区内に居る住民を集め「下阿波獣害対策委員会」を結成する。区民や老人クラブを対象に再度の勉強会を開催し「獣害対策5箇条」と「下阿波追払い手順」の徹底を呼びかけた。

獣害対策5箇条（サルの場合）

- 1 餌場をなくす
- 2 隠れ場をなくす
- 3 正しく囲う
- 4 組織的に追い払う
- 5 群れ単位に頭数を管理する
(1～4が地域の仕事)

下阿波追払い手順

- 1 「サルを見かけたら打ち上げ花火で知らせる」
- 2 「花火の音を聞いた委員や住民が音の鳴った付近へ集合する」
- 3 「複数班で、サルの進行方向へ連絡を取り合いながら山頂付近・地区境界付近まで追払う」

下阿波老人クラブ
総会での研修会



効果が低い追い払い



- ・食べられるという学習
- ・人は怖くないという学習

効果が低い
徐々に人になれてくる

効果的な追い払い



- ・サルに恐怖感を学習させる
- ・食べられないという学習

この場所を避ける

活動を始めてから8か月ほど経過した頃には、集落内へのサルの出没が減少するとともに、追い払い回数も激減した。三重県農業研究所の調査の結果、サルは下阿波地区を避けて行動していることが分かった。

サルの出没は減少したものの、追い払いではシカの被害は減らないため、2010年（平成22年）度に集落を囲む長さ4.3kmの亀甲金網を交付金等を活用し、設置した。これによりシカによる獣害も激減し、被害により途絶えていたソバ栽培も復活した。

子延地区の取り組み

下阿波地区で獣害対策を行った結果、サルが下阿波地区を避けるようになり、三重県農業研究所の調査から下阿波地区に隣接する子延地区でサルの出没が激しくなったことが明らかになった。

そこで自治協議会事務局と地区が連携し「子延獣害対策委員会」を設立。三重県農業研究所による「獣害勉強会」を繰り返し開催し、地区の住民が対策に動き出す。

「農業研究所に先進地の事例とか、対策の方法なんかいろいろ情報聞かせていただいて、学習会もしていただいたり、うまくいった地域へお話を聞かせてもらいに行ったりしながら、地域でどうやって対策を講じるかの話し合いをしていきました。

個々がやるロケット花火とかモデルガンとかの対策では限界があるので、地域や、集落で、なんとかしようと話がまとまりました。お金を出したりとか、人手を出したりしてなんとかしようよ。子延区の集会でまとまりました」子延獣害対策委員会の芝田氏は当時をそう振り返る。

その後、子延区として国の交付金を活用し、集落全体を防護柵で囲うことを決定し、5～6種類の柵の中からシカ、イノシシに効果が期待できるものを選び、さらにサルも防ぐことを目的とした多獣種防護柵「おじろ用心棒」を導入することとした。

柵の設置作業では、設置ルートにある樹木の伐採や、杭の設置、柵の運搬、電

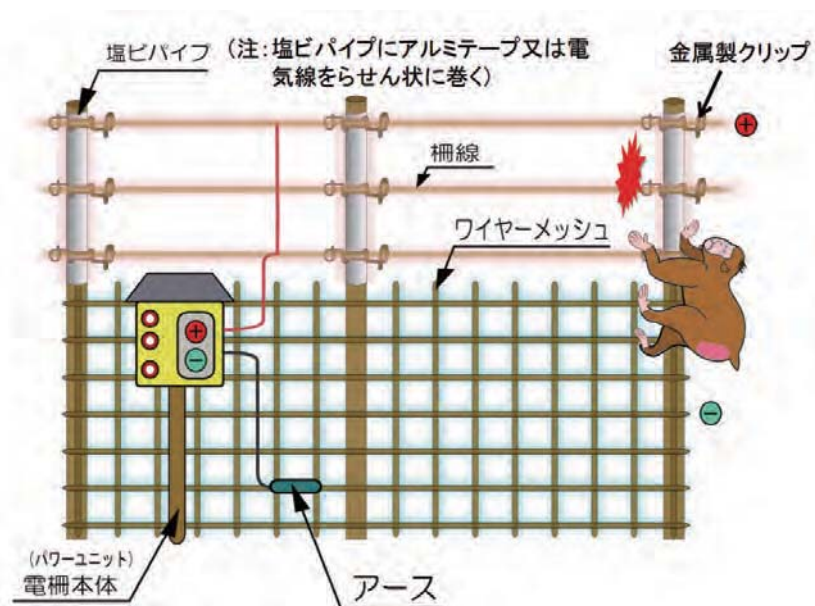


女性を中心となって
電線巻き付け作業



全長約4kmを住民自らの
作業で設置

おじろ用心棒の仕組み



線を張る作業などを行ったほか、おじろ用心棒のポールに電線を巻きつける作業は女性を中心となって担当した。約半年間の工期中、計6回地区住民40名が「総出合い作業」にて作業を行ったほか、残りの作業は獣害対策委員会の約10名が担当し、のべ300人日ほどをかけ、平成24年に子延地区の柵が完成した。これは祭りなどの定期行事で普段から地域住民の交流があり、かつ獣害に地域で立ち向かうという意識が醸成されたことによる結果であるといえる。

防護柵の設置後、サルが柵に登ったところ電気が流れ、「ぎゃー！」と大きな声で鳴きながら立ち去る様子を見て、住民はニンマリしたという。

■ 柵の維持管理

子延地区での柵の維持管理作業は16名の地区の鳥獣対策委員が中心となって、春と秋の年2回行っている。柵周辺の除草や柵に絡まった蔓の除去、雑木のせん定などを行っているほか、日常的に全員が漏電の有無や、柵のすき間が生じてい

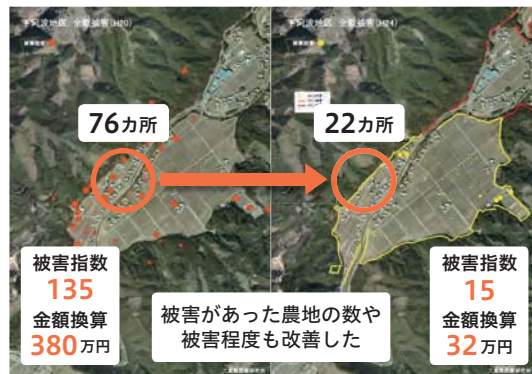
ないかなどを確認している。また柵の設置を集落全体で行ったことで、どのあたりに動物が侵入を試みやすいか、草や木によって漏電の可能性が高いかが共有されているため、なにかあった場合お互いに声を掛け合い対応も早いという。

地域主体の被害対策

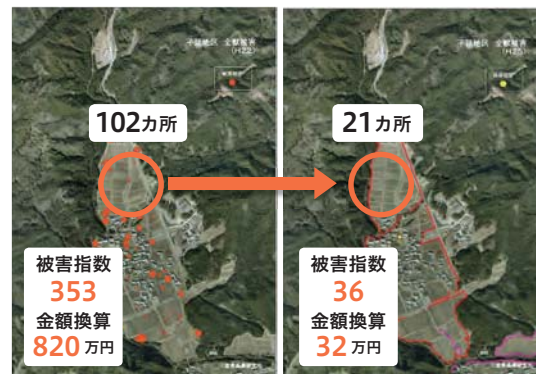
阿波地区の被害対策は、集落を中心として取り組まれてきており、集落間の情報共有や、研修会の開催、サルの情報提供など、個々の集落では難しい活動は学校区単位の住民自治協議会が事務局を担ってきた。一方、サル群の調査や捕獲計画の立案、捕獲の実践などは行政や県研究機関が担い、連携して被害対策をすすめた。

その結果、下阿波、子延だけでなく、他の5集落でも追い払いや多獣種類防護柵の設置が広がり、この地域に出没していたサル群の集落への出没率や被害が減少した。これらの活動が評価され、2013年（平成25年）度には阿波地域住民自治協議会が農林水産省主催の鳥獣被害対策優良活動表彰において農林水産大臣賞を受賞した。

下阿波地区のH20年とH23年の全獣害の比較



子延地区のH22年とH24年の全獣害の比較（集落柵と追い払いの効果）



下阿波地区・子延地区ともに被害は10分の1以下に減少した

平成25年度鳥獣被害対策優良活動表彰で農林水産大臣賞を受賞



ICT を活用した大型捕獲機

サルの追い払いを続けていても、サルの個体数は増え続ける。また、集落を柵で囲ったとしても完全に囲うことはできず、道路からや川づたいのシカ・サルの侵入を防止することは、困難である。

地域主体の追い払いと防護柵の設置、餌場の価値低減や隠れ場の除去などの被害対策を進めつつ、2014 年（平成 26 年）伊賀市と三重県農業研究所では ICT を活用した大型檻・わなの遠隔監視操作装置「まる三重ホカクン」（三重県農業研究所・株式会社アイエスイー・鳥羽商船高等専門学校の共同開発）を使用して、サル群の個体数調整とシカの捕獲を進めた。その結果、サルでは群れの個体数が減り、追い払いが容易になった上、集落への出没がさらに低下した。

このシステムは、大型捕獲わなで効率よく動物を捕獲するためのもので、ネットワークカメラを使用し、わな内部のライブ映像をパソコンやスマートフォンに配信する、わなに近づく獣を赤外線センサーで感知し、電子メールで知らせ、獣の動きをカメラで見ながらわなの扉やネットなどを落下させるための電子制御装置である電子トリガーを遠隔操作し、捕獲することができる。

このシステムの最大の特徴は、わなの状況を確認しながら捕獲の判断ができることであり、これにより群れを計画的に管理することができるようになった。

このシステムの原型は、三重県農業研究所と鳥羽商船高等専門学校が実証実験で共同開発していたもので、そこに株式会社アイエスイーが加わり、全国に普及できる製品として完成し、2012 年（平成 24 年）9 月に開催された三重県の獣害対策フォーラムで発表された。

動物の映像を遠隔地で見ながら、捕獲ができるようになったことは、誘因エサの置き方などの改善もでき、非常に画期的なものであった。しかしこの段階ではわなと捕獲担当者の 1 対 1 のシステムでしかなく、捕獲に関わる地域住民が情報共有をすることが難しかった。

■ 取り組みを継続させるための改善

そこで2014年（平成26年）から、三重県農業研究所、株式会社アイエスイー、鳥羽商船高等専門学校で、まる三重ホカクンの情報共有部分の改善に着手（注）

「まる三重ホカクン」



設置は住民の手で行われた

設置場所にはいくつか条件がある。地権者の協力をはじめ、docomoの携帯電話回線で通信ができる場所であること、ソーラーパネルで蓄電した電力を使用するため、日照時間が確保できる場所であること、檻が設置できる平らな場所であることなどである。また、設置や捕獲個体の搬出、設置場所の移動などを考慮すると、なるべく自動車で近くまでいける場所であることが望ましい。

このような条件から、設置場所には防護柵（集落柵）の外側にある、耕作放棄地が利用されることが多い。

し、クラウド上のサーバーに情報を蓄積し、捕獲に関わる関係者全員で情報を共有することができるようになった。これにより、とかく孤独になりがちな捕獲という作業の情報を共有することで、捕獲のモチベーションを高く保ちながら捕獲に関わる関係者全員、地域主体で取り組んでいくことが可能になった。

改良されたシステムには、チャット機能も実装されており、SNSのように登録しているメンバーとやり取りも可能になった。誘因用のエサの取り替えの報告や、それに対するねぎらいの言葉、わなと捕獲の話だけではなく、被害状況の会話などもできるようになり、単なる捕獲装置としてではなく、対策に係わるメンバーの重要なコミュニケーションツールとなり、負担の軽減にも役立っている。

開発の中心的役割を担った当時三重県農業研究所の山端直人氏（現兵庫県立大教授）は「捕獲するというのは、結構労力がいるものです。みんながアクセスできるコミュニティがあれば、捕獲以外の違う話もすることによってわなを見守り続ける環境ができます。つまりシステムを使い続けることにつながります」と話

す。これまでは捕獲者まかせになりがちだったものが、集落の住民みんなで捕獲するという意識になったことで獣害対策の関心を高め、同じ目的を持つ者として、つながりも深くすることが可能になった。

このチャット機能は、捕獲個体の利活用の面でも機能を発揮する。チャットで狩猟者や食肉加工施設に連絡し、すぐに現場に来られるような時は捕獲するが、スケジュールが合わない場合は捕獲を延期するなど、捕獲のタイミングを調整できるようになった。

ICT を活用した大型捕獲檻運用の役割分担（伊賀市）

	餌付け 管理	捕獲後 処理	捕獲実行 (ボタン押し)	檻の移設	捕獲計画	地元・猟友会 への説明等
集落住民	◎	○		◎		
集落の狩猟者		○	○	○		
中核的な狩猟者		◎	◎			
市役所				○	◎	◎
県農業研究所チーム	○		○	○	◎	○

獣害から守った畑から広がる地域活動

NPO 法人「あわてんぼう」は阿波地区にある保育園跡地を拠点に、2013 年よりレストランと弁当配達活動を続ける女性中心の組織である。「あわてんぼう」の名前の由来は、これからの阿波（あわ）を展望（てんぼう）していこうという思いが込められている。

阿波地区には飲食店がなく、スーパーも近くにない。高齢者は買い物へ出かけるのが大変だということもあり、宅配弁当の活動を始めた。契約している農家から野菜を無償で提供してもらい、農家には弁当チケットとなって還元されるというシステムをとっている。農家にとっては農作物が無駄にならないし、あわてんぼうも地域の食材を確保できるというメリットがある。弁当の配達先はほとんどが高齢者のため、地域住民を見守るという役目も同時に果たしている。このような活動で平成 28 年度農山漁村女性・シニア活動表彰で最優秀賞の農林水産大臣

賞を受賞している。

また、あわてんぼうでは、要望に応じて阿波地区で捕獲したシカ肉を使った料理を提供する。代表的なものが「笠もみじ」と名付けられた料理であり、「しいたけ」を笠に見立て、「シカ肉」はモミジと呼ばれることから名付けられた肉詰めフライである。このほかにも獣害から守った収穫物と捕獲したシカを活用したメニューを開発している。



山里レストラン「あわてんぼう」外観



笠もみじ

鳥獣被害対策で成果が出る地域とは

阿波地区の鳥獣被害対策に住民と取り組んできた山端氏は「追い払いにしても防護柵にしても、そして ICT の捕獲檻にしても、あくまでもこれは道具であり、どう使うか、どう使うべきかが重要です。行政や研究機関からどの道具を使うかの提案はできるが、地域に使っていただける方がいないと生きる道具になりません。ちゃんと住民で使っていて、そしてその成果が出なければ出ないで、改善をしていく。単発でなく長期にわたって、その技術を成果が出るまで使っていくことが重要です。参加する住民の方と、それをまとめる牽引者となるようなリーダー、あるいは事務局機能、こういったものがある地域は獣害対策だけではなく他のことでも成功しやすい。逆に言うとそういう機能がないところにどんな高価な技術を持って行っても、結局それは継続して使えないかもしれません」という。

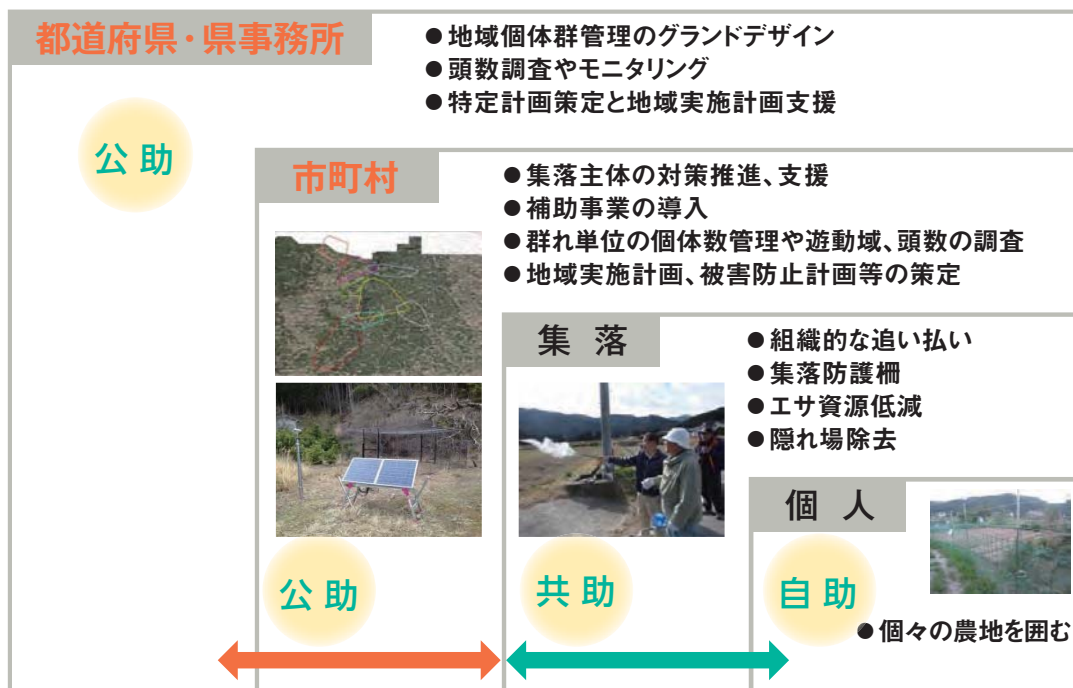
阿波地区のように、獣害を無くすという目標をきちんと設定した住民が、道具を活かし、行政や研究機関のサポートを受けながら、地域のリーダーが活動を推

進し（阿波地区の場合は獣害対策委員）、学校区や旧村単位の組織（阿波地区の場合は自治協議会）が各集落の結節点となり、鳥獣被害対策のPDCAサイクルが持続する地域こそが成果が出る地域だといえる。

■ 鳥獣害対策をどの段階で誰が担うか

また山端氏は、獣害対策では、自助、共助、公助のバランスを取り、「誰が何をすべきか」の役割分担を明確にして「それぞれがすべきことをする」ことが重要だと指摘する。自助、共助、公助のバランスは、図のように個人の段階、集落の段階、市町村の段階、都道府県の段階で整理することができる。阿波地区の取り組みはこの整理ができた結果であろう。

獣害対策・野生動物管理のグランドデザイン（サルの場合）



維持し続ける住民の工夫

阿波地区では以前はサルやシカによる被害を受けていたため、ムギやダイズは全滅状態だったが、今では安心して栽培ができるため営農意欲が高まっている。ただ、被害が著しく減ったことで危機意識が少し低下してきている気がすると言

う住民もおり、自治協議会では、協議会が発行する『阿波自治協だより』に、定期的に獣害情報や研究データなどを掲載したり、ICTを活用した情報共有を推進することで、獣害に対する住民の意識が低下しないような工夫をしている。



ICTを活用し情報を共有することで獣害に対する意識を維持している

山端氏は「この地域も、これを維持していくっていうのは、住民の方々だけではなく行政や関係機関が、どのようにサポートしていくといいのか、これからの課題です。しかし少なくともこの阿波地区では、10年活動が続いています、継続していくことが可能な環境にあるでしょう。」と言う。

子延地区獣害対策委員の芝田氏は「また獣害にあったとしても、今までのノウハウがあるから心配していない。対処していける」と力強く語ってくれた。

参考文献

-
- 江口祐輔監修（2013）『最新の動物行動学に基づいた津物による農作物被害の総合対策』誠文堂新光社。
 山端直人（2010）「集落ぐるみのサル追い払いによる農作物被害軽減効果」『農村計画学会誌』28, pp273-278, 農村計画学会誌。
 山端直人・鈴木克也（2013）「通電式支柱『おじろ用心棒』を用いた電気柵に対するニホンザルの行動変化」『兵庫ワイルドライフモノグラフ』5, pp81-87, 兵庫県森林動物研究センター。
 山端直人（2011）「集落ぐるみの追い払いがサル群の行動域や出没に与える効果」『農村計画学会誌』30, pp381-386, 農村計画学会誌。

注）平成25年度 攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業

写真提供：山端直人 伊賀市阿波自治協議会