

〔普及活動レポート〕

ICT を活用した大型捕獲檻によるイノシシの捕獲実証

市川剛士

愛媛県八幡浜支局地域農業育成室西予農業指導班

1 はじめに

愛媛県西予市三瓶町は愛媛県の南西部に位置し、海岸部の温暖な気候を生かし、温州ミカンをはじめとした多様な柑橘類が約 360ha にわたって栽培されている。近年、三瓶町ではカンキツ園地におけるイノシシ被害が深刻となっている。イノシシが園地に侵入すると、果実の食害をはじめ、果実を取ろうとして枝を折る、若木の根元を掘って倒す、石垣を崩す等の被害が発生する。これらの被害により、農家の生産意欲は大きく減退し、被害が連続する圃場では耕作放棄につながる恐れもあり、イノシシ対策は重要な課題となっている。

三瓶町の主な園地では、侵入防止柵（ワイヤーメッシュや電気柵等）による園地の囲い込みがなされているが、段差のある園地や急傾斜の園地では設置が難しい。それに加え、イノシシは柵の弱い部分を狙い、破壊して侵入することも多いため、柵の設置は十分な対策とは言えない。また、一度味を覚えたイノシシは、しつこく作物を狙い園地に侵入をくり返すため、作物の管理作業の傍らでは十分な対策がとれないまま被害が拡大することも多い。

そこで、柑橘園地のイノシシ被害を軽減するため、侵入をくり返すイノシシをできるだけ省力的に捕獲することを目指し、ICT（情報通信技術）を導入した捕獲活動を行った。

2 取組みと成果

1) ICT 導入までの経緯

大型捕獲檻は、西予市の助成により 2012 年に三瓶町蔵貫地区が設置した囲い罠で、地区内に 4 基が設置されている。作業用足場に用いる鉄製の単管と

ワイヤーメッシュを組み合わせて自作したもので、大きさは縦 6m、横 4m、高さ 2m で、設置当時のトリガーはイノシシの足が糸に触れると罠が作動し、扉が閉まる仕組みであり、設置直後はよく捕獲できていたものの、間もなく捕獲が難しくなった。

西予農業指導班では、2014 年度に三瓶町 4H クラブ（地元の農業後継者組織）に働きかけ、大型捕獲檻の 1 つに赤外線センサーによる自動トリガー装置を取り付け捕獲実証を開始した。実証には、箱罠用の赤外線センサーを流用し、イノシシの体高に合わせて作動するようにした。

捕獲の様子を自動撮影カメラで撮影したところ、警戒心の強い個体や、まだ檻内に入っていなかった個体を多く取り逃がしていることが判明した。取り逃がしたイノシシは、罠に対する警戒心が高まり、同様の罠に入りにくくなることも映像から判明した。この実証結果から、取り逃がしたイノシシを増やさないためにも、大型捕獲檻を用いた一度の捕獲で、群れごと一網打尽にすることが理想であること、そしてイノシシ任せのタイミングでは、確実性に欠けるという考えを共有できた。

そこで、県内の ICT 関連企業等と連携し、ライブカメラを利用した捕獲装置（スマートフォンやパソコンと連動した遠隔操作による捕獲装置）の試作機を製作するとともに、蔵貫地区において実証することとした。2015 年 1 月に、大型捕獲檻の 1 つにシステムを設置し、実際に使用しながらメーカーと改良を重ね、2015 年 6 月には遠隔監視型捕獲システム「ハンティングマスター」として民間企業が商品化、販売するに至った（第 1 図）。

2) 捕獲の実際

システムの概要は、

- (1) センサーがイノシシを感知する



第1図 捕獲システムの概要

- (2) 捕獲従事者にメールが送信される
 - (3) メールを受けた捕獲従事者がスマートフォンやパソコンでライブ動画を確認する（第2図）
 - (4) ライブ動画を見ながら最適なタイミングで檻の扉を閉めて捕獲する
- というものである。

捕獲システムや自動撮影カメラの映像を確認した結果、三瓶町に出没するイノシシは柑橘類や米ぬかを好む傾向がみられたため、餌付けには地域内で廃棄される柑橘類や米ぬかを農家に提供してもらい、用いることとした。

イノシシの檻への誘導、捕獲の手順は、

- (1) 檻の前に餌を置く
- (2) 様子を見ながら徐々に檻の内部に餌を置く
- (3) 檻の中心より奥に置いた餌を食べようと頭を下げた瞬間に捕獲する



第2図 ライブカメラによる捕獲直前の映像（5頭）

である。檻の中心より奥に置いた餌まで誘導できれば、通信や作動の時間を考慮しても、確実に捕獲できることが実証された。

3) 運営体制と捕獲システムの運用方法

試作機を設置した檻での捕獲は順調に進んだため、集落の集会などで、これまでの取組みや捕獲実証の映像を紹介した。その結果、集落内で捕獲に対する機運が高まり、4基の檻全てを集落とクラブ員で再整備し活用することとなった。

稼働する4基の檻に対し、捕獲システムは1基であるため、効率良く捕獲を行うための体制と運用方法について検討しルール作りを行った。檻1基につき近隣に住むクラブ員1～2名を管理者として任命し、各檻における継続的な餌付け、檻周辺の除草等の日常管理を担うこととした。またすべての檻に、捕獲システムとは別にイノシシの出没状況を把握するための自動撮影カメラを設置し、その確認も各檻の管理者が行うこととした。自動撮影カメラでイノシシの出没が確認された場合、遠隔監視型捕獲システムを該当の檻に設置し、システムによる捕獲を開始することとした。これらのルールにより、責任ある運営とシステムの効率的な運用が可能となった。

その後、大型捕獲檻が蔵貫地区に集中していることで、檻の管理者も同地区出身者が多かったことや、運営に関しての費用が必要なこと等を踏まえ、2016年9月に、檻管理者、地元の捕獲指導者、中山間集落協定関係者等により構成される、イノシシ捕獲組織「イノシシM・U・A組合」を設立した。M・U・Aは、蔵貫村、蔵貫浦、有太刀の3地区を表している。組合設立により、地域の実状に合致するとともに、資金や人材面で、中山間集落協定からのバックアップを受けることが可能となった。以降、同組合が檻の管理を含むイノシシ捕獲活動を行っている。

3 活動の成果

遠隔監視型捕獲システムの導入により、すべての個体が檻内に侵入したのを確認してから扉を閉めることができるようになり、群れごとの確実な捕獲が可能となった。しつこく侵入をくり返していたイノシシを捕獲できたことにより、近隣園地の被害が軽

減した。また、翌日の搬出作業等を考慮して、都合の良いときに捕獲を行うことができるようになったことで、捕獲従事者の負担が軽減された。できるだけ群れごと捕獲し、賢いイノシシを増やさないことの重要性が地域にも理解され、地域全体の協力体制のもとで捕獲が進められるようになった。自動撮影カメラや捕獲システムの映像を見ることで、農家のイノシシに対する見識が深まり、システムの運用方法や改良案を考案したり、檻や罠の改良、さらには狩猟免許の取得に挑戦するなど、自主的な取り組みによる人材育成につながった。

これらの活動により、2017年には、西予市鳥獣被害防止対策協議会によって、国の事業を活用し、市内の他の地区にも大型捕獲檻と遠隔監視型捕獲システムを導入するなど、成果が地域内に波及している。

今後は、これらの取組みをさらに拡大していくとともに、関係機関と連携し、狩猟者と農業者が被害軽減につながる捕獲の進め方等の共通認識を醸成しながら、イノシシ対策に取り組んでいく必要がある。

4 遠隔監視型捕獲システムと大型捕獲檻導入にあたっての留意点

1) 設置場所の選定

囲い罠に限らず、罠を用いて捕獲を行う場合、設置場所の見極めは、捕獲の成否、設置後の見回り作業、捕獲後の搬出作業等に関わるため大変重要である。大型捕獲檻の場合、移動可能なものも存在するが、解体、移動、組み立てには大きな負担を伴うため、設置場所の選定には、ことさらに注意が必要となる。設置場所は、人家から離れており、イノシシの出没が多いところで、見回り、搬出等が容易な場所、さらに、イノシシにとっては園地に入るよりも簡単に餌が食べられると思われる場所を選定するのが良い。

2) 効果的な餌の選定と継続した餌付け

三瓶町の場合は、餌に柑橘類と米ぬかを使用して、効果的な餌は地域によって変わる。餌は、地域内で安価で大量に手に入り、イノシシの嗜好性が強く、取り扱いが簡単なものを選定すべきである。また、イノシシを檻に呼び込み、捕獲可能な位置ま

で誘導するためには、継続した餌付けが必要となることもあるので注意が必要である。

3) 捕獲タイミングの見極め

遠隔監視型捕獲システムを利用するうえで、最も重要なのは捕獲タイミングの見極めである。群れは何頭なのかを確実に把握し、その群れの全てが捕獲可能な位置まで来た時に、罠を作動させ捕獲するのが理想である。待ちきれず罠を作動させ一部を取り逃がしてしまつては効率的ではない。一方で、待ちすぎると、餌付け等の管理は継続する必要があるにも関わらず、近隣の被害が減らない可能性もある。また、最終的には群れごと別の地域に移動してしまい、捕獲できないケースも考えられる。したがって、いつまでに捕獲するのかの期限をあらかじめ決めるか、どこかの段階で判断するルールを決めておくのが良いと考えられる。警戒心が強く、入口のエサだけ食べて檻の中に入らない個体の場合は、くくり罠を併用して捕獲する等の方法も考える必要がある。

4) 多人数での運用が必須条件

遠隔監視型捕獲システムは現段階では安価とは言えない。また、群れごと捕獲する場合に効果を発揮する特性上、大型捕獲檻と組み合わせて運用することが想定されるが、その場合、システムの設置作業等も1人では手間と時間がかかるため、個人でシステムを導入し運営していくことは難しい。

そのため、本システムは多人数での運用に向くと考えられ（第3図）、作業を分担し、協力して行う



第3図 システム設置の様子

ことで従事者の負担を軽減することができる。

5) 地域の理解

自分達は園地周辺の加害個体を捕獲しているつもりであっても、イノシシを餌付けして呼び寄せてい

るといったふうに誤解されてしまう恐れもあるため、地域の理解を得ることは重要である。そして、地域が一丸となって、協力しながら対策を進めていくことが大切であると考えられる。