

※県では、鳥獣害対策へのDX技術の活用を検討しており、今回、野生鳥獣のドローンへの反応等を確認しましたので紹介します。

1 取組の背景

中山間地域では、農産物への獣害対策として、主に複数ほ場毎に防護柵を設置しているが、その補修や点検には多くの時間と労力が必要となっています。さらに、加害獣は夜間に行動するため、その加害行動や侵入経路などの把握は困難です。

そこで、電気防護柵やワイヤーメッシュ柵を設置しているにもかかわらず獣害に苦慮している西粟倉村筏津地区で、ドローンに対する野生鳥獣の反応を確認するとともに、ドローンを活用した効果的・省力的な獣害対策を検討しました。

2 検証内容

(1) 被害状況の把握

獣害が発生した水田を、ドローンに搭載したカメラで上空から撮影し、被害状況や範囲の把握を試みた。

(2) シカの追い払いと侵入経路特定

(1) で把握したシカの侵入口に、クラウド機能付きセンサーカメラを設置し、シカの侵入が確認された時点で、リアルタイムに赤外線カメラ搭載ドローンを飛行させ、追い払い効果と侵入経路（逃走経路＝侵入経路の場合が多い）の特定可否について確認した。



ドローンを飛行させる様子

(3) イノシシの追い払いと侵入経路特定

シカと同じく、(1) 及びクラウド機能付きセンサーカメラでイノシシの侵入を把握し、赤外線カメラ搭載ドローン（スピーカー搭載）を飛行した。

イノシシにドローンを近づけるとともに、猟犬の吠え声を発し、追い払い効果と侵入経路（逃走経路）の特定可否について確認した。

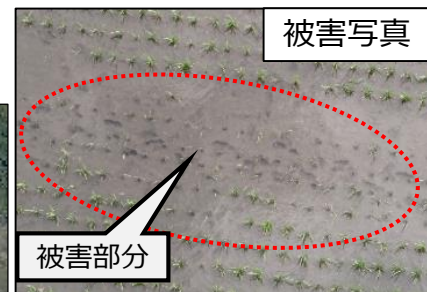
3 検証結果の概要

(1) 被害状況の把握

- 対象地区約 7 ha を 15 分程度で撮影完了
- 足跡の程度や被害状況から、被害範囲と侵入ルートを概ね予測できた。
- 可視光カメラを活用した。赤外線カメラ、NDVIでの確認は不可能だった。



把握できたエリア



被害写真

被害部分



上空から撮影した様子

(2) シカの追い払いと侵入経路特定

- シカは、ドローンが飛行高度65～75mまで近づいた時に気付いたが、特に逃げる様子はなく、水稻や畦畔雑草を食べ続けた。
- ドローンの飛行高度を20～30mまで下げると、ドローンから逃げ始め、最終的にはほ場外へ逃走した。これにより、集落及び水田への侵入経路が特定できた。



ドローンから逃げるシカ



把握できた侵入経路（逃走経路）

出典：平成30年度森林域における航空レーザ計測業務(その1)(林野庁成果)

(3) イノシシの追い払いと侵入経路特定

- イノシシは、ドローンが飛行高度20～30mまで近づいた際、一時逃走し始めたがほ場内に留まり、直後、逃走する前の位置に戻ってきた。
- 飛行高度60～100mからスピーカー（猟犬の吠え声）を発すると、イノシシはすぐにほ場外へ逃走した。これにより、集落及び水田への侵入経路が特定できた。



使用したドローン



ドローンから逃げるイノシシ



イノシシの逃走経路

把握できた侵入経路（逃走経路）

出典：平成30年度森林域における航空レーザ計測業務(その1)(林野庁成果)

(4) 結果の活用

- ドローンを活用して、対象地区における鳥獣被害の実態を把握できた。
- 被害実態と加害獣の侵入経路の情報を、地元猟友会へ提供・共有し、効果的なわな設置の一助とすることができた。
- 調査結果を基に、以下の①～③を集落へ提案した。このうち①については、中山間地域協定集落による共同作業にて、対策が行われる見込みである。
 - ①ほ場周囲の電気柵をワイヤーメッシュ柵に切り替える。
 - ②シカの侵入経路上に、ワイヤーメッシュによる開閉式の扉を付ける。
 - ③イノシシ侵入経路上のワイヤーメッシュに、メッシュガイシ（電柵）を取り付ける。



ドローン飛行時の注意点

- 夜間のドローン飛行は、航空法に基づく飛行許可・承認申請が必要となる。申請から許可までの審査に時間を要するケースがあるため、余裕を持って申請する。
国土交通省「無人航空機の飛行ルール」
(https://www.mlit.go.jp/koku/koku_tk10_000003.html)
- 夜間飛行を行う場合、事前に、障害物となりうるものを十分に確認する。
- スピーカーを鳴らす際は、近隣住民への騒音迷惑となるため、作業の事前告知をする。