

7

環境研究

総合大学として先進的環境研究および環境情報発信拠点となっている幅広い環境研究について紹介します。

野生動物による農作物被害をドローンで防ぐ

〈教養教育院〉 鬼頭 孝治(教授)



現在、全国の中山間地域では野生動物による被害に苦しんでいます。これは人間活動が野生動物の生息環境に変化をもたらした結果といえますが、中でも農作物被害は深刻で、後継者不足に悩む農家の営農意欲をさらに減退させており、耕作放棄地の増加を招いています。さらに、このような被害は農作物に限らず、林業しかり、時には人的被害にもおよんでいます。本来、人間と野生動物は棲み分けによって共存を維持することが理想ですが、一足飛びには解決が難しく、徐々に抜本的な対策を進めると共に、被害を減らす即時的な対応も同時に求められています。

被害の多くはシカ、イノシシ、サルによってもたらされており、特に三重県はシカの被害が多く発生しています。これら被害に対する主な対策は、金網(恒久柵)や電気柵によって農地や山側を囲い込むという方法です。これにはお金もかかりますが、設置後に定期的な見回りによる保守を実施しなければならないなど、多くの労力を必要としています。また、道路や河川などのため、完全に囲い込むことができない場所もあります。

このような柵による囲い込みの欠点を補ったり、設置後の保守管理を人間に代わって行ったりするために、ドローンの利活用を考えています。慣れの検証は必要ですが、実際に野生のシカに対してドローンを飛ばし、逃げることは確認できました(図1)。本来、ドローンは空中を自由に飛行することができる高い機動性を持っていますので、センサ技術や通信技術によりシステムを構築し、AIなどの判断技術を駆使して威嚇・追い払い動作をさせれば、慣れを生じさせることなく、被害を防ぐことが可能と考えています。

本研究ではプロトタイプとして、特定場所における野生動物の追い払いを想定したシステム(図2)を構築しました。本システムは、センサやプログラムによって自動飛行させることができるドローン(図3)、システム全体を管理

する基地局対象の位置を検知する焦電センサやGPSセンサから成り立っています。

実際の動作ですが、焦電センサや生態調査のために取り付けられたGPSセンサからの対象の位置情報を基地局が取得し、防衛ラインの位置情報と比較することによってドローンの発進タイミングを決定します。そして、指令を受けたドローンは自動で離陸して対象の前まで飛行してホバリングします。その後、対象の動きに合わせて、侵入を阻止するようにドローンに指令し、対象が防衛ライン外に立ち去れば、基地に戻って着陸するという動作を全自動で行います。一連の基本的動作は実際の実験によって確認しました。

本システムの課題は、GPS情報はサルに有効なのですが、シカやイノシシに対してその位置精度が焦電センサの数に依存するため、誤差の大きいことです。また、動物以外の熱源に反応してしまうことも課題です。現在、ドローン発進後の対象との相対位置をドローン自身が搭載カメラで判断すべく、画像処理手法に機械学習や深層学習などのAI技術を取り入れ、その可能性を探っています。

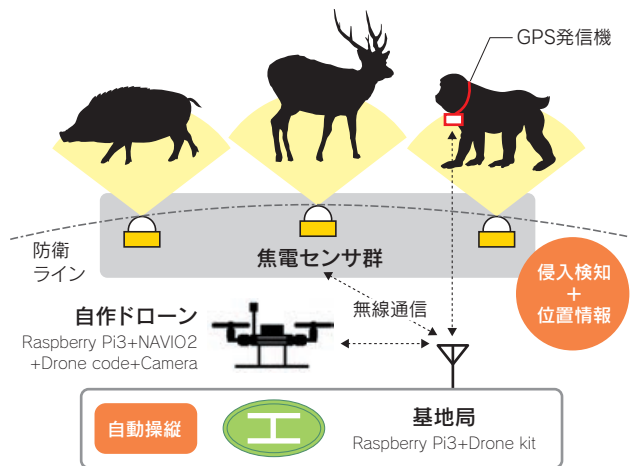


図2: 追い払いシステムの概略



図1: ドローンの出現に驚いて逃げ出すシカ(H27.08.28)



図3: 対象の行く手を阻むように自動飛行する開発中のドローン(H29.03.12)

学生委員会紹介



■ ピアサポーター★学生委員会

私たちピアサポーター学生委員会は、三重大学生の学生生活の支援をテーマに幅広く活動している学生団体です。一番大きな活動となるのが、毎年4月に行う「なんでも相談活動」です。「なんでも相談活動」では、主に授業の履修に悩む新入生の相談にのったり、授業の様子を紹介したりなどしています。毎年たくさんの新入生がこの企画を利用し、今年度も2日間で72人からの相談がありました。そのほか、学務部職員の方と合同で、環境活動の一環として、前後期の授業開始の時期に合わせて交通安全指導を行っています。近鉄江戸橋駅付近から三重大学前に至るまで、交通量増加に伴い危険度が増す場所に人員を配

置し、通行する学生に向けて歩行マナーや自転車マナーを守るよう注意を促しています。そのほか、学生相互に交流する機会となるよう、時期に応じたイベントの企画なども行っています。また、環境ISO学生委員会や生協学生委員会といった学内のほかの学生団体とも積極的な交流を行っています。



春のなんでも相談活動の様子(H30.04.05)

部・サークルの環境活動



■ ねこサークル

ねこサークルは「地域猫活動の考えに則って、今いる猫たちの命を尊重する」という理念のもとで活動し、学内の猫の保護・管理を行っているサークルです。

地域猫活動とは、野良猫の不妊去勢・餌やり・トイレの誘導・掃除などを行い、地域で野良猫を管理する活動のことです。

私たちは毎日、学内の決まったコースを餌やりのために歩き回ります。その最中に猫が誤って食べないようにごみ拾いも行います。また、週に一度の会議ではサークルの今後の方針だけでなく、餌やりの途中などにサークル員が学内に発見した新入りの猫の保護・捕獲、不妊去勢手術や病気の猫の治療についてなどの猫についての対

策もしっかりと話し合います。野良猫の平均寿命は3～4年と言われています。餌やりや子猫、ケガをした猫などの保護を行うことでその寿命を延ばし、去勢を行うことで環境の悪さなどで死んでしまう不幸な命を増やさないようにしています。

命に関わるサークルなので責任を持ち、考えさせられることもたくさんあり、とてもやりがいを持てるサークルだと思います。



ごみ拾いと餌やり(H30.07.03)

附属幼稚園の取り組み



附属幼稚園では、園庭の豊かな自然の中で夢中になって遊ぶことを通して好奇心・探究心・考える力・表現力を養うと共に、幼児期から身の回りの環境に興味や関心を

持ち、自然を大切にする気持ちを育むことが大切であると考え、野菜の栽培、生き物の飼育などの直接体験などを通して環境教育に取り組んでいます。

■ 自然の中で遊び、感じる教育

幼稚園には48種類、100本あまりの樹木があり、草場もたくさんあります。子どもたちは、シロツメクサの冠を作ったり、草笛を鳴らしたり、暑い夏には樹木の日陰で涼

しい風を感じたりしながら夢中になって遊びます。秋には色づいた葉っぱの美しさに気付き、花束にしたり、ドングリなどの木の実で遊んだりします。また自然の中にはさまざまな虫もあり、その生態を観察したり飼育したりして興味をもってかかわっていきます。



広い園庭とたくさんの樹木(H29.11.01)



落ち葉で遊ぶ(H29.02.20)



草場で遊ぶ(H30.05.09)