

05 教員インタビュー



生物系 准教授
山本麻希

鳥獣被害対策とは

先生の研究されている「鳥獣被害対策」とは、どんなことなのでしょう？

山本：動物と共存するための技術です。最近では、自然と共存するために被害を出す動物を殺すだけでなく、境界線を作って住み分ける。人間も労働力を使って森を管理し農作物を守る。動物には本来の森に帰ってもらう。そのための研究をしています。鳥獣被害対策の手法の多くはアナログなものが多いです。本学では機械や電気の先生と非常に近いので、コラボレーションしていただいています。被害対策には、どうしても工学の力が必要だと思っていますので、心強いのです。

鳥獣被害対策の実例

獣ということで、イノシシの被害対策について教えてください。

山本：イノシシは夏と冬で雪を避けて移動しているらしいのです。冬、どこで捕獲圧をかけたらいいのか、夏はどこに罠をかけたらいいのか、動物の行動を知るための技術（テレメトリー）が役に立つと思います。被害防除の方法として電気柵は、イノシシにとっても効果があります。

サルはどうですか？

山本：サルはただ電気柵を張るだけではダメです。サルは本当に賢いので。サルは、年々群れが増えています。すごい数のサルを捕獲しているのに被害金額が減っていない上に、群れは増えています。サルというのは雌中心の母系社会を作っています。賢くて強い雌がゆるく群れを統率しています。だから、無計画にサルを捕獲するとその統率している雌を殺してしまうことがあり、それによって群れが分裂してしまふことがあります。群れごとにならばりが決まっているので、群れが分裂すると、被害エリアは広がってしまうのです。

では、どうすればいいのですか？

山本：雌にはトランスミッターを付けて放し、雄と子供だけを捕獲すれば群れは分裂しません。集落に入らないようにし、入ってきたら、山の方に追いやる。これを繰り返して行くのです。電気柵は、あくまでも精神策です。ここがサルと人間との境界なのだとか教える意味での柵です。後は、テレメトリーを使って、サルの群れを山に向かって追い上げなければなりません。事前にGIS解析という技術を使って、サルの行動データ解析をします。本来、サルにいて欲しいエリアを人間が考えて、そこに向かってサルを追い上げて行くのです。

現在、「先端工学技術をいかした鳥獣対策研究会」という研究交流会を本学の機械・電気系の先生や市内の企業と行っています。その一つとして、サルの動きを知るための自動モニタリングシステムの開発（図1）を行っていました。ラジオメトリーを装着したサルがどこにいるかを、固定アンテナでみつけようと、機械をかなり大がかりに作ったのですが、なかなかうまくいかないのです。ですので、もっと研究を基礎からやってみようということになり、GPSとそれから電波通信をそれぞれのプロとコラボして作ってみようということになり、今、クマとサルを中心にデータ通信システムを備えたGPS首輪の開発についても研究しています。



他にはございますか？

山本：動物を捕まえなくても、画像で確認できるシステムというのも考えていて、これは電気系の先生と機械系の技術職員の方に作っていただいた、シルエットで鳥を確認しようとするシステムです。これはカラスで特許になりました。でも、あくまでも電線の上にいるカラスだからなので、こちらでもやはり現場で使うとなるといろいろ難しい問題があります。

動きがわかれば、次は追い払いですね。どんな追い払い方法を研究されていますか？

山本：スピーカーなどがあります。

スピーカーで追い払うのですか？

山本：超音波を利用することで、鋭い指向性を持たせることができるパラメトリックスピーカーというのがあります。(図2) この技術を活かして、周りには公害(騒音)にはならず、ある一箇所だけに音を当てていく、鳥がいるところだけに、ものすごい轟音を出してやろうと思っているのです。ですが、なかなか制御がうまくいってなくて、反射音がすごく出てしまいました。出力と制御と、人に当てないための安全、この三つを何とかうまく制御しないと、実用化にはまだ難しい。試行錯誤しつつ、開発中です。

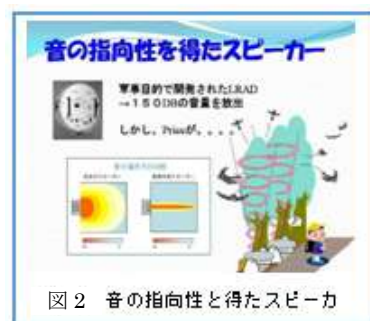


図2 音の指向性と得たスピーカ

実用化に向けて

何か実用化しつつあるものってありますか？紹介して下さい。

山本：抗菌作用のあるマスクに使われている生地は、繊維に銅線が織り込まれているのですが、この布地を電気柵の下に敷いて使います。電気柵は地面にアースをとるため、地面から伸びた草が電線にかかった瞬間に漏電してしまいます。漏電しないためには草刈りが必要ですが、中山間地域の集落では高齢化が進んでいるので、草刈もままならない状況です。

普通の防草シートは絶縁体なので、電気を通す防草シートが欲しかったのです。こちらの電気が流れる防草シートとは、長岡市内の企業がアースリターンシートとして商品化し、すでに販売が始まりました。

お話ししたような防除に関する研究が進めば、被害対策も進むと思うのですが、すべて動物を撃退するような刺激の多くは法の規制に触れてしまうのです。その法律に触れる部分と効果の落としどころを国と折衝しなくてはならないだろうと考えています。そこまで難しい問題なのだと思うのです。

産学連携の可能性はありますか？

山本：今後は、低コストで動物の行動データを解析できる3G回線の通信システムや、より簡易に個体管理を行うRFID技術など分野で産学連携の可能性が広がります。

すぐにビジネスになる可能性は高くないですが、長い目で考えれば動物との共存は不可欠ですので潜在市場は大きいのではないのでしょうか。

今日はインタビューの時間をいただきありがとうございました。先生の研究が進んで、新潟県の鳥獣被害が少しでも減ることができればいいと思います。

長岡技術科学大学へのお問い合わせやご相談につきましては、お近くの第四銀行本支店、または第四銀行コンサルティング推進部(025-229-8180)まで、お気軽にご連絡ください。



第四銀行