

1. はじめに

日本では、川や池でアユやアマゴなどの魚を養殖する内水面養殖が盛んに行われています。しかし近年、カワウなどの鳥類による食害が深刻化し、養殖業者に大きな被害をもたらしています。そこで私たちは、AI による食害鳥の検出と放水による追い払いを実現するシステム「BIRDLOCK」を提案します。

2. システム概要

「BIRDLOCK」は、養殖場に設置した PT カメラから得られる画像に対して AI で食害鳥を検出し、二軸 PT 機構により方向を定め、放水装置によって鳥の追い払いを実現します。さらに追い払いの動作記録をクラウドに保存し、LINE Bot を通じて養殖業者に通知します。これにより、食害鳥の追い払いによる被害削減を実現します。

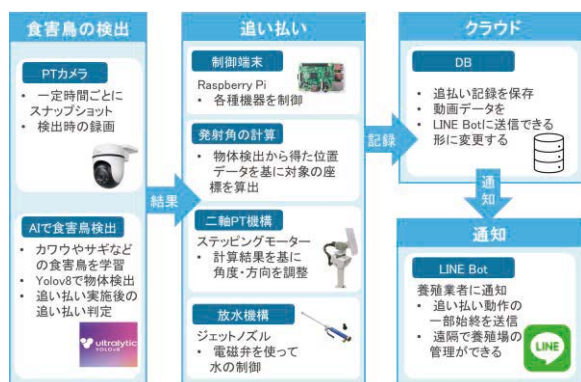


図1 システム概要

3. 機能

3.1 食害鳥の検出

養殖場に設置した PT カメラで定期的に画像を取得し、食害鳥を学習させた YOLOv8 モデルで識別します。この識別モデルは、食害鳥のみを学習しており、識別スコアが高い場合に食害鳥と判断して放水を実施し、追い払いを実現します。一方で、天然記念物などの鳥はスコアが低くなるため、閾値以下の場合は放水を行わないようにしてあります。さらに、安全性を確保するため、人を検知した場合は動作しません。

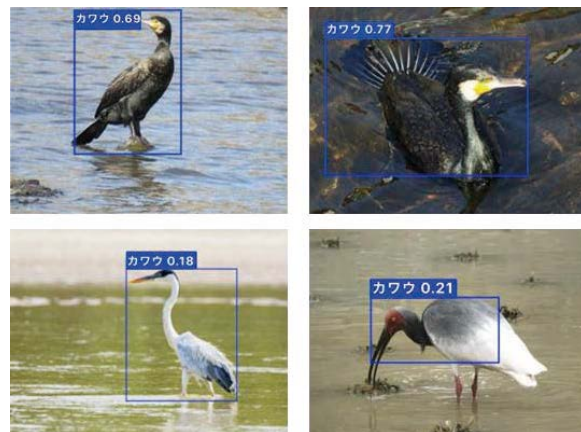


図2 鳥類の検出結果とスコア

3.2 食害鳥の追い払い

鳥が検出されると放水装置の制御を開始します。カメラで取得した画像から鳥までの距離と角度を計算し、二軸 PT 機構を用いて水の発射角を調整します。調整後、電磁弁を通じて水を放出し、噴射を開始します。鳥がカメラで検出されなくなると、動作を終了する仕組みになっています。



図3 放水装置

3.3 記録・通知

追い払いの記録として自動的に録画が開始されます。追い払いが終了すると、映像はクラウドに保存され、LINE Bot を通じて養殖業者に追い払い映像が通知されます。これにより、本システムによる追い払いの効果を確認できます。

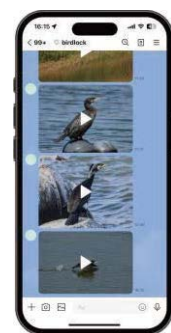


図4 LINE 通知

4. おわりに

本システムの利用により、養殖場の持続的な維持管理を効果的に実現させます。食害被害の軽減により、生産の安定化を図り、養殖業者の収益を向上させます。