

環境調査

I C T
D X

AI画像解析技術を用いた自然環境調査

自然環境を速く、正確に、把握するために

建設工事を伴うインフラ整備では、工事による生物への影響が生じた場合に、必要に応じて保全対策を講じるために、自然環境調査が実施されます。さらに整備後の長期的な観察により、生物、生態系の変化や生息・生育環境が適切に維持されているかを確認する調査も行われます。

これらの調査では、状況をより速く、正確に把握するために、ビデオカメラに加えて、AIによる画像解析技術の導入が進められています。

技術の特徴 1

ビデオカメラとAIの導入で効率向上

自然環境調査では、捕獲や目視による調査が多く実施されています。その場合、調査を実施できる時間が限られること、多くの人員が必要となることなどの理由から、取得できるデータがどうしても限られてきます。

ビデオカメラ調査も導入されていますが、データ量が多くなるため、画像確認に多大な時間と労力を要するという問題があります。

そこで検討されているのが、AIによる画像解析です。作業時間が短くなるため、調査効率の向上が期待できます。



魚類をAIで種別ごとにカウント

魚類調査におけるビデオカメラ調査は、電源確保が必要であることなどの条件はあるものの、捕獲による魚類への悪影響や、調査員の水難事故を減らせるというメリットがあります。

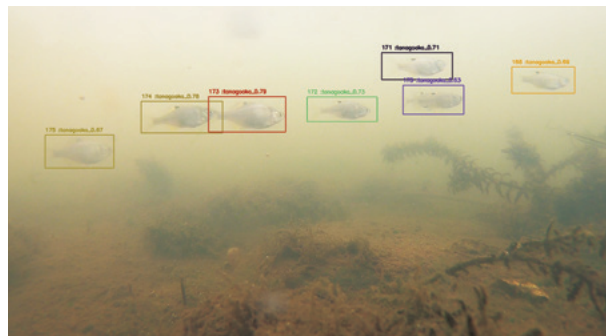
当社ではビデオカメラの映像データをAIで解析して、魚類を種別ごとにカウントするシステムを構築しています。精度検証の結果、魚類を95%以上の精度で認識できました。

精度検証の結果

種名	平均適合率 (AP)	種名	平均適合率 (AP)
モツゴ	97.6%	カダヤシ	100.0%
フナ属	98.2%	コイ	100.0%
タイリクバラタナゴ	98.5%	カムルチー	99.6%
タナゴ亜科	96.0%	タモロコ	98.9%
ブルーギル	99.7%	ヨシノボリ属	100.0%
オオクチバス	99.4%	平均 平均適合率 (mAP)	98.9%



▲ カメラにはおもりをつけ、さらに流されないよう堰堤に固定



▲ 映像データをAIで解析している様子

オオタカの挙動をAIで検知して関係者へ通知

猛禽類調査では、オオタカの挙動(在巢、抱卵、給餌)を自動認識・判別するシステムを構築しています。精度検証の結果、挙動ごとに90%以上の正解率を確認できました。

さらに本システムでは、繁殖の失敗に係る異常事態(営巣放棄、工事に対する警戒行動等)を検知した場合、即座に関係者へ通知する仕組みとなっており、保全対策の検討・実施を迅速に行うことができます。

精度検証の結果

行動	正解率	再現率	偽陽性率
在巢	97%	96%	3%
抱卵	93%	80%	0%
給餌	94%	98%	7%

〔 挙動検知システムのイメージ 〕

IoTカメラの設置



AIによる映像解析



オオタカの挙動例

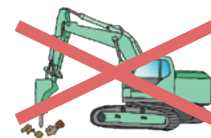


▲抱卵行動



▲給餌行動

工事が原因であれば
工事の一時中断



保全対策の実施

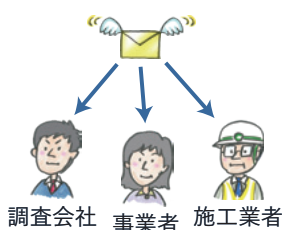


工事の影響



異常行動

関係者へすぐに通知



異常の要因を確認

