

AI 活用で挑む学問の革新と創成
2020 年度採択研究者

2020 年度 年次報告書

長谷川 達人

福井大学 学術研究院工学系部門
准教授

水産業のビッグデータ化に向けた汎用的な漁獲量認識基盤の開発

§ 1. 研究成果の概要

本研究は、持続可能な水産業を実現するための高度な画像認識基盤を構築することを目指すものである。持続可能な水産業の実現には、水産資源に関して正確な資源調査を行い、科学的根拠に基づく資源評価を行い、漁獲量制限等による資源管理を行うことが不可欠である。現状では、最も重要な基礎情報である、魚種、サイズ、尾数といった漁獲情報が手作業でサンプリングにより収集されているという課題がある。本研究では、迅速かつ人的負担の少ない漁獲物の詳細情報の自動認識記録基盤を開発することで、本課題解決を図る。

本年度は、大規模な魚画像データセットの整備、AI モニタデバイスの試作、試作品を用いた試験環境下における魚画像撮影実験、基礎的なインスタンスセグメンテーションモデルの性能評価実験を執り行った。データセットの整備では、公開されている魚に関する画像データセットを調査し、5 種類のデータセットの特色を集約した。研究室で保有している 1308 枚の画像に対して、魚種及びインスタンス単位の魚領域のマスクデータを作成し、整備した。福井県内の水産試験場及び敦賀漁連と連携し、漁港での箱詰め漁獲物の撮影実験を行い 332 枚の画像を収集した。エッジ AI ボードを用いた撮影用デバイスを試作し、試験環境化における漁獲物撮影実験を行った。未アノテーションではあるが、16 動画の撮影を行い、20000 枚程度の画像データを切り出した。マスクデータを付与したデータセットのうち 500 枚を用いて、事前訓練済みの ResNet50 を Backbone とした Mask R-CNN モデルを訓練し、検証用データでインスタンスセグメンテーションの推定精度を検証した結果、Average Precision (IoU>0.75)で、95%を超える検出性能であることを確認した。