

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 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

2. 個人研究者名

長谷川 達人（福井大学学術研究院工学系部門 准教授）

3. 事後評価結果

本研究は、水産魚種の資源量調査自動化に向けて、画像データセットを整備するとともに、深層学習を含む画像認識技術によって、高度な魚種判別・魚体計測システムの開発を目標とする。目的はほぼ達成できており、画像データセット、アノテーションツール、更に、開発モデルまで公開されれば、学術的、社会的に大きなインパクトが期待できる。

コロナ禍により、漁港等での情報収集やシステム開発等はできなかったが、室内実験等によってデータを集積し、解析手法の開発に注力することで一定の成果が得られた。また、当初想定ベルトコンベアシステムが、現地であまり使われていないことが判明した直後、研究目標を修正しており、柔軟に、また着実に研究が遂行された。

収集済み画像データに加え、魚体検出・魚種判別・体サイズ計測の各モデルとその高度化に資するデータ拡張手法の開発は順調に進展し、成果発表とともにツールとして公開できれば、水産×AI研究をけん引できる。開発したベルトコンベア想定解析技術に加え、今後、挑戦予定の選別台環境下でのモデル開発が進めば、多様な環境において選別作業を自動化できる他、国内外の水産現場における技術展開が期待できる。

（加速フェーズ）

上記の評価を受けて研究実施期間を1年間延長し、加速フェーズを実施した。

加速フェーズでは、これまでに開発してきた漁獲物認識技術（魚体検出・魚種判別・魚体サイズ計測）の課題として、漁獲物の密集環境での魚領域検出および類似魚種の判別性能に注目し、頑強なモデルの開発と画像認識基盤の強化に取り組んだ。具体的には、画像合成による訓練データ拡張手法の改良および基盤モデルに基づく領域検出手法の高精度化により密集環境に強い魚領域検出モデルを開発するとともに、大規模魚種判別データセットを構築し、距離学習で事前訓練することにより魚種判別モデルの性能向上を実現した。一連の技術開発により詳細魚種分類が向上しており、高難易度な環境下における汎用性と頑健性を確認できている点は高く評価できる。