

「かき幼生検出アプリ」開発の概要

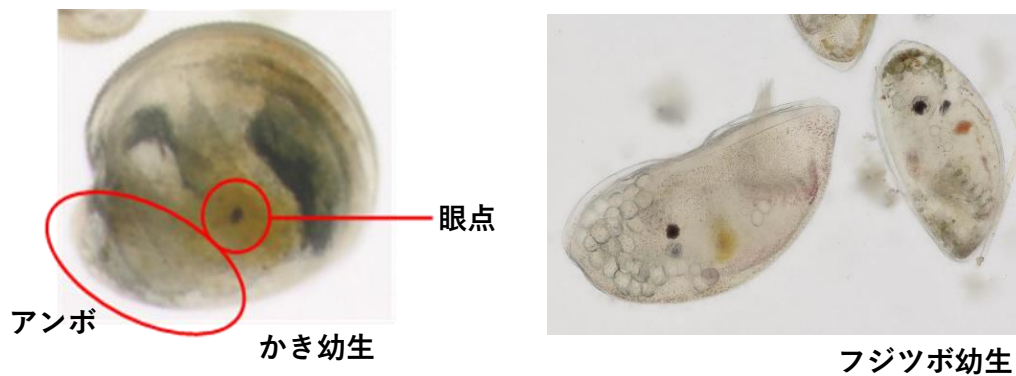
1. アプリ開発内容

本アプリを開発するにあたり、物体検出アルゴリズムである EfficientDet を用いて「かき幼生 AI 画像検出システム」を構築しました。

検出の対象となるかき幼生の発生状況は降雨や風・潮流等の影響により刻々と変化することから、迅速に検出結果を得るため、AI を活用した画像検出を採用しました。

かきの幼生は、他の二枚貝幼生と比べて蝶番部分の膨らみ（アンボ）が大きいといった特徴があります。また、採苗に適したタイミングかどうかは、幼生の付着期のみで発現する「眼点」の有無を画像検出の指標として用いています。

かき幼生は検出と同時に、①付着期サイズ(270 μm 以上)眼点あり、②付着期サイズ眼点なし、③付着期より少し小さいサイズ(210~270 μm)の3区分に分類され、この他にも採苗の妨げとなる④フジツボ類の幼生も検出します。



上記の「かき幼生 AI 画像検出システム」をユーザーが使いやすくなるように設計したものが「かき幼生検出アプリ」です。

従来、幼生の発生状況を確認する作業は広島県や一部のかき生産者にて行われていたが、顕微鏡を使ってプランクトンネット採取サンプルを人の目で見て計測するといった手間のかかる手法でした。これを AI による物体検出で代替することで、1 地点のサンプル(画像 1 枚)が 1 分程度で検出でき、簡便で迅速な計測が可能となりました。

2021 年度より行っている広島湾内での実証試験では、幼生発生時期に定期的にアプリを利用して発生状況を確認し、フジツボ幼生が発生している海域を避け、付着期サイズ眼点ありのかき幼生が多く発生している地点に筏を設置して種苗を確保する、との活用方法をユーザーに提案しています。

採取地点データ取得

採取地点・時刻を記録し、画像にデータを紐付け

クラウドに送信して画像検出

牡蠣幼生検出アプリ

採取地点データ取得
クラウドへのデータ送信

検出結果表示

日付別に検出結果をマップ上に表示

画像のピンチイン・アウトで拡大・縮小表示が可能

地点をタップすると詳細データを表示

取得地点	地点ID	座標	時刻	画像
<input type="checkbox"/>	230529-001	34°23'51.5"N 132°43'57.5"E	2023/05/29 11:59	画像登録
<input checked="" type="checkbox"/>	230526-001	34°23'51.5"N 132°43'57.5"E	2023/05/26 16:44	O1000025_0824.jpg
<input checked="" type="checkbox"/>	230519-001	34°23'51.6"N 132°43'57.3"E	2023/05/19 11:27	O1000043_0901.JPG

クラウドに送信して画像検出

- カキ付着期(眼点あり) : 24
- カキ付着期前(眼点なし) : 60
- カキ大型 : 102
- フジツボ : 1

日付: 7/30 7/31 8/1 8/2 8/3 8/4 8/5

日付: 2023/05/26 09:54

座標: 34°27'1.4"N 132°42'36.0"E

[0] カキ付着期幼生(眼点あり) : 24個

[1] カキ付着期前幼生(眼点なし) : 60個

[2] カキ大型幼生 : 102個

[3] フジツボ幼生 : 1個

登録者名: シヤープ

画像ファイル名: O1000025.jpg

付着期(眼点あり) 幼生検出個数

- : 0個
- : 1~3個
- : 4~9個
- : 10個~

日付: 2023/05/26 09:54

座標: 34°27'1.4"N 132°42'36.0"E

[0] カキ付着期幼生(眼点あり) : 24個

[1] カキ付着期前幼生(眼点なし) : 60個

[2] カキ大型幼生 : 102個

[3] フジツボ幼生 : 1個

登録者名: シヤープ

画像ファイル名: O1000025.jpg

地点をタップすると詳細データを表示

*タップで拡大

CLOSE

2. 研究開発項目・スケジュール

	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
	ひろしまサンドボックス 「スマートかき養殖IoTプラットフォーム」 の構築に参画			広島県農林水産局水産課事業 「広島県水産プラットフォーム」 の構築に参画		
AIシステム開発	■					
アプリ 開発・改良		■	■	■		■
広島湾内漁協 での実証試験			■	■	■	■