

魚の食欲具合を判断し給餌を自動停止 AI給餌機の実装によりコスト削減を実現し、持続可能な養殖経営を目指す

採択事業者名 愛媛県漁業協同組合うわみ支所
 コンソーシアム構成員 和家紀彦 | 福島喜博 | 片桐直樹 | 藤川雅洋 | パシフィックソフトウェア開発株式会社 | 愛媛大学大学院農学研究科 | 宇和島市水産課
 ※ コンソーシアム構成員外の協力企業:古野電気株式会社 | Aquacraft株式会社

事業概要

目的

シマアジ養殖の給餌方法について、従来のタイマー式給餌機と魚の食欲を判断し、給餌を自動停止するAI給餌機とを比較し、経費節減、環境負荷低減、省力化等を検証する。

課題

シマアジ養殖ではタイマー式給餌機を使って配合飼料(ドライペレット)を給餌しているが、食欲にムラがあり、食べずに海底に落ちる「無駄餌」が多い。シマアジ養殖に掛かる経費の約70%が餌代である中、近年では餌代の高騰が加速しており、適正な給餌による餌代の削減が喫緊の課題である。



解決策

魚の食欲具合を判断し、適正なタイミング・量の給餌を行うことができるAI給餌機を活用すれば、無駄餌を削減することが可能。タイマー式に比べて高額なAI給餌機の実力を中立的な立場で検証・評価し、情報共有による横展開を図る。



取り組み内容	検証項目
<p>現場目線で評価(シマアジ養殖業者) 魚体測定カメラによる魚体重測定、給餌データ等によりタイマー式とAI給餌機を比較して給餌量、作業量、利便性を評価</p> <p>科学的分析手法を用いて評価(愛媛大学) 血液サンプル等によるストレス測定等</p> <p>最適給餌の実現度を評価(パシフィックソフトウェア開発株式会社) 給餌データを分析し、最適な給餌停止タイミングを検証</p>	<p>給餌量の削減 AIが判断して削減した餌量により削減率を検証</p> <p>作業量の削減 運搬する餌の袋数により削減率を検証</p> <p>ストレス軽減率 タイマー式とAI給餌機でストレス度合いに変化があるかを科学的に検証</p> <p>出荷までの日数短縮 実装期間中の増加した魚体重等により出荷日数を検証</p>
	<p>取得データ 環境データ(水温、溶存酸素)、魚体測定値(体重、体長)、生育情報(死魚数、生存尾数、病気)、給餌情報(設定、補充量、投下量)、生理学的分析値、遺伝子発現分析値</p>
	<p>データ活用による考察・示唆 水温変化に対応した給餌が可能となり、AI給餌機の優位性が確認できた。また、給餌量や測定結果などを一元化することで、「経験や勘」から「数値」として見える化できた。今後は漁業者自身による継続したデータ記録により、最適な給餌設定が可能になると考えられる。</p>



成果と今後

成果(含む想定)

スマートAI給餌機による給餌量の改善効果を確認。国の助成事業なども活用し、事業者への実装をさらに進め、より収益性の高い産業へと変革を促す。

		実装前	実装後(～今年度)	今後3年
定量面	重要指標	<ul style="list-style-type: none"> 当該エリアにおけるマダイでのAI給餌機の活用例は散見されていたが、シマアジにおいては導入事例は少なかった 経営コスト全体に占める餌代は7割となっており、2022年頃からは、餌代が急騰したことで、経営を圧迫 	<ul style="list-style-type: none"> 初年度2経営体4台で実装 今年度4経営体(8台)で実装 削減率(給餌量) 2年間 1生貢あたり約4.67%減 削減率(作業量) 2年間 1生貢あたり約4.05%減 ストレス軽減 給餌機によるストレスの差はない 出荷日数短縮 1.5日短縮 	<ul style="list-style-type: none"> 10→20事業者(52台)で実装拡大 ※宇和島のシマアジ含む養殖事業者50経営体うち約40%を想定 ※水産庁「水産業のスマート化推進支援事業」等も活用
	定性面	<ul style="list-style-type: none"> タイマー式は、設定した時間に設定量の餌が投下されるため、無駄餌が多い。 不具合などにより餌が投下されない場合、漁場に行かなければ分からず、いつから落ちていないかも把握ができない。 食欲や水温に応じた柔軟な対応や、リアルタイムの確認が難しい。 	<ul style="list-style-type: none"> リアルタイムな給餌状況が確認可能 遠隔操作 & グラム単位の設定により、柔軟な給餌が可能 各種データの数値化により給餌設定の検証が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 日々の記録、定期的な魚体測定によりデータを蓄積しながら、最適な給餌方法の検証を各経営体で実施。

次年度以降の実装計画/見立て

実装の自走や継続の観点
既存の実装経営者においては、十分な改善効果が得られ、継続的な運用のための費用や体制は確保できており、かつAI給餌機が対応できる魚種には概ね設置できている。
今後は、給餌量や魚体測定等のデータ蓄積し、増肉係数や日間給餌率による最適な給餌設定を見極めていく。

実装の拡大の観点
国補助事業の活用も促しながら、直近3年をかけて、まずは宇和島のシマアジ事業者50経営体うち約40%での導入・実装を目指す。