

# IoT・AIを用いた貧酸素水塊検出・赤潮予測による養殖業の生産性向上及び高収益魚種シフトによる安定収益化システムの実証

## 養殖業をDXで効率化。IoTとAIで生産現場を守る

<b>地域課題</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>担い手問題（島民の高齢化に伴い、2代目、3代目と漁師になっていくが、少子化および廃業が続き担い手が激減している）</li> <li>収益化問題（養殖に係るコストおよび手間は同一である、高収益魚であるハマチに注力し、その他魚種は簡素化したい）</li> <li>赤潮問題（赤潮の経済的な打撃を防ぐ。例：1小割3,000匹が死滅、死滅魚は産廃扱いで処理費用も加算）</li> </ul>	<b>目指す姿</b> 漁場環境および収益のデジタルによる安定化 漁場環境の最適化(小割を守り収益と労働力削減の実現)
<b>実施体制</b> (下線：代表機関)	<b>(株)ビットコミュニケーションズ</b> 、メルヘングループ(同)、香川県 JF香川県漁業組合、 香川高等専門学校	<b>実施地域</b> 香川県高松郡直島町

### 実証の概要

**リアルタイムデータ送信**  
 Wi-Fi6Eローカルネットワーク  
 小割・ブイ間を網羅  
 ●浮網状態  
 魚体・成長度合い・食いつき  
 海水温・溶解酸素

**①アップリンク**  
 クラウドサーバ内部にデータ格納  
 Starlinkからリアルタイムデータ格納  
 S3 AWS VPC AWS  
 格納後、AIによる機械学習・解析を開始  
 即座にユースケースへ反映  
 リアルタイムデータ書き込み  
 機械学習・解析  
 機械学習解析データ

**②ダウンリンク**  
 センサデータを可視化  
 管理PC、タブレット、スマホで即時確認と警告通知  
 どこでも状態を把握可能

【小割の状態をオンラインで把握】  
 Wi-Fi6E  
 潮流・溶存酸素  
 リアルタイム  
 データ送信

【海面の状態をオンラインで把握】  
 衛星通信

香川県における漁業・養殖業者の悩みである後継者問題から派生する、養殖の教育・時間・手間・コスト削減と収益増をIoTセンサー・行動学習AIで効率化を目指す実証

**実装に向けて達成すべき項目**

- 【1】溶存酸素測定精度(プランクトン等)の正確さ 70%達成
- 【2】赤潮の発生検知精度(プランクトン・潮流等)の正確さ 70%達成
- 【3】陸上監視工数の削減 50%達成
- 【4】魚体監視精度(対目視測定) 70%達成
- 【5】システムの正常稼働 90%達成

### 実証成果・実装移行の課題

**実証成果**

- 【1】溶存酸素測定精度(プランクトン等)の正確さ 目視100%→自動化80%
- 【2】赤潮の発生検知精度(プランクトン・潮流等)の正確さ いけず現場および周辺の潮流把握自動化無し人力→100%
- 【3】陸上監視工数の削減 自動化IT監視→100%
- 【4】魚体監視精度(対目視測定) 自動化IT監視→100%
- 【5】システムの正常稼働 死活監視→100%

**実装移行への課題**

- 更なるUIの使い勝手向上（構成改良）を目指す
- 更なるAIシステムブラッシュアップ（学習能力向上）
- 水中カメラ、電源周りの改変（4K画質カメラとの連動や高発電パネル・高蓄電電源の確保）

### 実装・展開のスケジュール

実証 (2024~)	実装 (2025~)	展開 (2027~)
小割管理、溶存酸素(赤潮)発生予測モニタリング(メイン小割の直島町で実証)	漁業DXの実装(実証機の導入) <ul style="list-style-type: none"> <li>実証での修正版を横展開</li> <li>漁連および県水産課より展開協力</li> </ul>	他養殖地への展開(正規版導入) <ul style="list-style-type: none"> <li>他地域での赤潮対策、小割対策への展開小割データ、赤潮データによるビッグデータ解析後の指導・予測AI構築</li> </ul>