

# 環境データおよび行動データによる養殖魚感染症疾病早期検出システムの開発

## 背景



愛媛県南予地域は水産養殖が盛んに行われており、全国でも有数の養殖魚の生産地である。しかし、魚病の発生は、大量斃死や品質劣化など、多大な被害が出ており、今なお、問題となっている。現在は死亡魚を検査機関に持ち込み、確定診断後の投薬や餌止めなどの対策がとられている。しかしながら、発見が遅れると大量斃死や長期化などにつながり、被害が拡大する。本研究では、環境データ及び行動観察からの養殖魚感染症疾病早期発見システムの開発を目的として、養殖環境中の病原体の挙動解析と、生け簀内動画撮影による行動解析を行う。

## 方法

- ・調査地点 愛南町内のマダイ養殖生け簀 2地点マダイ稚魚
- ・供試魚 平均尾叉長 14.21±0.15cm 平均体重 58.36±0.75g
- ・調査期間 4月～11月 原則1週間～2週間に一回の採水
- ・対象疾病 エドワジエラ症 心臓ヘネガヤ症

### 《海水中の病原体挙動解析》

生け簀の海水を1ℓ採取し、混合した。

それらをろ過し、DNA抽出を行った後、Real-time PCR法によって対象疾病の病原体の遺伝子量測定を行った。また、測定結果はエドワジエラ症と心臓ヘネガヤ症の診断状況と比較した。

### 《マダイの行動解析》

- ・実験① 供試魚 養殖マダイ 2歳魚 体重約1.8kg前後  
調査方法 小型生け簀に健康魚または、頭部膿瘍が見られた魚を飼育し、水中カメラを用いて 行動を撮影した。それらの画像を用いて両者の行動を比較した。
- ・実験② 調査方法 マダイ稚魚の生け簀の四隅に水中カメラを設置し、動画撮影を行った。同時に、水中ドローンを用いて、より詳しく魚の行動を観察した。撮影した動画から、体表の変化や遊泳状態を解析した。

**対象疾病**

**マダイの心臓ヘネガヤ症**

・病原体は粘液胞子虫の1種であるヘネガヤ・パグリ (*Heneguya pagsi*)

・心臓動脈球の肥大・出血や鰓の血管のつまりなどを引き起こす

・有効な手立てはない

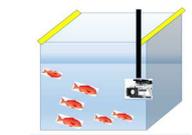
**エドワジエラ症**

・病原体は細菌のエドワジエラ・タルダ (*Edwardsiella tarda*)

・鰓・腎臓・肝臓・腸・頭部・血液・免疫器官などの症状

・認可薬・ホスホマイシン (水産用ホスホマイシン) 一価性であり普及していない魚種で蔓延すると効果が出にくい

### 病原体遺伝子量の測定方法



撮影模式図

※カメラは塩ビ管にGo-Proを装着し撮影した

水中カメラを用いて撮影した生け簀内

## 結果

### 《海水中の病原体挙動解析》

- ・エドワジエラ症に関しては、診断尾数および病原体遺伝子ともに7月から増加しはじめ、9月をピークに検出されるなど傾向がみられた。
- ・心臓ヘネガヤ症に関しては、診断尾数は6月にピークをむかえているが、海水中遺伝子に関しては、4月にピークがあり6月に検出されず、両者で異なる挙動を示した。

### 《マダイの行動解析》

#### 実験①



図1. 健康魚

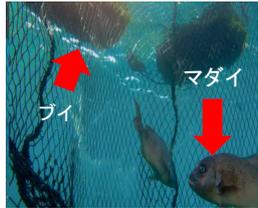


図2. 頭部膿瘍のマダイ

#### 実験②



図3. 体表膿瘍



図4. 異常遊泳魚

## 展望



確実に迅速な魚病対策による安定的な生産の実現へ！！

謝辞  
本研究にご協力いただいた関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。