

## ICTを活用した効率的な養殖管理システム導入によるブリ養殖の品質向上と経営改善の実証研究

〔分野〕	水産業
〔分類〕	実証研究型
〔研究代表機関〕	（研）水産研究・教育機構中央水産研究所 （ICT活用ブリ養殖管理システム開発共同研究機関）
〔参画研究機関〕	東町漁業協同組合、（株）南日本情報処理センター、日本電気（株）
（普及担当機関）	鹿児島県商工労働水産部水産振興課
〔研究・実証地区〕	鹿児島県出水郡長島町

### I 目指す地域戦略と研究の背景・課題

#### 1. 地域戦略の概要

国外の需要拡大や輸出による大きな収益の確保のため、養殖生産工程の管理のためのシステムを開発し、効率的な生産管理工程やブランド化を促進する等により販売単価の向上やコスト削減、経営の効率化を図る。

#### 2. 研究の背景・課題

養殖ブリの国内需要拡大や輸出による収益確保のためには、生簀毎の生産工程（給餌量、成長量、生残率）と環境情報（水温等）を統合管理できる養殖管理システムを地域単位で導入し、品質向上や共販による計画出荷を図る必要がある。

### II 研究の目標

生簀毎の生産工程と環境情報を統合管理できる養殖管理クラウドシステムを開発し、鹿児島県内のブリ養殖経営体の70%への実装を目指す。また、養殖生簀の水中映像から体長測定と放養尾数計数を高い精度で自動的に行う画像解析処理システムを開発し、取得したデータをシステムに統合する。さらに、養殖経営体の操業パターンを解析し生産管理オペレーションを確定する。これらの実証研究によって給餌方法の適正化を図り、平均出荷サイズを現在の1尾あたり5.0kgから5.25kgに向上させることで出荷量の増大を図る。またブリは大型のものほど単価も高いため、出荷量の増大と併せて単価の5%向上を達成することにより、販売金額の10%向上を目標とする。

### III 研究計画の概要

#### 1. 養殖管理クラウドシステムの開発

環境データおよび養殖管理に係るデータをタブレット等端末のアプリを利用して入力クラウド上で管理するシステムを開発し、さらに経営体が自動的に生産コスト等を把握できるアプリを開発する。

#### 2. 養殖管理における画像解析システムの開発

##### （1）体長計測定システムの開発

養殖生簀内のステレオカメラを用いた水中映像から高精度で体長測定を自動的に行う画像解析処理システムを開発する。

##### （2）放養尾数計数システムの開発

養殖生簀内の高感度カメラを用いた水中映像から高精度で放養尾数計数を自動的に行う画像解析処理システムを開発する。

#### 3. 適切な生産管理オペレーションプログラムの開発

##### （1）ブリ養殖適正生産管理システムの解明

養殖ブリ類製品のバラツキを抑制する給餌管理方式の解明を行い、個別の零細養殖業者にも適用可能な生産管理オペレーションを確定する。

##### （2）工程管理オペレーションプログラムの開発

生産管理情報のシステム開発課題、体長測定システム課題の技術を組み合わせ、統合的な生産管理オペレーションプログラムを開発する。

# ICTを活用した効率的な養殖管理システム導入による ブリ養殖の品質向上と経営改善の実証研究

ICTおよび高度画像解析技術の導入によるブリ養殖管理システムの高度化を図る。

多数の小規模経営を抱える養殖産地では・・・以下の二つの問題がある

- ①生産管理情報が不透明で未活用 ②製品のばらつきが大きく在庫情報が不十分

このため、製品の品質差、在池量が安定しないまま・・・  
生産地は商品化戦略がうまく行えず、利益も安定しない・・・

【対策として、以下の技術開発と運用プログラム開発を行う】

【①生産管理情報レベルの向上】

- 生産管理クラウドシステム開発
- 生産管理アプリケーション開発

【②生産技術・製品管理レベル向上】

- 体長計測システムの開発
- 放養尾数計数システムの開発

【③生産管理オペレーションプログラム開発】

- ①および②の開発技術を実装した標準化された工程管理方式プログラムの開発

鹿児島県内のブリ養殖主産地で技術の実装および普及

製品の品質差が解消され、在池量が計画化し管理される

市場ニーズに即応する商品戦略および販売体制、産地の成長戦略の確立

国内ブリ養殖産業への技術システムの普及

## 1. 養殖管理クラウドシステムの開発

**養殖業者入力機能**

- ・養殖管理情報をタブレット端末で入力
- ・リアルタイムでクラウドにデータ保存

**養殖業者照会機能**

- ・最新の養殖管理データを手軽に取得
- ・様々な視点・切り口でデータ分析
- ・生産コストを把握して生産管理

**漁協機能**

- ・養殖業者のデータを漁協で管理
- ・パソコンで操作

**連携機能**

- ・養殖業者にタブレット端末を配布
- ・端末で自由に必要なデータを取得
- ・セキュリティの確保されたデータセンターへ保存
- ・全養殖業者の養殖管理情報を一括管理

## 2. 養殖管理における画像解析システムの開発

**システムイメージ**

- ①生体内への計測機器（カメラ）設置
- ②生体内の画像撮影
- ③分析ソフトにより画像解析処理し、体長・魚数を計測
- ④制御データを確認

**計測機器（カメラ）**

**体長計測システム**

- カメラで生体内の魚のサイズを計測
- 画像解析によりサイズを計測

**放養尾数計測システム**

- カメラで生体内の魚の数をカウント
- 画像解析により尾数を算出

## 3. 適切な養殖管理オペレーションプログラムの開発

輪番制 生産管理オペレーションプログラムを検証・開発する。

1. 生産管理が統一
2. 輪番制の方式を実現
3. 価値の向上

計画的な取引+競争力

コントロールされた製品の拡大

輸出市場の拡大

浜の活力再生 経営が安定

輸出市場の拡大