

平成30年 10月10日
ICTイノベーションフォーラム2018
SCOPE成果発表

養殖現場と連携した双方向『水産情報コミュニケーションシステム』による赤潮・魚病対策技術の開発

研究代表：清水園子（愛媛大学南予水産研究センター）

研究分担：武岡英隆・松原孝博・マハパトラ シプラ（愛媛大学南水研）
小林真也・樋上喜信・黒田久泰・遠藤慶一・藤橋卓也（愛媛大学大学院理工学研究科）
入野和朗・吉田則彦（愛媛大学社会連携推進機構）
川上秀昌・久米洋（愛媛県農林水産研究所水産研究センター）

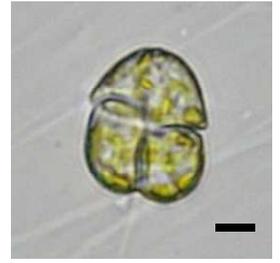
背景

愛媛県の養殖生産量は全国1位
水産養殖は愛媛県南予地域の重要な基幹産業

しかし、赤潮・魚病被害が大きナリスク

赤潮被害: 全国で発生
愛媛県での被害
平成24年: 約12億円
平成25年: 約4,700万円
平成26年: 約1億円
平成27年: 約3億7千万円

原因プランクトン的一种
カレニア



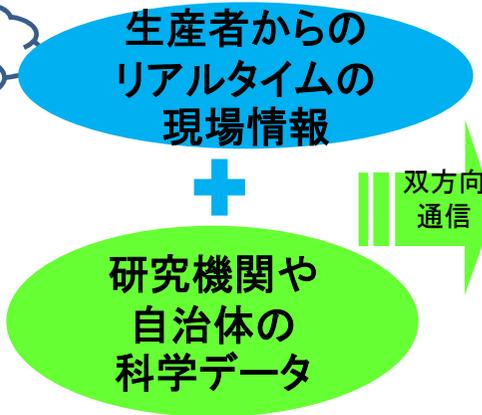
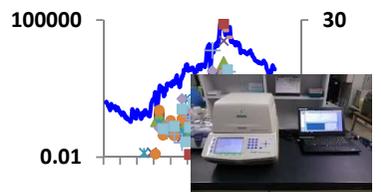
魚病被害
全国で年間約100億円

↓
慢性化



目的: 養殖現場と連携したICTを利用した赤潮・魚病対策技術の開発

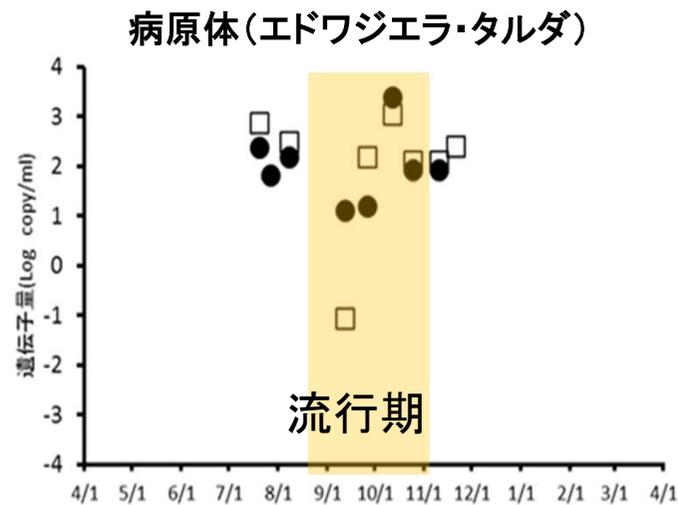
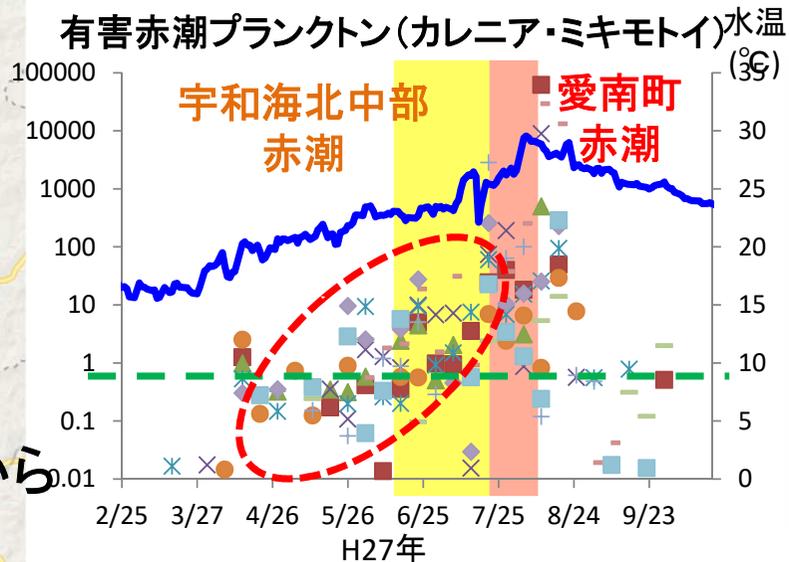
赤潮や魚病の
早期発見・情報伝達
が早期対策につながり、
被害低減に有効!



赤潮・魚病発生予測
早期対策に
活用

成果① 有害微生物の高感度遺伝子モニタリング

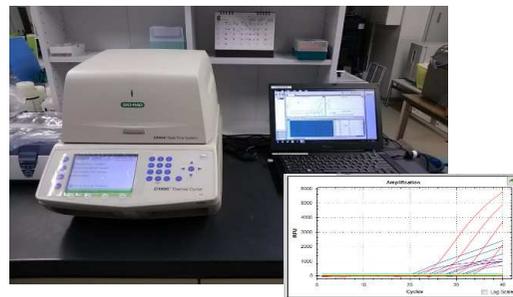
有害赤潮プランクトンや魚病病原体の遺伝子情報を利用して発生前から早期検出する



遺伝子情報を用いた測定

自治体運営のHP等で情報発信(赤潮)

DNA抽出



リアルタイムPCRで検出・定量



成果② 現場情報の取得～宇和海水産アプリの開発～

現場情報を取得し、共有することで発生予測の精度向上を目指す

現場従事者



宇和海水産アプリ
ICT@EhimeUniv.

3+



赤潮発生

変色状況報告

海水採取

採水容器の
バーコード管理

海域情報報告支援システム

色の種類
 色の変化なし 黒色
 黒茶(醤油)色 茶色
 緑茶色 緑色
 赤黒(ワイン)色 赤色
 青色 その他
その他を選んだ場合、
こちらに入力してください

色の濃さ
 うすい こい

送信完了しました

海水サンプル採取支援システム

採水した深さを入力してください

月日 2016年3月1日
時間 14時41分51秒
番号 10059
深さ 0.5 M

送信完了しました
報告用シールに
記入する必要は
ありません

研究機関

水域情報管理支援システム



着色・採水情報の迅速な可視化

ドローンでの現場情報取得方法も検討

コントラストを強調→範囲が明確に



着色海域

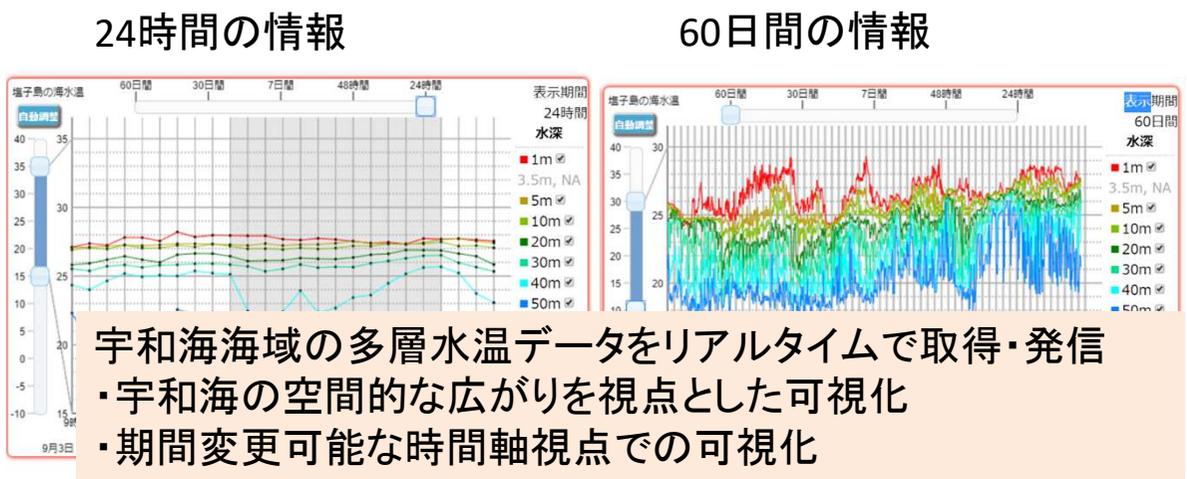
- ・撮影・読み取り時にGPS位置情報、時刻情報を自動付加
→正確な情報記録
- ・ボタンの大きさや入力項目など船上での操作性を考えたスマホのアプリ
- ・汚れ・破損などによる読み取り不可や端末不所持などにも対応

成果③ 宇和海海況情報サービス “You see U-Sea” (<http://akashio.jp>)

宇和海全域を対象とする情報取得・発信システムの構築

トップページ

有害微生物の挙動の把握に重要な水温情報の取得



宇和海海域の多層水温データをリアルタイムで取得・発信

- ・宇和海の空間的な広がりを視点とした可視化
- ・期間変更可能な時間軸視点での可視化

採水情報の発信開始(アプリとの統合)

現在、宇和海南部海域を担当している愛媛大学宇和島水産研究センターが行っている分析データのみ掲載されています。宇和海北部海域については、現在、愛媛県水産研究センターが入力体制を整えています。それまでの間、宇和海北部海域におけるプラクトン情報については、<http://ehime-suisen.jp/wordpress/akashio/>をご覧ください。

ID	採水日時	採水深度 (m)	Chatonella spp.	H. akashiwo	C. polykrikoides	K. mikimotoi	M. rubra	N. scintillans
180279	2018/08/28 13:10:54	0	0	0	0	0		
180280	2018/08/28	n	n	n	n	n		

宇和海の海域情報を取得・発信可能に

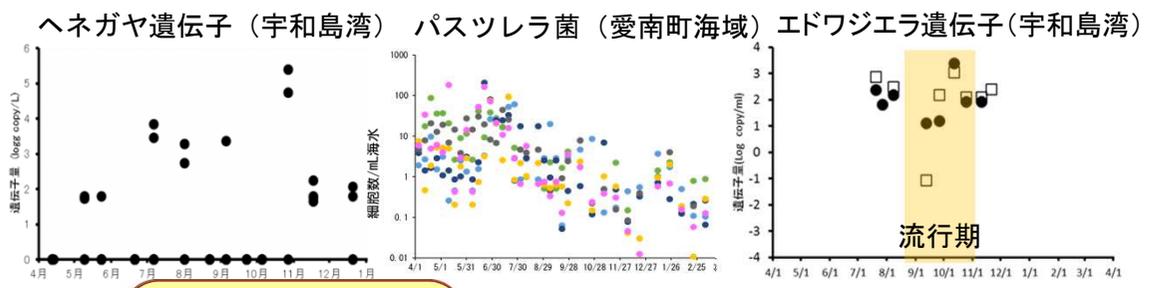
- ・研究者の赤潮発生予測解析
- ・漁業者への迅速な情報発信

Pull型情報発信: 条件を指定した情報検索が可能
 Push型情報発信: 事前指定した条件に基づき、
 スマホアプリへのリアルタイム告知が可能

今後の研究開発成果展開および波及効果創出への取組

魚病発生・流行予測システムの開発

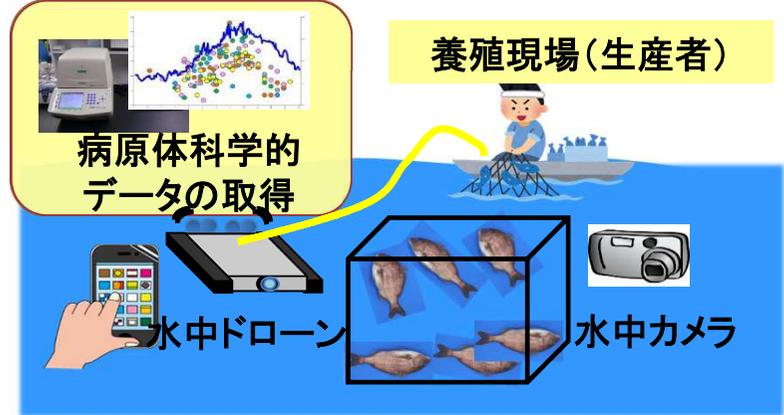
病原体遺伝子のモニタリング結果



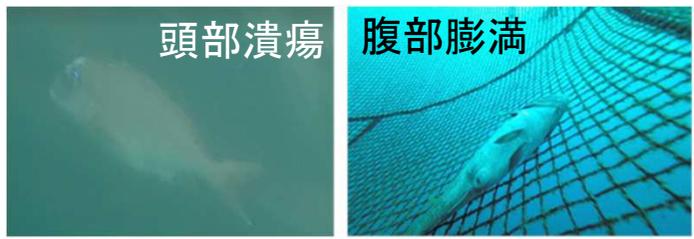
漁業者・水産関係者への利用促進



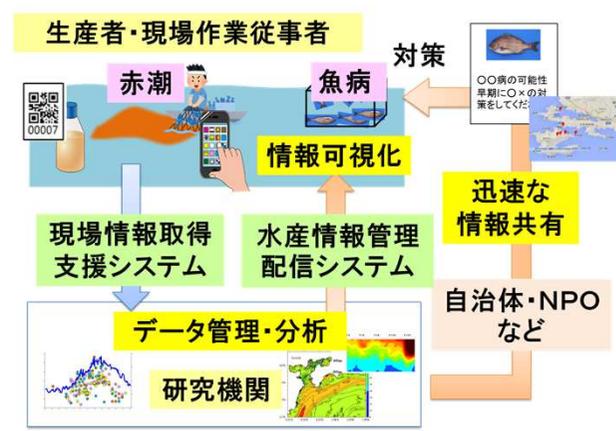
自治体や漁協での勉強会を実施
H30年4月 宇和島市
6月 愛南町など



水中ドローンで観察した生簀内の様子



画像を用いた簡易診断法の開発など



- ・宇和海海域での赤潮・魚病被害の低減
- ・世界的に拡大する養殖漁業への展開