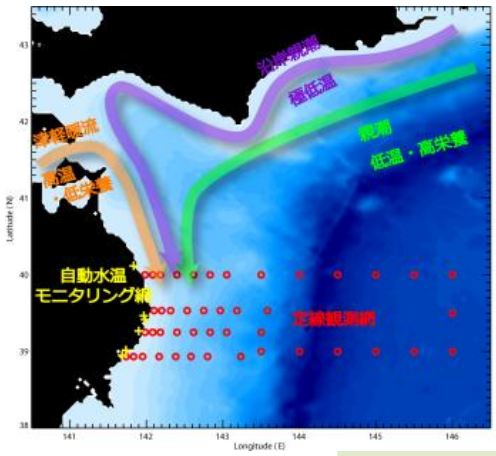
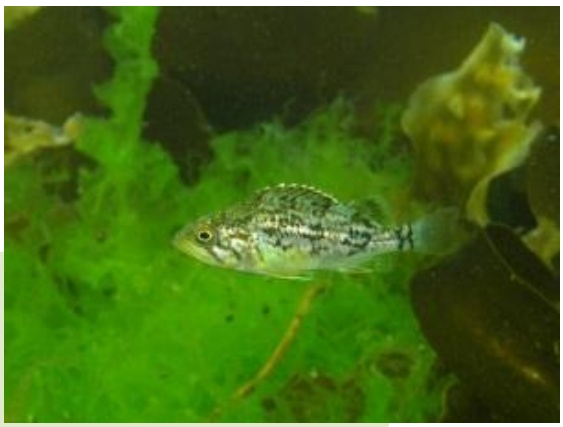
# 持続的な漁業・養殖業生産システムの実用化・実証研究

## 三陸沿岸域における養殖業・沿岸漁業のシステム化



■**総括機関**
独立行政法人 水産総合研究センター

■**参画研究機関**
**(独法研究機関)** 水産総合研究センター：北海道区水産研究所、東北区水産研究所、中央水産研究所、瀬戸内海区水産研究所、水産工学研究所
**(公立試験研究機関)** 岩手県水産技術センター
**(大　学)** 北海道大学、岩手大学、東北大学、広島大学、北里大学
**(企業等)** 石村工業株式会社、スタンレー電気株式会社、社団法人漁業情報サービスセンター

■**普及支援組織**
岩手県漁業協同組合連合会
岩手県沿岸広域振興局・県北広域振興局
社団法人岩手県さけ・ます増殖協会

## 研究の概要

本研究課題では、東日本大震災により被災した三陸地域を新たな食料供給地域として再生するため、沿岸域における海況予測システムを構築するとともに、岩手県水産業の基幹であるワカメ養殖、サケ漁業、沿岸漁業において、効率的なシステムを導入します。これにより、当面の水産業の復旧支援にとどまらず、岩手県水産業を効率的な漁業、養殖業生産システムへと進化させ、水産業の低コスト化、高収益化を実現しつつ、水産物の供給基地としての機能を強化することに貢献していきます。

この目標のため、岩手県内において以下の４つの技術体系を集中的に導入・実証し、持続的な漁業・養殖業システムを構築することにより、水産業の低コスト化、高収益化を実現しつつ復興を加速させます。

## 導入・実証する技術体系

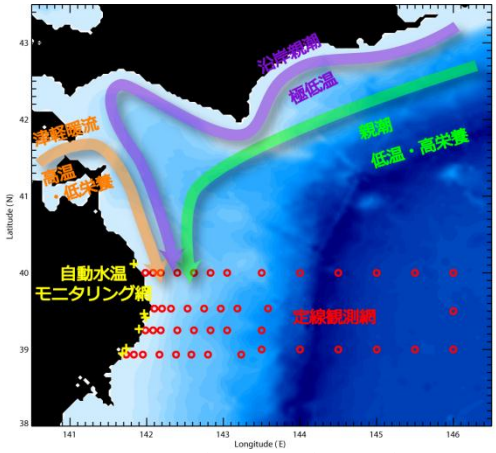
リモートセンシング、海洋観測システム等を統合した配信型の漁海況予測システムの高度化技術

三陸の重要な漁業資源であるサケの複合的放流技術

沿岸生態系の修復と積極的な放流、資源管理を組み合わせ天然資源への影響を軽減した沿岸漁業資源の増殖技術

ワカメ養殖の大規模化を可能とする効率的養殖システム

# 1．沖合・沿岸海洋環境情報統合システムの実証研究



三陸沿岸の海洋構造と海洋観測網

**■沖合・沿岸海洋環境情報統合システムの実証研究**

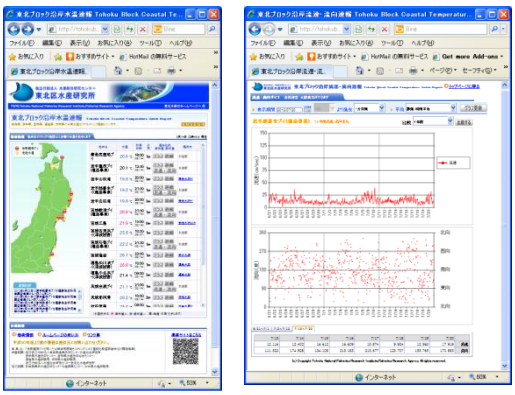
沿岸漁業や養殖業に大きく影響する海洋環境に関するデータを効率的に取得するため、自動水温観測システムを各所に設置し、岩手県沿岸域における観測網を再構築します。得られたデータはホームページなどを通じて沿岸漁業・養殖業の現場に向けて情報発信します。

**■沿岸海洋環境への沖合海洋循環の影響の解明と沿岸海洋環境予測システムの開発**

岩手県沿岸の養殖業にとって重要な「海水中の栄養塩濃度」の効率的な観測体制を構築し、得られたデータを養殖業の現場に向けて情報発信します。また観測データを分析し、岩手県沿岸域の水質環境が変化するメカニズムを解明し、将来予測モデルを開発します。

**■定置網入網予測情報配信システムの開発**

航空機や人工衛星からの観測によって、岩手県周辺における潮目や暖水ストリーマの分布等の海洋構造を把握します。海洋構造と定置網漁獲状況との関係を解析し、海洋環境情報を基に定置網への入網状況を予測する手法を開発します。予測結果は海洋環境情報とあわせ、定期的に漁業の現場に向け情報発信します。


ホームページによる観測情報の発信
（岩手県水産情報配信システム　「いわて大漁ナビ」http://www.suigi.pref.iwate.jp/）

# 2．三陸サケ回帰率向上のための放流技術の高度化実証研究

放流直後のサケ稚魚の生き残りを高める技術を開発します。また、稚魚の成長・生残に適した海洋環境下で粗放的な放流を行うことにより、放流にかかるコストを低減します。

**■三陸地域のサケ稚魚放流適期の把握手法の高度化**

三陸サケの回帰率に影響を及ぼしている環境要因の抽出と稚魚の餌の動物プランクトンモニタリング観測システムの構築

↓

**■粗放的放流手法による稚魚の放流数の追加**

降海適期に稚魚を降海させることが可能な発眼卵放流などの粗放的放流技術の開発

＋

**■環境適応力増強による稚魚の初期生残率向上**

誘引保育放流システムや高品質飼料給餌による稚魚の海洋初期生活期の環境適応力増強技術の開発

↓

**三陸地域のサケ回帰数の減少歯止め・回復向上へ**

動物プランクトンモニタリング用多周波ソナー

放流されたサケの稚魚

サケの人工採卵と受精

## 3．三陸里海モデルによる沿岸資源の複合的管理技術の実証

稚魚の良好な成育場であるアマモ場

産仔直前の大型クロソイ（雌）
（※クロソイは胎生魚で、卵ではなく仔魚を産みます）

**■沿岸域の産卵場・成育場の修復・保全・利用方針の策定**

地形や波浪の強さから成育場として適した場所を選定します。条件の良い場所では湾内の成育場の環境や生物生産構造を調べることにより、成育場の特性に見合ったクロソイ等の適正放流量を明らかにします。波浪の影響が強く受けるアサリでは、波浪の影響を抑制し、稚貝や親貝の生息域を確保する手法を開発します。

**■低コストで高品質な放流種苗生産技術の実証**

LED照明装置で魚の視感度特性にあった波長の光を照射して成長を促進する技術や、省エネルギー効率の高い閉鎖循環システムの導入により、ホシガレイ等の高品質な放流用種苗を低コストで生産します。

**■沿岸資源の再生と持続的利用のための「三陸里海モデル」の実証**

クロソイの種苗放流やアサリの天然発生稚貝の保護等により、これら資源の加入量を増加させます。さらに、親資源の取り残しにより自立的な再生産を確保し、継続的な種苗の大量放流に依存することなく天然資源を高いレベルで維持する手法を開発します。これらにより、資源の増殖コストを軽減できることを実証します。

## 4．ワカメ等の大規模海藻養殖の効率化システムの実証研究

**■大規模ワカメ養殖システムの設計**

ワカメの刈り取り等の海上作業や塩蔵ボイル加工作業上の課題を明らかにするとともに、ステークホルダーを対象とした調査・分析により求められる製品規格を把握し、加工製造コンセプトを決定。その上で、省力化技術や省エネルギー化技術を組み込んだ大規模ワカメ養殖システムのプランを作成します。

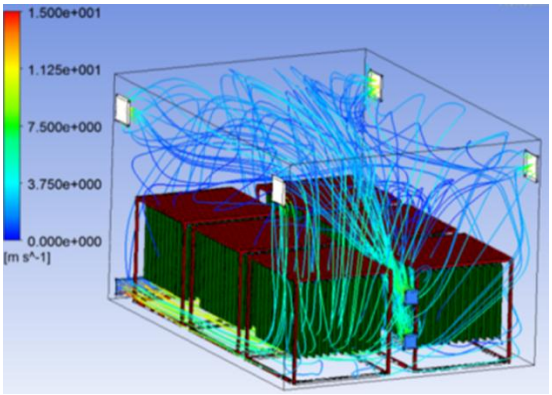
**■大規模養殖ワカメ刈り取りおよび自動間引き装置、自動芯抜き装置の開発**

大規模養殖経営等に向け、定置網船を活用した大規模刈り取り装置の開発や厳冬期に行わなければならない間引き作業を省力化する装置の開発、また、最も作業時間を要している芯抜き作業を省力化する装置を開発するとともに実用化マニュアルを作成します。

**■ワカメ生産およびコンブ乾燥の高度化・省エネ化技術の開発**

ワカメ養殖・加工作業工程での生産効率やエネルギー使用構造を明らかにするとともに、コンブ乾燥作業に係る熱移動等のシミュレーションを開発・活用することなどにより、ワカメ・コンブ養殖における省エネルギー化モデル・運用方法を提案します。

定置網船を活用した養殖ワカメの収穫




コンブ乾燥室内の流動場シミュレーションの一例

## オープンラボまでの交通アクセス

本研究課題の成果は、岩手県水産技術センター内に設置しているオープンラボでご覧になれます。

岩手県水産技術センター
〒026-0001　岩手県釜石市大字平田３－７５－３
電話（代表）　0193-26-7911　　FAX　0193-26-7910
http://www.pref.iwate.jp/~hp5507/
☆交通　JR釜石駅より車で約１０分

## 本研究課題に関する問合せ先（統括・代表機関）

独立行政法人水産総合研究センター　東北区水産研究所
〒985-0001　宮城県塩釜市新浜町３－２７－５
電話（代表）　022-365-1191　　FAX　022-367-12501