

# 食料生産地域再生のための先端技術展開事業

操業の効率化、資源管理、流通の体系化に関する実証研究

## 【代表機関】

福島県

## 【参画研究機関】

国立研究開発法人水産研究・教育機構、一般社団法人漁業情報サービスセンター、株式会社マイトベーシックサービス

## 【研究実施期間】

平成30年度～令和2年度

## 1 研究の背景・課題

東日本大震災とその後の東京電力(株)福島第一原子力発電所事故により、福島県の沿岸漁業は壊滅的な被害を受け、操業を自粛している。また、操業自粛により底魚資源が増加している一方、試験操業による水揚げ量は低迷している。そのような中、底びき網漁業、船びき網漁業を中心とする福島県の漁船漁業を再生していくためには、資源状況を考慮しながら現在の水揚げ量を増加させ、収益性の高い漁業を構築することが不可欠である。

## 2 研究の目標

- ICTを活用し、海洋環境、操業状況、市況に係る情報を把握する技術の開発をする。
- 漁況予測や資源状況、市況情報等の操業支援情報を漁業者に配信するシステムの開発をする。

## 3 研究の内容

- 人工衛星や洋上ブイ、調査船から水温等の海洋環境情報を収集・発信するシステムを構築する。
- 福島県内の産地市場から水揚げ量等の市況情報を収集・発信するシステムを構築する。
- 沖合底びき網漁業と船びき網漁業において、デジタル操業日誌を開発し、操業情報を迅速に収集するシステムを構築する。
- 底魚類において、過去の操業データと底水温から移動生態の解析を行い、漁獲状況の関係を整理し、操業の効率化に向けた研究を行う。
- 浮魚類において、水温や漁場、漁獲量等の関係性を把握し、上記システムから発信される操業支援情報の高度化を図り、効率的な操業を支援する研究を行う。

## 4 研究成果概要

- 海洋環境情報、市況情報、操業情報を一元的に収集するシステムを構築した。また、海洋環境情報、市況情報を発信するインターネットWebサイト「ふくしま Marine System」を構築した(図1)。
- 宇宙航空研究開発機構の人工衛星「しきさい(GCOM-C)」で観測されたデータから1日、7日の海面水温合成画像、1日の海面水色画像を作成し、情報発信するシステムを開発した(図2)。
- 松川浦、いわき沖に洋上ブイを設置し、水温と塩分またはクロロフィル $a$ 量を収集し、情報発信するシステムを開発した(図3)。
- 福島県内の産地市場の水揚げ量、単価等を収集し、日別漁業種類別魚種別に水揚げ量、単価等を作成し、情報発信するシステムを開発した(図4)。
- 調査船いわき丸の海洋観測から鉛直水温分布図を作成し、情報発信するシステムを開発した(図5)。
- 沖合底びき網漁業と船びき網漁業において、タブレットを活用したデジタル操業日誌を開発した(図6)。また、自船で収集された水温、航跡、漁獲情報をタブレット内で確認できる仕様とした(図7)。
- 底魚類と底水温の生態特性解明し、デジタル操業日誌が漁場予測に活用できる可能性を明らかにした(図8)。
- シラスの漁況予測手法として、人工衛星や海洋観測の水温情報から決定木を用いた漁況予測を開発し、上記システムが短期的な漁場形成予測等に活用できる可能性を明らかにした(図9)。

# 操業支援システムの構築と情報発信内容



図1 「ふくしま Marine System」の Topページと情報配信内容  
URL:<https://fukumari.jp/s/>

操業支援情報を収集・発信するシステムを構築しました。

## 発信する情報

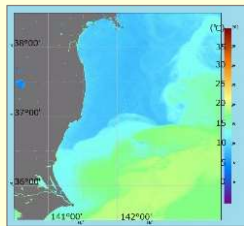


図2「衛星情報」における 7日水温合成画像

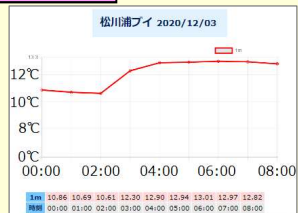


図3「ブイ情報」における 松川浦の水温グラフ

採集区分	漁協	漁業種別	既産・統	魚種
試験採集	小名浜	小肥 産ひき網	1	シログチ チダイ マウダイ ホウボウ ヒラメ(鮮) カサミ
水揚げ量(kg)	平均単価 (円/kg(税込))	高値(円)	安値(円)	
43.0	68	130	59	
18.1	112	648	76	
14.8	239	464	76	
14.1	464	884	218	
9.3	1,809	1,728	1,458	
	758	794	540	

図4「市況情報」における 産地市場の水揚げ状況

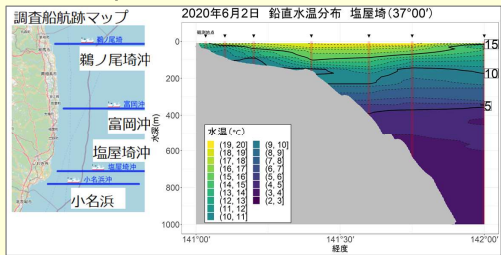


図5「調査船情報」における CTD観測による鉛直水温分布

# デジタル操業日誌の開発



図6 タブレットを活用したデジタル操業日誌 (左 沖合底びき網漁業用、右 船びき網漁業用)

操業情報を迅速に収集するデジタル操業日誌を開発しました。

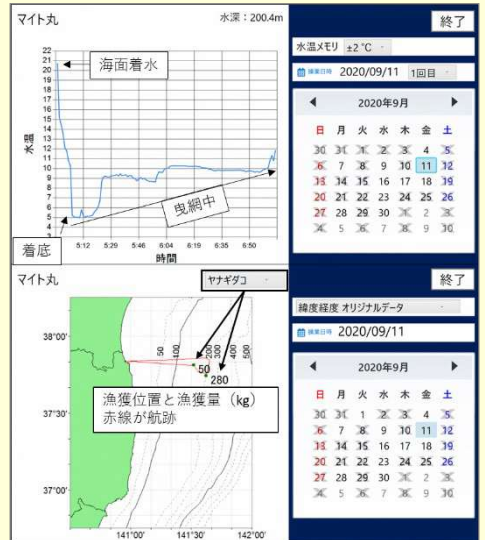


図7 タブレット内で確認できる自船情報 (上 底水温情報、下 航跡及び漁獲情報)

# 操業支援情報を有効活用するための研究

操業支援情報を有効活用するための研究を行いました。

- ・ヒラメの生息水深、水温の季節変化の解析 (図8. Kurita et al. (2021) Fish. Sci.)
- ・シラスの決定木を用いた漁況予測手法の一例 (図9. 金子.(2021) R2年度普及に移しうる成果)

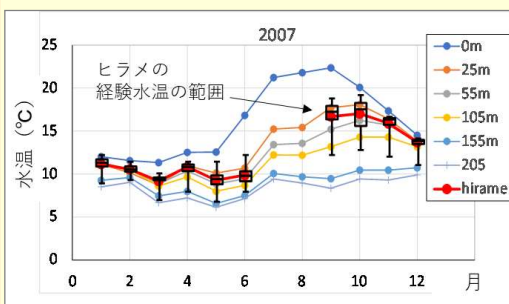


図8 2007年におけるヒラメの月別分布水温と各水深帯の水温

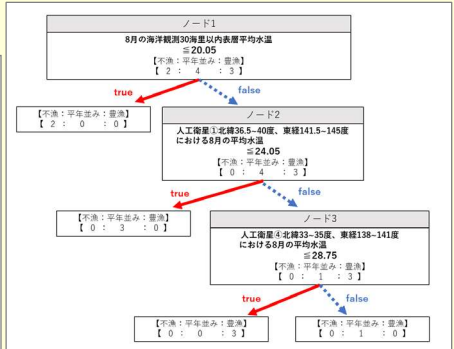


図9 シラス漁況予測における精度が良かった決定木の一例