

小課題 2: 標本船による資源評価及び効率的な漁場利用のためのデータ収集

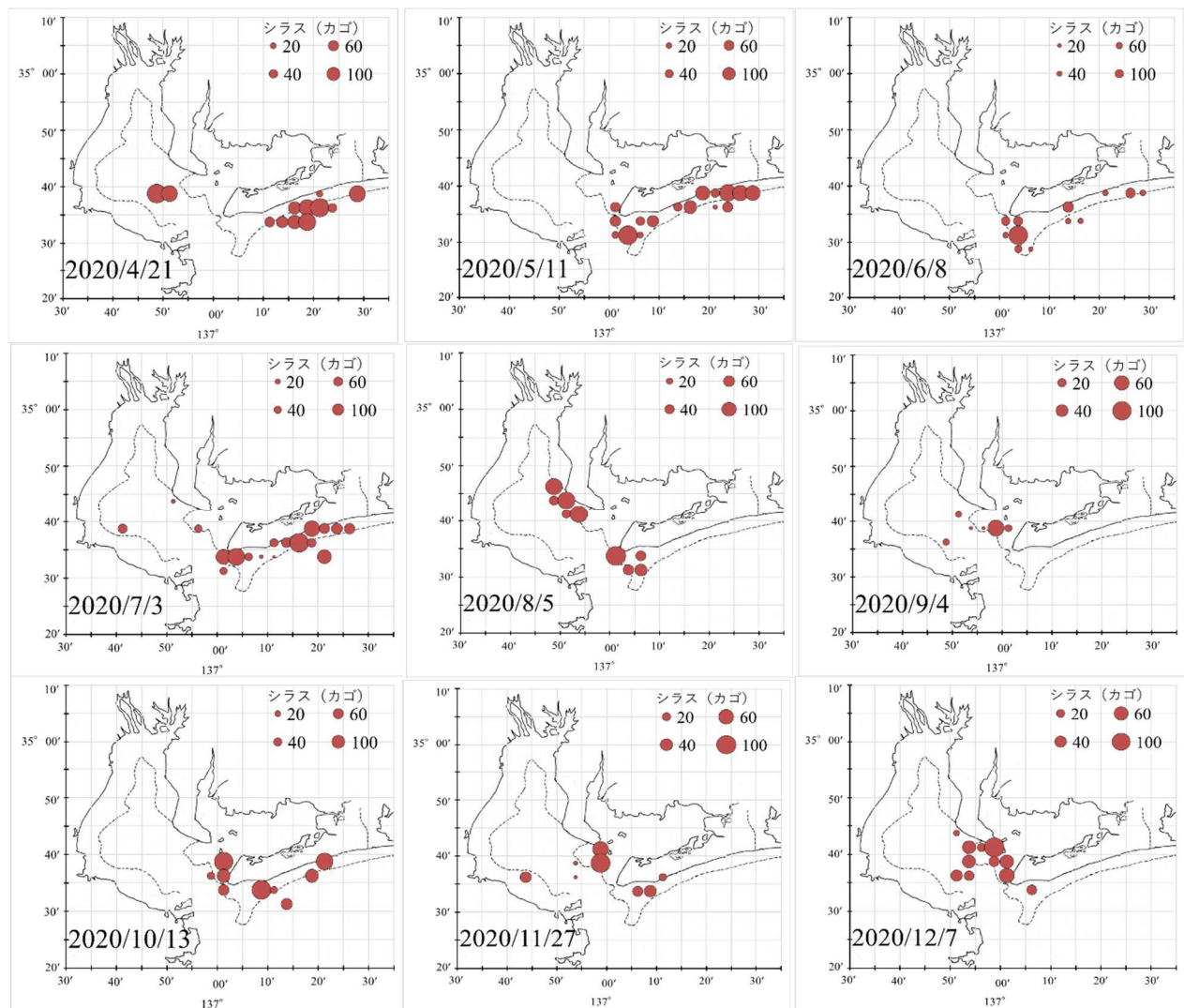


図 2-1 しらす船びき網の標本船による漁場位置(2020 年 4 月～12 月)

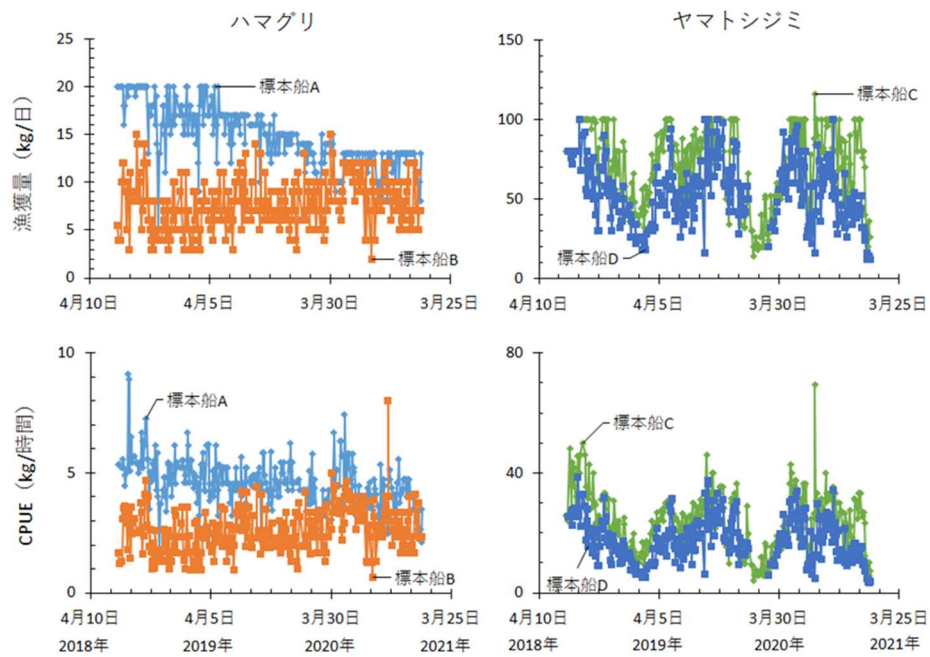


図 2-2 ハマグリとヤマトシジミの日別漁獲量と CPUE

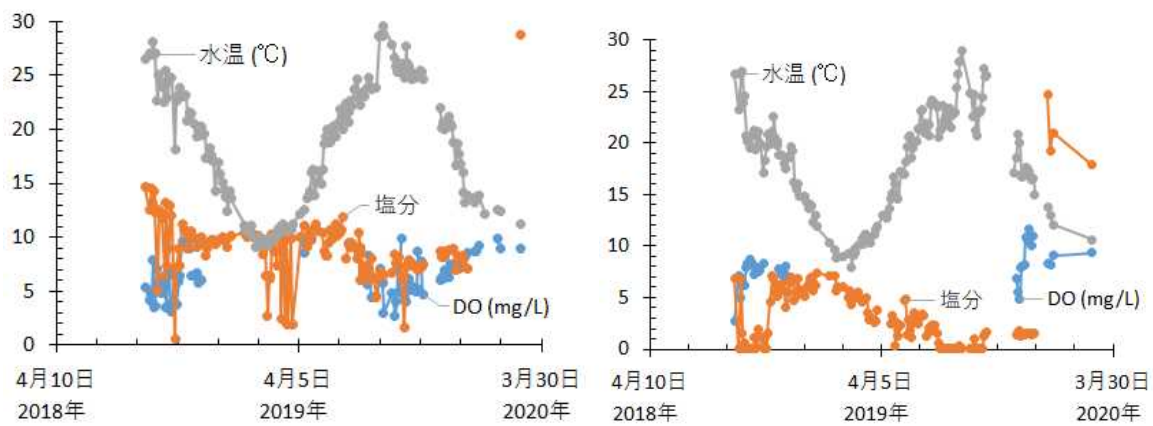


図 2-3 ハマグリ（左）とシジミ（右）標本船に設置したロガー観測した水温、塩分、DO

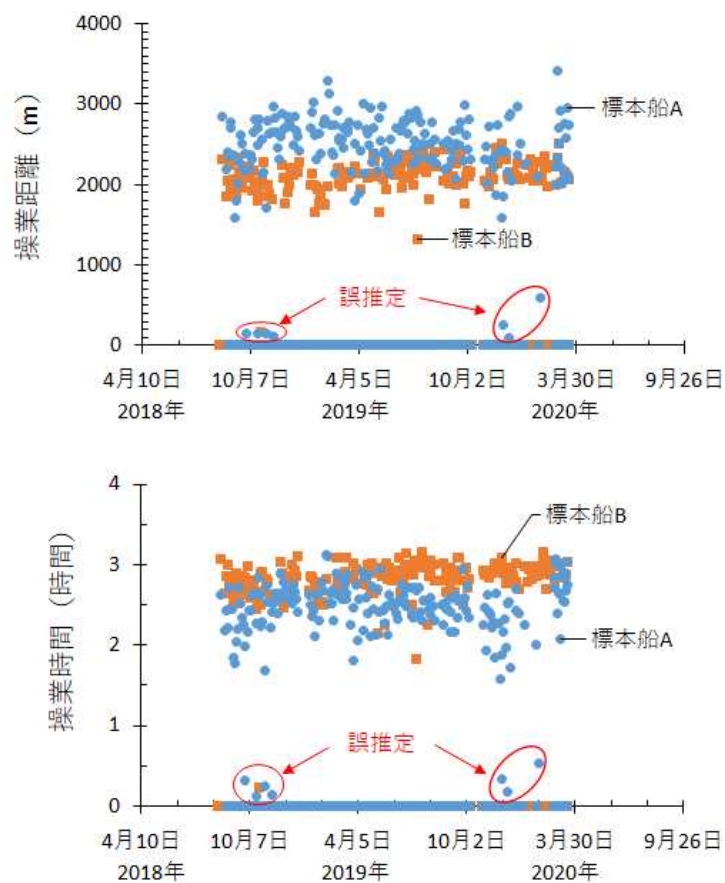


図 2-4 機械学習で作成したモデルを用いて推定したハマグリ標本船 2 隻の 1.5 年分の作業距離と作業時間

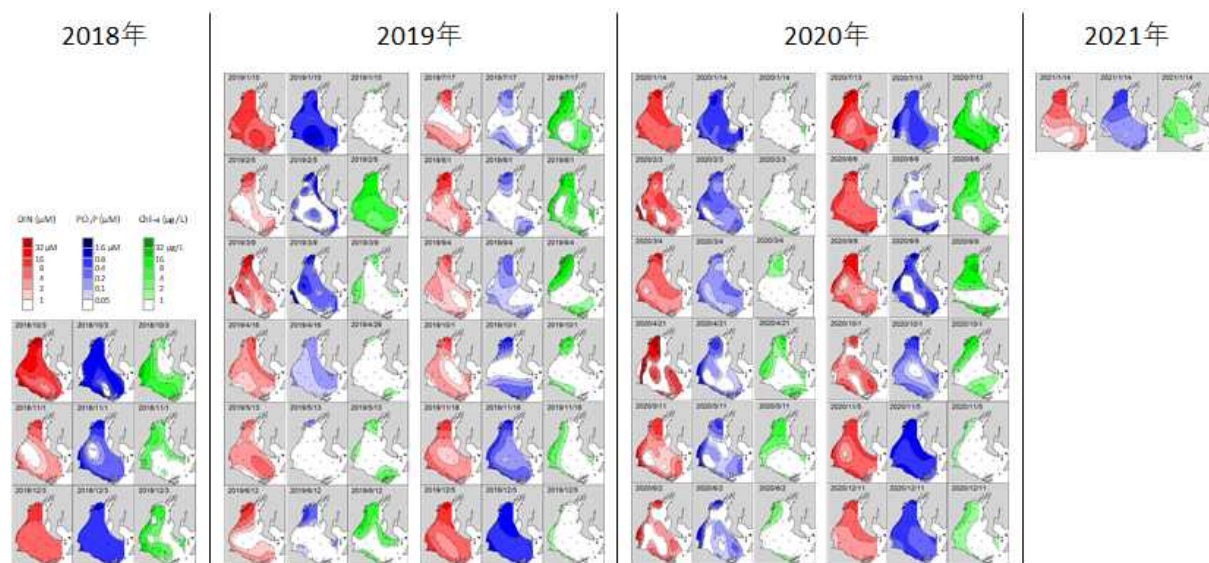


図 2-5 伊勢湾における餌料環境の時空間分布（赤色が DIN、青色が PO_4 -P、緑色がクロロフィル a の濃度を表す）

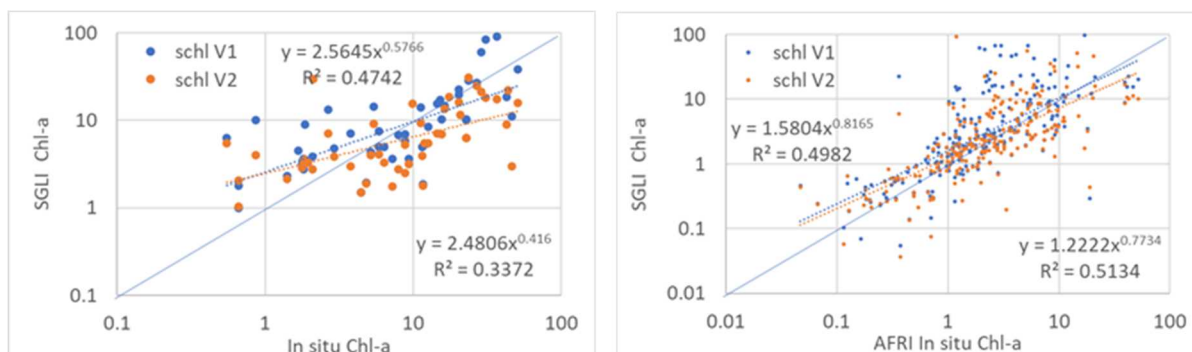


図2-6 伊勢・三河湾でのしきさい(SGLI)クロロフィルa(Chl-a)データの検証。JASMES バージョン1(青)と2(橙)。へいわ及び勢水丸での名古屋大学での観測データ(上)と愛知県水産試験場の観測データ(下)

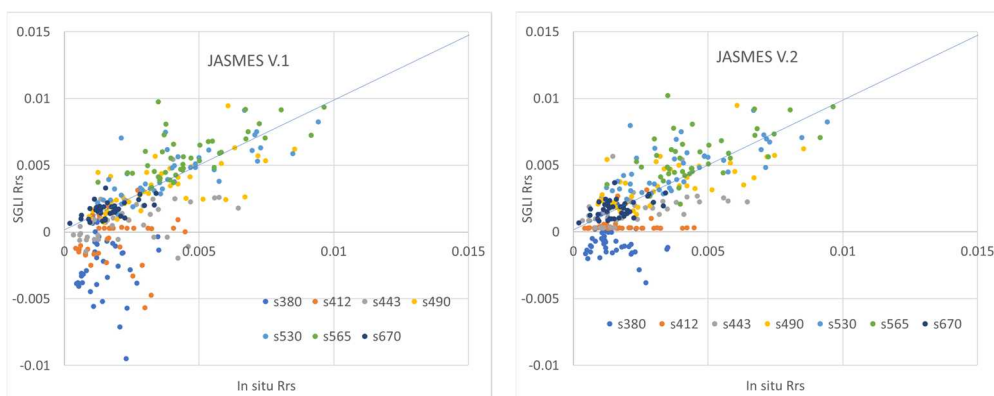


図 2-7 伊勢・三河湾でのしきさい(SGLI)で測定された各波長のリモートセンシング反射率(Rrs)データの検証。JASMES バージョン1(左)と2(右)

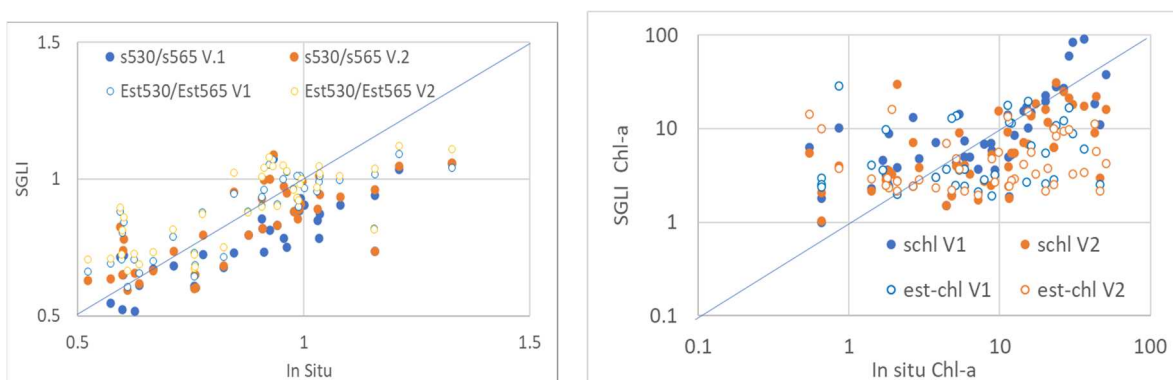


図 2-8 伊勢・三河湾でのしきさいの 530nm と 565nm のリモートセンシング反射率の比(左)とクロロフィル a データの検証。JASMES のバージョン 1(青)と2(橙)。白丸は線形誤差推定による補正結果

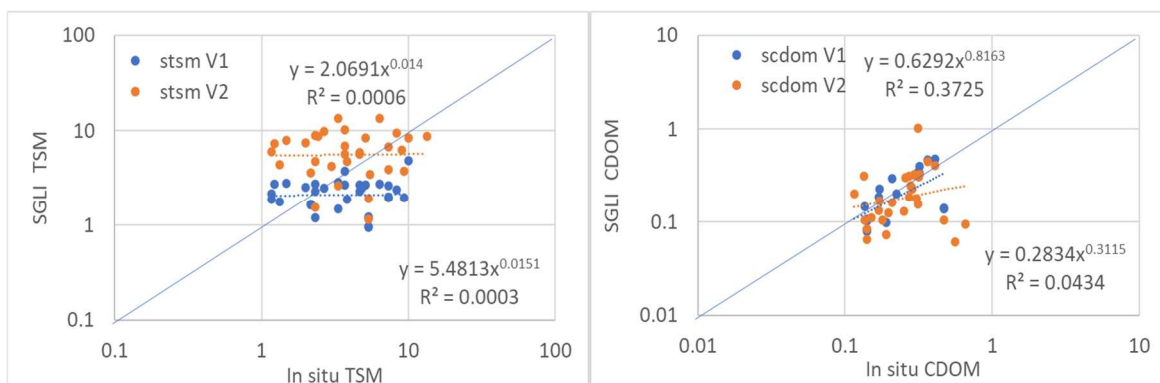


図 2-9 伊勢・三河湾でのしきさいの懸濁物重量(上: TSM)と有色溶存有機物(下: CDOM)データの検証。JASMES バージョン1(青)と2(橙)。



図 2-10 衛星情報配信システム(右は伊勢三河湾を選択した画面)

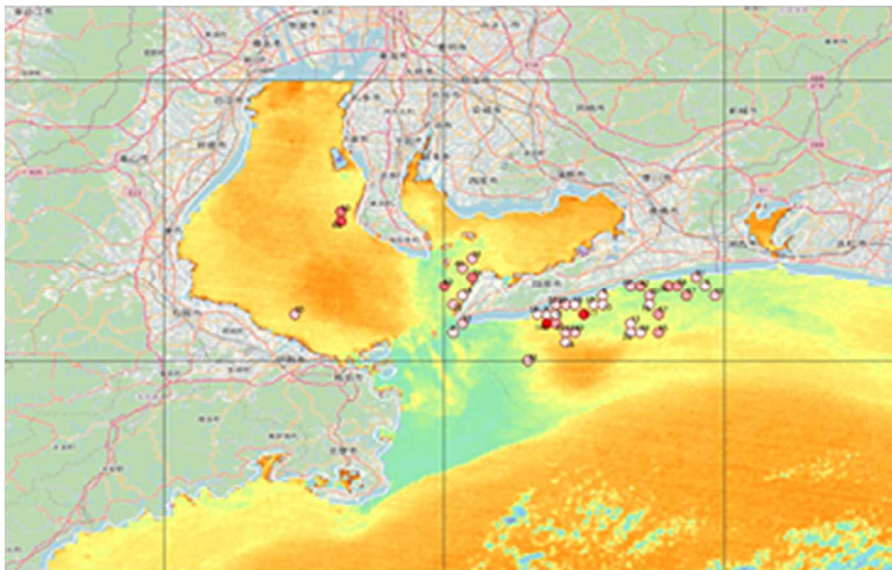


図 2-11 GCOM-C/SGLI 画像とシラス漁船の漁場位置の表示



図 2-12 シラス漁船の漁場の重心マップ(赤が強いほど漁獲がよい場所を示す)

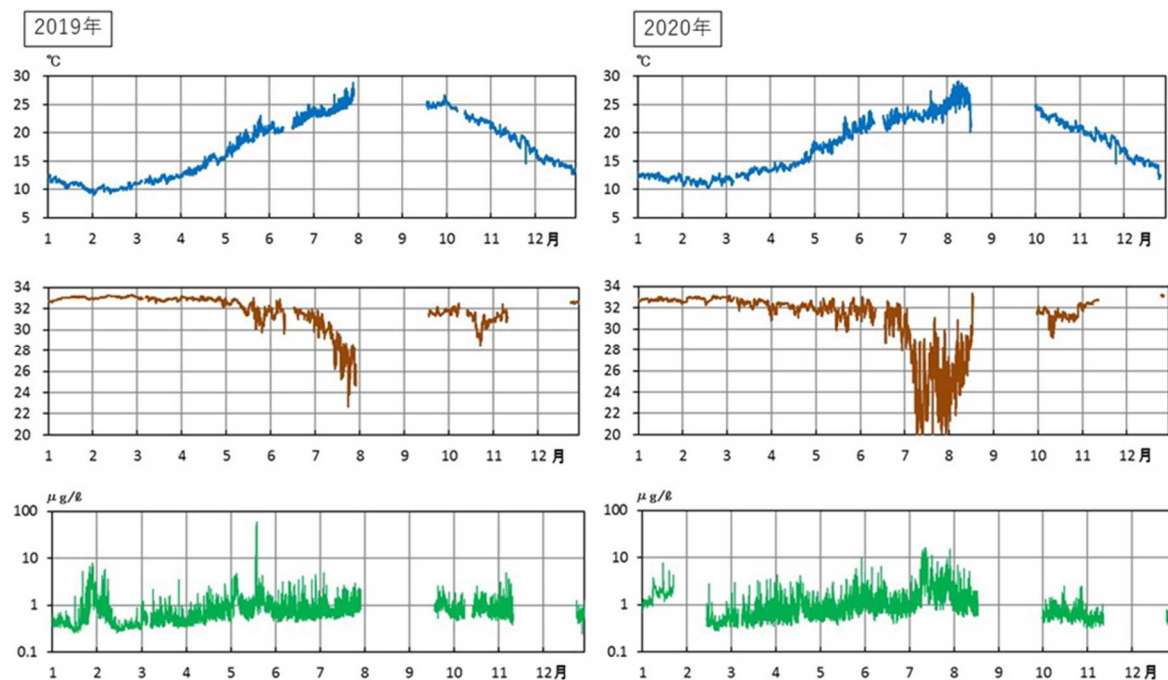


図 2-13 豊浜地先自動観測ブイによる測定結果(2019 年～2020 年、上段:水温、中段:塩分、下段:クロロフィル濃度) * データの無い期間は機器の不調及びメンテナンスによる欠測。

小課題 3: 機械学習等を利用した水産資源動態予測手法の構築

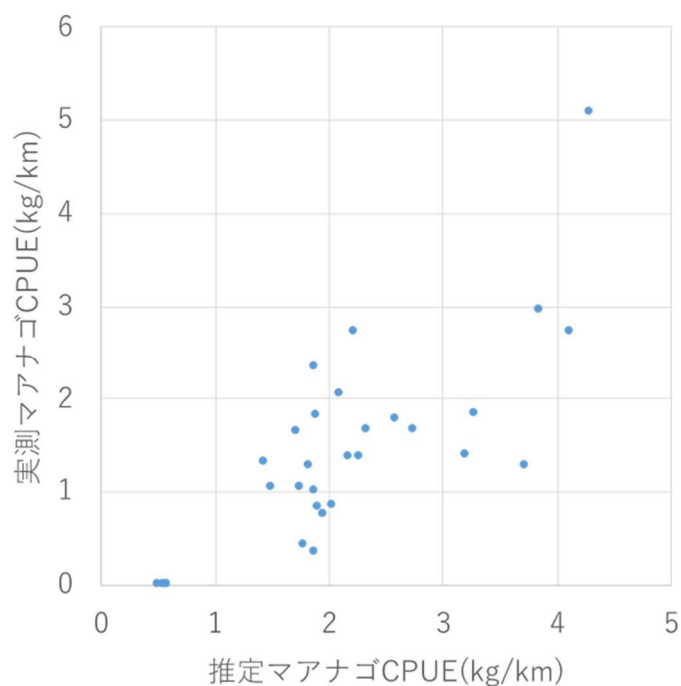


図 3-1 異なる年のデータを用いた機械学習モデルによる資源分布の推定可能性の検討
6 月の各曳網の CPUE (学習データ: 2016、2017 年、テストデータ 2018 年)

表1 本事業で開発した水産 GIS の要件

カテゴリ・機能	内容
基本情報の表示機能	市町村行政区分、海岸線、海底地形、緯度経度、農林漁区などの表示、カラーバー表示
衛星情報等の表示	水温、クロロフィルを中心とする衛星データの表示
海洋数値モデル情報の表示	表層および下層の水温、潮流（矢印表示）
漁船位置などのポイント情報表示	漁場位置などの漁船位置、有害生物情報、市況など市場と連動した情報
海洋観測データの表示	調査船の調査結果などの重ね合わせ表示、衛星データと現場観測データとの比較
分析機能	画像等の比較解析、粒子解析、ポイントデータに対応した画像の数値情報の取得など
出力機能	PDFやJPGなどの画像、GoogleMAPなど多種多様な出力への対応

【実施に当たっての問題点】

愛知県：調査の対象魚種には、マダコ、イカ類、エビ類など、市場において正確で効率的な生物測定が困難な魚種もあったことから、これらの魚種では、今後の資源評価に向けて、購入試料や試験びき調査試料の測定を拡充し、データを補完していく必要がある。

三重県：水産資源の分布は均一ではなく、環境の分布に依存する部分が多い。このため、漁場の環境と CPUE の関係性の把握は今後の資源の評価において重要な情報と位置付けられており、そのデータ収集には、漁業者と研究者の双方が使い易い機器システムの導入が必須である。このとき、研究側としては収集データの迅速な入手と解析が出来ること、漁業者としては易しい操作性に加え、操業情報提供の動機付けと資源の適正利用を推進するためにも、観測データの即時確認や日々の操業に役立つ情報の表示機能もあることが望ましい。このためには、無線通信機能を持った安価な漁具装着型の水質ロガーに加え、タブレット端末やスマートフォン等を用いた実用性の高い情報入力・表示システム（電子化野帳）の両方が必要であり、その開発及び普及・導入は、伊勢湾海域のみならず全国的な課題として急務である。

【資源調査評価事業に受け渡す事項】

愛知県：・サワラ、ガザミ、マダコ、マコガレイ、イシガレイ、メイタガレイ、クルマエビに関する資源調査結果データ。マイワシ、カタクチイワシ、シラスを主な対象魚種とした船びき網における標本船調査データ

三重県：サワラ、スズキ、ハマグリ、ヤマトシジミほか、現資源評価対象種および対象予定種に関する資源・漁獲動向調査データ。小型機船底びき網、ひき縄釣りにかかる標本船調査データ

【成果の発表】

- ・ 下村友季（2020）愛知県沿岸域のシラス漁獲量とカタクチイワシ資源量の関係，令和2年度中央ブロック資源海洋調査研究会
- ・ 鈴木翔太，多部田茂，水野勝紀，丸山拓也（2020）機械学習と最尤推定を用いた操業野帳記録とデータロガー記録との突合手法の構築，水産工学，57（2），57-64.
- ・ 斎藤克弥 鵜寄直文（2020）GCOM-C/SGLI の沿岸漁業への応用と GIS，日本リモートセンシング第 69 回（令和 2 年度秋季）学会学術講演会