

令和 5 年 10 月 19 日現在

機関番号： 5 4 1 0 2  
研究種目： 奨励研究  
研究期間： 2021 ~ 2021  
課題番号： 2 1 H 0 3 8 7 6  
研究課題名 ソナー(探知機)と水中ドローンを駆使した伊勢湾海域の地形及び測量の高精度調査研究

## 研究代表者

世古 文彦 (seko, fumihiko)

鳥羽商船高等専門学校・テクノセンター・鳥羽丸 甲板長

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 440,000 円

研究成果の概要：本研究では、本校のある伊勢志摩地域の海域における建設事業において生じる海洋環境の変化が及ぼす影響を捉える事により、伊勢志摩地域の海洋環境を理解し、自然環境保護に役立て、又、本校練習船着桟橋付近の海域をソナー等で観測し、詳細な数値データを取得することにより、高専生の漕艇実習での安全な着桟、練習船の新建造後の安全な出入港及び、桟橋改修に寄与するため計測をした。計測方法としては、小型船に海底探知機を取り付け、速力1ノット(微速前進)で1海里周辺を蛇行及び、時計回り、反時計回りに航行し行った。

## 研究成果の学術的意義や社会的意義

伊勢湾は東京湾・大阪湾と並んで、近年の大都市隣接内湾の開発における特徴を示している。そして、これらもたらす影響は、閉鎖系海域における浅海の消失を生み、流れの環境を変化させ、さらには周辺生態系への影響へと繋がって行く。そのため、適切な環境評価は重要であり、海底探知機等の観測は貴重な評価資源である。得られたデータセットはいろいろな知識を持った人々に利用してもらおう事で、より有効性が生まれる。そのためにも、より多くの人々に利用してもらえるデータベースの開発が必要であり、その開発を目指していく。

研究分野： 海上及び地理

キーワード： 海洋環境 海底探査画像

## 1. 研究の目的

伊勢志摩地域は豊かな自然海浜を有しており、その多くは、1946年に指定された伊勢志摩国立公園として多くの観光客が訪れている。これらの自然環境保護は、その地域に所存する教育研究機関の我々に課せられた重要な課題と考える。伊勢志摩地域(図1)は、リアス式海岸が多く存在し、黒潮流量や測位変動によって生じる沿岸海域、特に内湾への海洋環境を全体像として捉え、その姿を理解しておく事が重要となる。伊勢志摩地域の内湾は、長期間測定していない箇所も多くあり、底質及び水深は手用測鉛等を用いて測定していた。この方法は個人の技量によるところが大きく、測量精度が低い場合がある。

そこで3D探査画像(図2)が作成出来るソナー等を利用した海底地形・底質・水深等の測量データの解析を基に、詳細かつ適切な3D画像データベースを構築することを発案する。これにより伊勢志摩地域の環境問題及び本校練習船の入出港の安全性向上に寄与することを目的とする。



図1 伊勢志摩地域



図2 3D探査画像

## 2. 研究成果

本研究では、伊勢志摩地域にある本校練習船棧橋付近の海域をソナー等で観測を行った(図3)

計測方法としては、小型船に海底探知機を取り付け、速力、約1ノット(微速前進)で棧橋付近1海里周辺を蛇行及び時計回り、反時計回りに航行しデータ収集を行った。

本研究結果としては、本校棧橋建設から数年が経ち、土砂などが堆積し、地形の変化や水深が浅くなっている場所があることを発見することが出来たので図4に示す。

練習船の喫水は3.3mで現在の水深でも、安全な出入港は可能であると判断出来るが、数年後、練習船が新船となり、船幅や喫水が深くなれば現在の水深では安全に出入港が出来ない可能性があり、新船建造の時には現棧橋付近を掘削する必要があると考える。

今後の課題としては、棧橋付近の水深をこの3D画像を定期的に計測し、その画像及び水深のデータベースを構築することにより、練習船の安全な出入港及び、学生の実習・課外活動に役立てる事が出来る。



図3 ソナー観測



図4 測量結果

主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

研究組織（研究協力者）

氏名	ローマ字氏名
----	--------