

補助事業番号 2020M-152
補助事業名 2020年度 沿岸漁業向け監視装置の開発 補助事業
補助事業者名 佐賀大学海洋エネルギー研究センター 今井康貴

1 研究の概要

本事業では漁場の監視に使用可能な監視カメラをもつブイを提案する。沖合で運用する機器は陸上から電線を引くか、ディーゼル発電機のような独立電源が必要である。海上におけるソーラーパネル設置は海水腐食や海鳥糞害などの問題が発生する。そこで、独立電源として波力発電を使用する海洋監視ブイを提案する。実際に使用する小型ブイを試作し水槽実験でブイの性能を評価し、実海域に設置して海洋監視画像の撮影・送信実験を行った。

2 研究の目的と背景

地球温暖化による海水温上昇で沿岸水産業は大きな影響を受けている。例えば魚類の生態域が変わり従来の漁場で季節の魚が獲れないこと、高温化による赤潮の増加による養殖漁のへい死などが問題になっている。これら問題に対応するためには、沖合に頻繁に行って漁場や養殖場を監視する必要がある。その一方で水産業への就業者は減少・高齢化しており、頻繁に沖合に出ることは人的負荷が大きく、燃料費もかかることから海域監視の自動化・省力化が大きな課題となっている。

そこで本事業では漁場の監視に使用可能な監視カメラをもつブイを提案する。沖合で運用する機器は陸上から電線を引くか、ディーゼル発電機のような独立電源が必要である。海上におけるソーラーパネル設置は海水腐食や海鳥糞害などの問題が発生する。そこで、独立電源として波力発電を使用する海洋監視ブイを提案する。実際に使用する小型ブイを試作し水槽実験でブイの性能を評価し、実海域に設置して海洋監視画像の撮影・送信実験を行った。

3 研究内容

(1) 沿岸漁業向け監視装置の開発 (http://i2.ioes.saga-u.ac.jp/2020M_152/)

製作した海洋監視ブイを図1に示す。ブイはアルミニウム製の減揺板付き中空円柱（スパー）、ドーナツ型のフロートから構成される。スパーとフロートは発電装置を介して連結されている。スパーとフロートの相対運動をすべりねじで回転に変換し、増速ギヤ付きの発電機を駆動する。

カメラ・通信ユニットの概略を図2に示す。シングルボードコンピュータRaspberry Pi と拡張ボードを用いてブイ周囲の静止画像を撮影した。静止画像は午前7時から午後7時まで20分毎に撮影した。カメラは幅600、高さ400画素のカラー画像を撮影し、携帯電話網に接続して画像を陸上サーバに送信した。

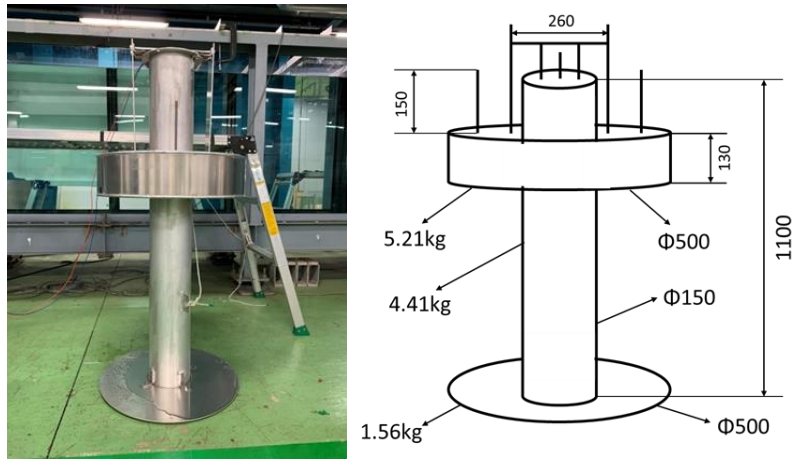


図1 海洋監視ブイ



図2 カメラ・通信ユニットをもつコンピュータユニット

実海域実験前に佐賀大学海洋エネルギー研究センター伊万里サテライトで造波水路実験を実施し、喫水調整、規則波および不規則波中における発電効率と波浪中におけるブイの運動を計測した。

造波水路試験後、上記のブイを2021年2月から3月にかけて佐賀県唐津市呼子町殿ノ浦に設置した。図3に試験場の地図を示す。ブイは2月24日に設置し、3月5日に回収した。図4に設置の様子を示す。また、図5にブイが撮影・送信した画像の例を示す。

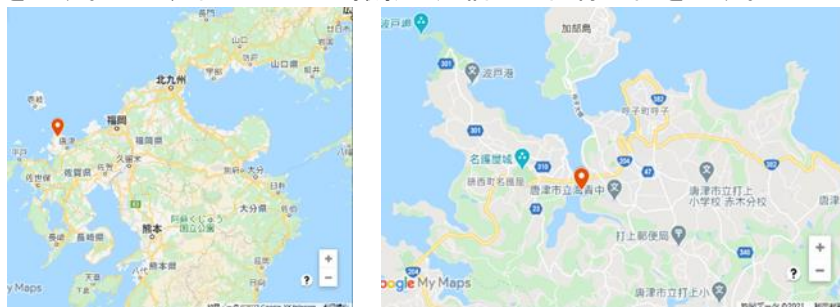


図3 実験海域



図4 ブイおよび波浪計測機器設置の様子



図5 ブイが撮影した画像の例

本事業では漁場の監視に使用可能な監視カメラをもつブイを提案した。独立電源として波力発電を使用する海洋監視ブイを試作し、造波水路実験を行って性能を評価した。また、試作したブイを用いて唐津市で実海域試験を行った。海洋監視画像の撮影・送信に成功し、当初目的を達成した。

4 本研究が実社会にどう活かされるか—展望

再エネ技術とIoT技術とを組み合わせることで低価格の海洋監視ブイを製作し、就業人口が減少し、高齢化が進む沿岸漁業の労働負荷軽減に貢献する。

5 教歴・研究歴の流れにおける今回研究の位置づけ

大学の研究成果の社会実装

6 本研究にかかわる知財・発表論文等

なし

7 補助事業に係る成果物

(1) 補助事業により作成したもの

沿岸漁業向け監視装置の開発 補助事業報告書

(http://i2.ioes.saga-u.ac.jp/2020M_152/2020M_152.pdf)

2020M-152
2020年度
沿岸漁業向け監視装置の開発補助事業

目次	
1 背景と目的	2
2 海洋監視ブイ	2
3 造波水路実験	3
3.1 概要	3
3.2 風明波中の発電実験	4
3.3 不規則波中の発電実験	6
3.4 造波水路実験まとめ	7
4 実海域実験	7
5 まとめ	8

佐賀大学海洋エネルギー研究センター
今井 康貴



1

8 事業内容についての問い合わせ先

所属機関名： 佐賀大学海洋エネルギー研究センター
(サガダイガク カイヨウエネルギーケンキュウセンター)

住 所： 〒840-8502
佐賀市本庄町1番地

担 当 者： 准教授 今井康貴 (イマイヤスタカ)

担 当 部 署： 海洋エネルギー研究センター
(カイヨウエネルギーケンキュウセンター)

E - m a i l : imaiy@cc.saga-u.ac.jp

U R L : <http://i2.ioes.saga-u.ac.jp/>