

小型ASVを用いたウニ密度マップによる効率的な駆除方法の検討

弊社が提案した「小型ASVを用いたウニ密度マップによる効率的な駆除方法の検討」が国土交通省による令和3年度海の次世代モビリティの利活用に関する実証事業に選定されました。

https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/ocean_policy/seamobijishou.html

横須賀市では最先端のモビリティ技術や情報通信技術を活用した地域課題の解決や新規ビジネスの創出を目指す「ヨコスカ×スマートモビリティ・チャレンジ」を実施しており、本実証事業もその一環として推進しています。

背景・目的

解決を図る沿岸地域の社会的課題

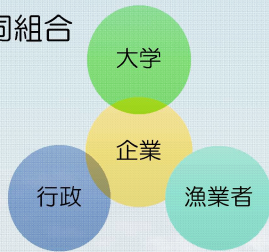
- 磯焼け対策として地元漁業者と市が協力し、素潜りや刺網による食害生物の除去（ウニ類やアイゴ）、モニタリング、岩盤清掃を実施。
- ウニ駆除については、駆除範囲、活動時間、潜水深度、頻度が制約となる。また、漁業者の高齢化・少数化への対応も課題となっていることから効率的な磯焼け対策が求められる。
- 潜水活動外となる深場（水深5～10m）のウニの生息状況が不明なことも課題の一つ。

次世代モビリティの新たな利活用法

- ウニ密度マップを用いることにより広範囲の分布を把握することが可能となり、効率的なウニ駆除を実現。
- 素潜りでは対応が困難な水深5～10mの深場のウニ分布を把握することが可能。
- 他の水産生物の密度マップ作成への応用が可能。
- 水中構造物である防波堤・水中魚礁・航路標識等における障害物等の事前調査にも利用可能性を拡げることが可能。

実施体制

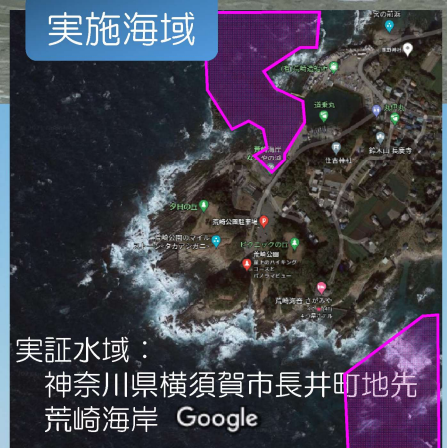
- 株式会社マリン・ワーク・ジャパン
- 国立大学法人東京海洋大学
- JF 長井町漁業協同組合
- 横須賀市



ASV



実施海域



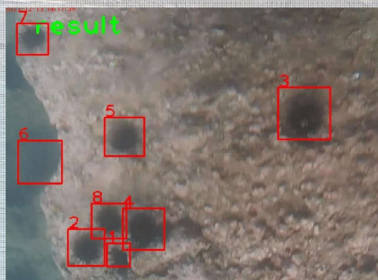
実証水域：
神奈川県横須賀市長井町地先
荒崎海岸 Google

「これまで」と「これから」

本実証水域において10月から12月にかけて4回の実証試験を実施しました。

この間、実証水域の海象にあわせたASVの航走性能の改良や通信の強化など社会実装に向けた検討を実施してきました。

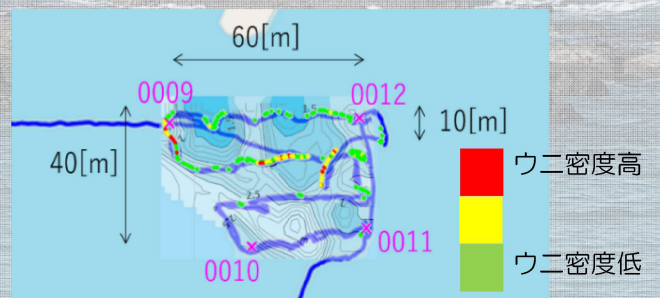
その結果、実証水域においてASVを自律航行させると同時に海底に生息するウニの自動検出、観測した海底地形図にウニの検出数を重ね合わせることでウニ密度マップを完成しました。



水中カメラで自動検出したウニ

ウニ密度マップ

コンターは水深(m)、プロットは1フレーム当たりのウニの個体数を示す（青線はASVの航跡）
0.24haを15分で調査（実績）



効果

ウニ密度マップからウニ高密度地点を絞り込み、駆除を実施した結果、駆除効率率は1.9倍向上した。

ASVは航行ルートを事前にプログラムすることにより、いつでも繰り返し同じ場所を自律航行し、自動観測できることが特徴の一つとなります。
このASVの特徴を活かし、ウニ駆除に伴う藻場回復や生物資源の定期モニタリングだけでなく、沿岸構造物など海洋インフラの定期点検へ活用の場を広げることを目指します。