



水産調査

令和4年度海の次世代モビリティの利活用に関する実証事業 ROVを用いた大型へい死魚の効率的な回収方法の検討



当社、マルハニチロ株式会社、株式会社マルハニチロAQUA奄美事業所が提案した「ROVを用いた大型へい死魚の効率的な回収方法の検討」が国土交通省令和4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/sosei_ocean_fr_000015.html)

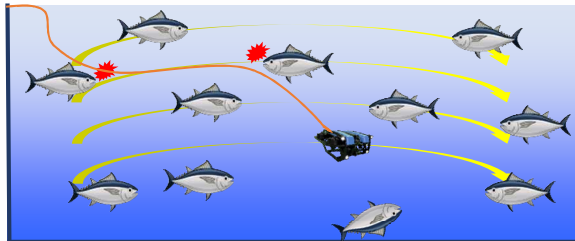
背景・目的

解決を図る沿岸・離島地域の社会的課題

- ・ 養殖生簀内でのへい死魚発生による魚病の発生・感染拡大や、外敵による網の食い破りのリスク回避のため、潜水作業点検が欠かせない
- ・ 潜水作業による潜水士への体力的負担や減圧症等の危険
- ・ 島嶼部における潜水士の高齢化や担い手不足により、安定した人材確保が難しい

養殖生簀におけるROV運用の課題

- ・ 養殖魚の遊泳による流れの影響下で安定したROV潜水航走
- ・ ROVやテザーケーブルが養殖魚に接触し商業価値の低下やケーブル切断の懸念
- ・ ROVに設置したアームでへい死魚を回収する方法の開発
- ・ 大型へい死魚の回収ツールの開発



生簀内ROV潜航イメージ

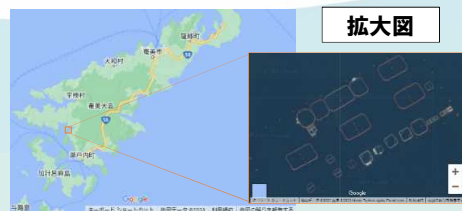
- ✓ 広範囲、高深度および長時間のへい死魚回収作業の実現
- ✓ 多魚種へい死魚回収への応用
- ✓ 潜水作業の代替手法としての期待

実施体制

株式会社マリン・ワーク・ジャパン	作業計画、資材準備、現場作業、報告書作成
マルハニチロ株式会社	養殖生簀提供、養殖魚の行動に関する助言
株式会社マルハニチロAQUA奄美事業所	潜水撮影、試験実施船舶運用

実施海域

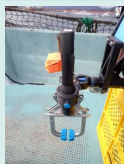
株式会社マルハニチロAQUA奄美事業所



拡大図

使用機材

ROV	BlueRobotics社製 BlueROV2 (スラスタ4基増設)
大型へい死魚回収キット	キャッチ部：当社で設計・製作 (特許出願中) 浮上部：マグクルーズ社製助ダッチ (https://www.magcruise.co.jp/) IP68準拠 完全防水グリーンレーザーポインター
小型へい死魚回収キット	たも網



大型へい死魚回収仕様

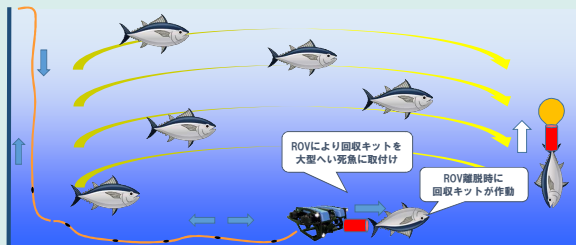
浮上部

レーザーポインター

小型へい死魚回収仕様

実験概要

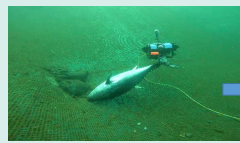
- ① 錘と鉛つきテザーケーブルを用いたROVの運用
- ② 錘を用いないROV潜水航走
- ③ へい死魚回収キットを接続したROV運用とへい死魚回収
- ④ ROVと潜水士によるへい死魚探索結果の比較
- ⑤ 海域利用者がROVを操作しへい死魚回収を実施し難易度を確認



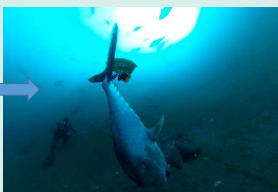
生簀内ROV潜水航走とへい死魚回収イメージ

実験成果

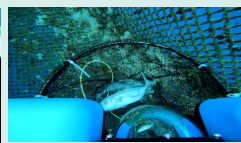
- ・ 錘付きテザーケーブルの実装により生簀内の安定したROV運用やテザーケーブルの養殖魚への被害軽減を立証→小型ROVでも流れが速い生簀でのROV運用が実現
- ・ 大型へい死魚回収ツール
 - へい死魚尾へい部のサイズにあわせて変更することで捕獲・回収が実現
- ・ 他魚種へい死魚回収への応用
 - 小型へい死魚回収仕様のROVで魚種や魚体サイズを変えた捕獲・回収を立証
- ・ ROV操作の難易度→経験がない場合でも、研修を実施することでへい死魚の捕獲・回収を実現



大型へい死魚捕獲浮上



レーザーポインター照射 (赤枠内)



小型へい死魚回収

事業化

大型へい死魚回収キットの製作販売
アームの搭載が可能なROVの機種に合わせた回収キットの製作

ROV運用サポート体制の事業化
ニーズに合わせたROVの選定
へい死魚確認・回収作業の技術トレーニング

へい死魚回収作業の比較		
	潜水士	ROV
へい死魚探索結果	同じ	
へい死魚探索回収時間	約15分~	30分未満
回収尾数	1~複数尾	1~2尾
作業人数	2名	2~3名
作業の危険性	高深度潜水等体力的負担他	ROV亡失他

