
令和6年度 地域デジタル基盤活用推進事業（実証事業）

水中映像を軸とした
洋上IoT/AIプラットフォーム構築による
持続可能な漁業の実現



会社概要

会社名： 株式会社MizLinX（ミズリンクス）

代表者： 野城 菜帆

所在地： 〒116-0003
東京都荒川区南千住8丁目5番7号
白鬚西R&Dセンター216号室

設立日： 2021年8月18日

事業内容： 海洋観測システムの開発・販売 /
データ分析支援 / フィールドロボット
開発 / IoT・AIコンサルティング

Webサイト： <https://mizlinx.com/>



自社製品

水中モニタリングデバイスMizLinX Monitor



- 高画質な映像・画像、水温、溶存酸素、塩分、pH、濁度、クロロフィル、流向・流速等のセンサを柔軟に組み込み可能。
- 外部電源が不要。
- Webアプリを通じてスマホ、PC、タブレットなどで表示可能。
- 採用事例：養殖いけす内の通年動画観測（長崎県）、ウニの食害監視（福島県）、養殖生簀の流向・流速モニタリング（静岡県）

団体名

本プロジェクトでの役割

団体概要



プロジェクトの全体管理
ソリューション開発担当
(カメラ、センサー関連、パッケージ化)

海洋観測システムの開発・販売
およびデータ分析支援を行う



実証場所の提供
地域住民との合意形成
横展開担当 (市内)

長崎県西部、五島列島に位置する。本実証
は五島市の福江島、久賀島にて実施



計画書・報告書作成・
効果検証支援担当
横展開担当 (県内)

長崎県の地域政策立案やコンサルティング
を行う地域シンクタンク

公益財団法人ながさき地域政策研究所



ソリューション開発担当
(AI、ヒートマップ関連)

AIを活用した農業支援システムの開発、DX
推進システムの開発およびAIを活用した
データ分析APIの開発を行う

株式会社LAplust



通信インフラ構築担当
計画書・報告書作成支援担当
横展開担当 (県外)

国内電気通信事業における県間通話サービ
ス、国際通信事業、ソリューション事業、
及びそれに関する事業等を行う

エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ
株式会社

課題	概要
----	----

(1) 磯焼けの進行

海藻を餌とするウニ・アワビ・サザエ等の餌場であり、海洋生物の産卵・稚魚の成育所である藻場が磯焼けによって減少している。五島市の藻場は平成元年には2,812ha存在したが、平成26年には1,223haと56%減少。

	平成元年春	平成26年春
アラム・カジメ場	421 ha	59 ha
混成藻場	1,927 ha	943 ha
ガラモ場	457 ha	220 ha
アマモ場	7 ha	0 ha
合計	2,812 ha	1,223 ha
対平成元年比	100%	44%

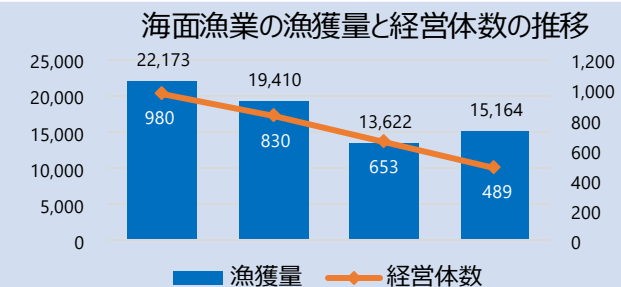
(2) 藻場再生活動の維持・拡大

藻場再生活動による漁獲量増加とブルーカーボンプレジット販売により収益化を図り、藻場再生活動の維持・拡大を目指す。気づかない間に食害防止ネットが開いてしまい食害に遭ってしまう。ブルーカーボンプレジット創出に向けて、正確な海藻の種類、面積、被度の算出のためにモニタリングが必要だが、予算および担い手が不足している。



(3) 海の環境変化による水産業の不安定化

海水温の上昇などによる漁獲量の減少。収益の変動や高齢化による担い手の減少。定置網の漁獲量は10年間で約30%減少。漁業経営体数は1998年から2018年までの20年間で約20%減少。



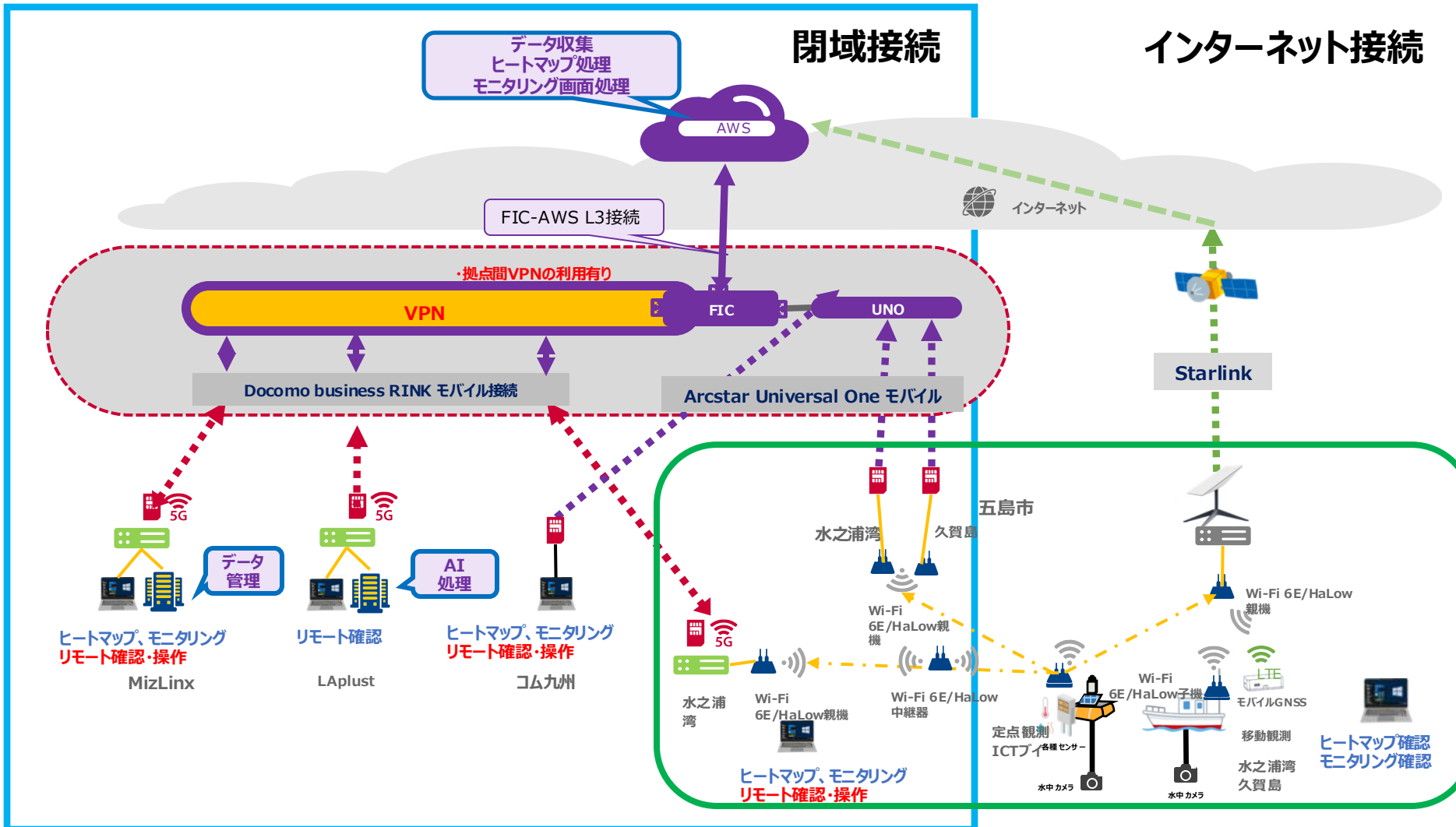
(出典) 五島市統計書を基に作成

実証場所	周辺環境	概要
<p>五島市 福江島 水ノ浦湾</p>		<p>福江島 水之浦湾（内海）は急斜面の低い山に囲まれた湾であり、陸上は通信機器の設置可能な場所が限定的。</p> <p>湾の一部は携帯圏外※となっており、固定回線も未提供なエリア。</p>
<p>五島市 久賀島 玄魚鼻</p>		<p>久賀島北部 玄魚鼻付近（外海）に大型定置網が設置。定置網周辺は携帯圏外エリア※</p> <p>付近の陸上および沖合は岩礁が多く通信機器の設置が困難。</p>

※圏外情報は漁業関係者からのコメントに基づく

本実証におけるネットワーク・システム構成

ネットワーク・システム構成



本構成の特徴

- 閉域接続によるデータの保護
- Wi-Fi HaLowによるサービスエリア拡大
- Starlinkによる不感地帯でのインターネット接続
- Wi-Fi 6Eによる効率的なデータアップロード

テーマ	成果概要	アウトカム
(1) ガンガゼの生息域 ヒートマップ表示	「MizLinX Monitorハンディタイプ」で撮影した映像をAI解析し、生息域をヒートマップで表示。	潜水箇所を絞り込み、潜水回数や探索時間を削減。磯焼け対策のエリア拡大が可能。
(2) 藻場の生育状況確認	「MizLinX Monitorブイタイプ」で撮影映像をクラウドに送信し、遠隔から生育状況を確認。	藻場を常時監視し、植食動物による被害を早期発見・対処可能。
(3) 定置網内状況確認	「MizLinX Monitorブイタイプ」と「ハンディタイプ」を使用し、網の状況を確認。	定置網内の状態を効率的に把握するためのシステムの構築。

今年度の実証成果(1) ガンガゼ生息域ヒートマップ 使用機器



360度カメラ



360度カメラ用
防水ケース



水中Wi-Fi
伝送ケーブル



撮影用一脚 (7.5m または 11.5m)



タブレット
スマートフォン



Mobile GNSS

サイズ:75×42×24mm
重量:約86g

位置情報
取得端末



MizLink Monitor
ハンディタイプ



先端の
360度カメラで撮影



タブレットで
閲覧



Mobile GNSS で
cm級の位置情報取得

今年度の実証成果(1) ガンガゼ生息域ヒートマップ 使用機器



本ソリューションの特徴

3人でのオペレーション
(カメラ昇降・タブレット操
作・ケーブル処理)

10分程度で作業の導入
が可能なシンプルな構成

水中映像をリアルタイム
で確認しながら撮影

ダイバーなしで水深7m
程度まで水中撮影が可能

今年度の実証成果(1) ガンガゼ生息域ヒートマップ 撮影動画



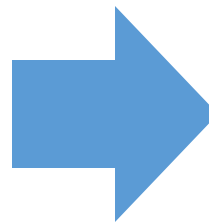
MizLinX Monitorハンディタイプによる船上からの
ガンガゼ撮影 (YouTubeから360度映像視聴可能)

<https://youtu.be/bYvA83TLmqo>

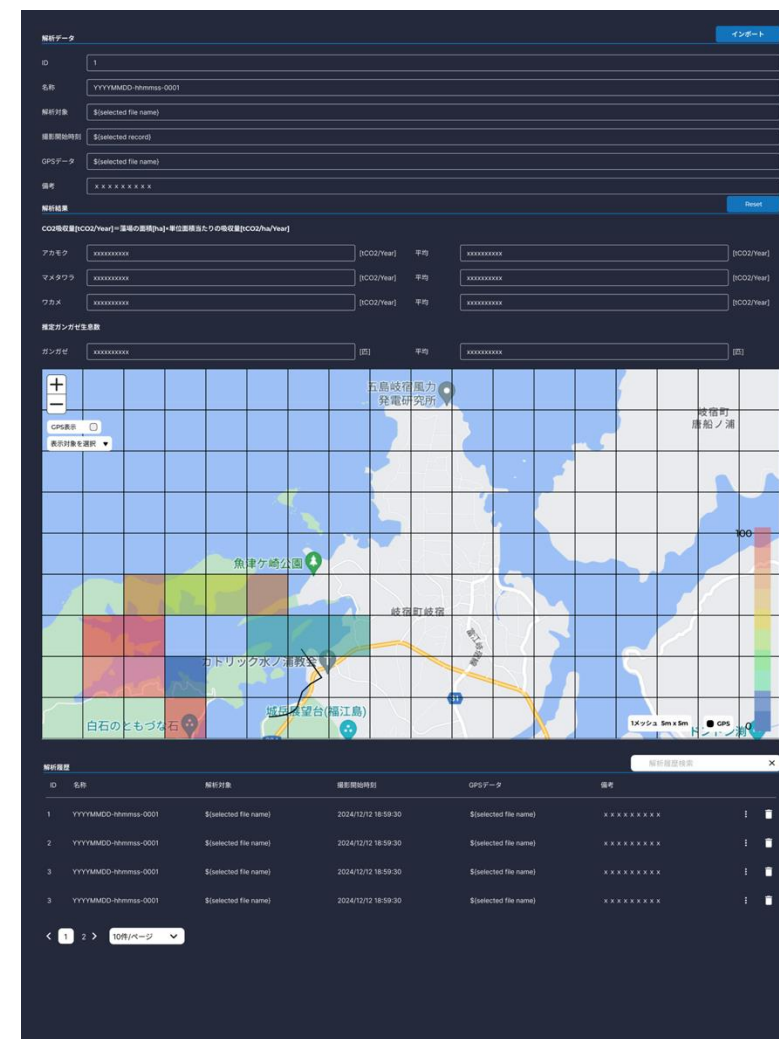


撮影経路はMobile GNSS (RTK方式) により
誤差数cmでの記録が可能

今年度の実証成果(1) ガンガゼ生息域ヒートマップ ヒートマップ作成



動画アップロード



1. 現場での使いやすさ

- ・ヒートマップのメッシュサイズを65m四方まで詳細化
- ・履歴管理機能

→ 駆除作業の効率化や経年変化の把握が可能となる

2. 様々な動画形式に対応したAI解析

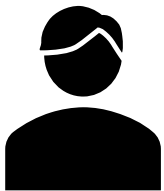
- ・歪曲したガンガゼも高い精度で検出

→ 360度カメラで撮影した調査データにも対応

ガンガゼ検知精度80%以上

ガンガゼの分布を
65m四方まで詳細化

Q. ヒートマップの解像度は十分か？



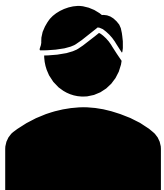
駆除作業は1日あたり50-60m程度可能なので、65m四方であれば十分優先順位づけができる。
駆除作業を行う夏場なら今回よりも役立つデータになるだろう。

Q. AIによるガンガゼの検知精度は80%で十分か？



人間の目でも慣れるまでガンガゼと岩陰を見分けることは難しく、
80%の検知精度であれば十分判断できる。

Q. この方法が定着した場合、潜水時間をどのくらい減らすことができそうか？



潜水時間はボンベ2本/日x作業日数なので、潜水時間を減らすことはない。
事前に分布が分かれば、ガンガゼが密集したエリアに人を集中させることで効率を改善できるだろう。

五島市でガンガゼ駆除に従事する方へMizLinXにてインタビューを実施（2025年1月）

今年度の実証成果(2) 海藻の生育状況の把握 設置機器

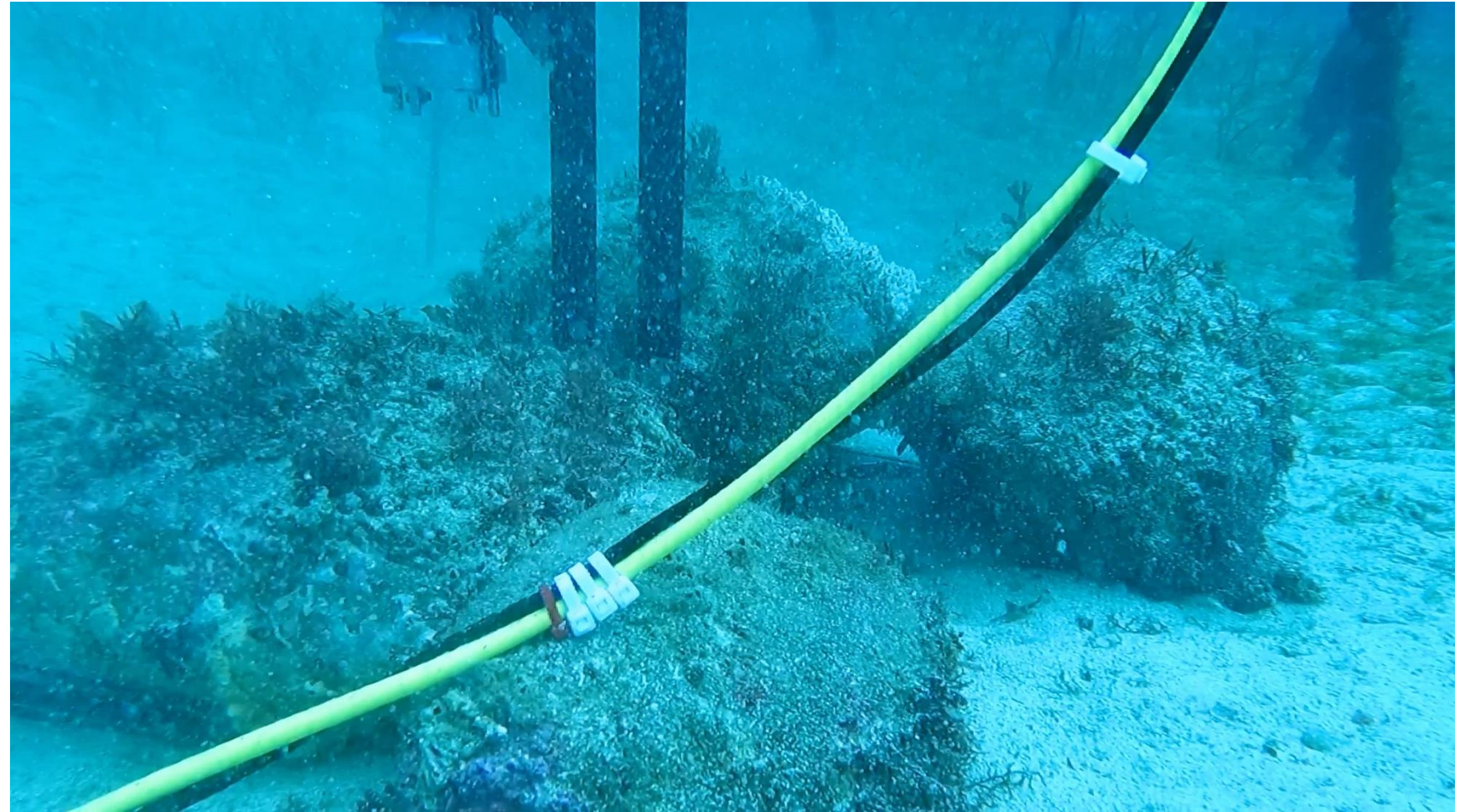
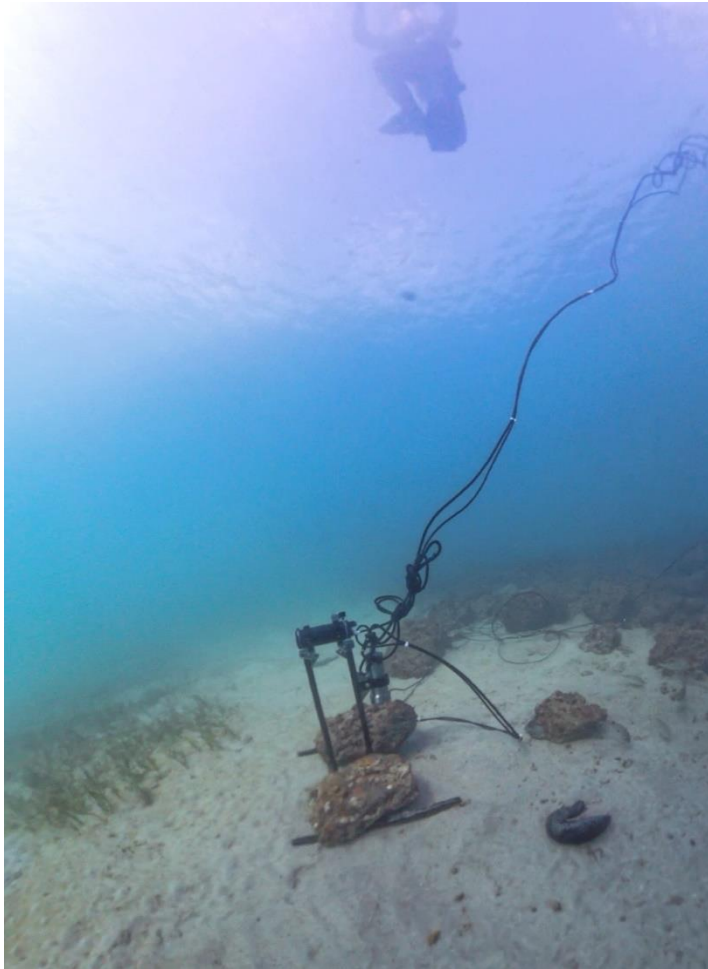


設置したMizLink Monitorブイタイプ



MizLink Monitorブイタイプ全体像
(水上モジュール：ソーラーパネル・バッテリー・
通信機器・フロート)

今年度の実証成果(2) 海藻の生育状況の把握 設置方法



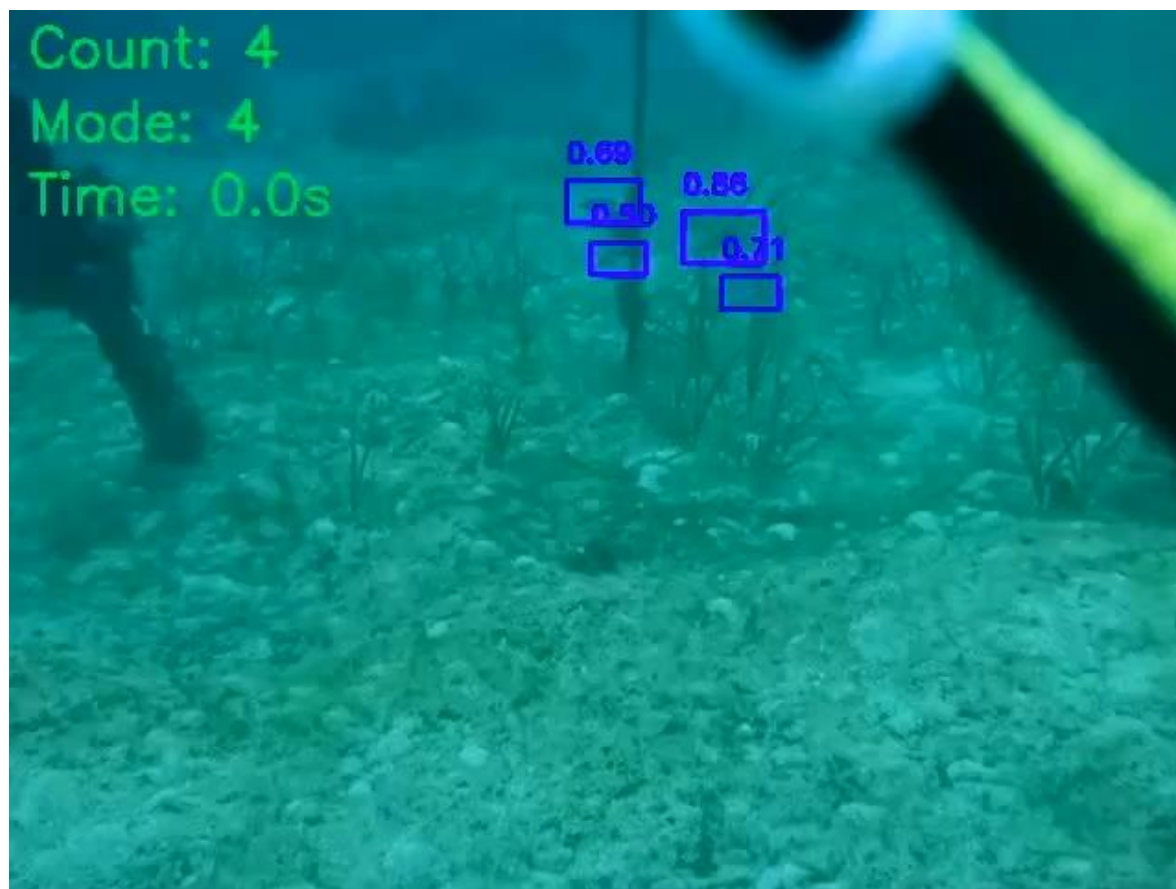
MizLinX Monitorブイタイプ設置作業潜水（設置水深約5m）

今年度の実証成果(2) 海藻の生育状況の把握 撮影動画



魚の動きや魚種を判別可能な水中映像の撮影に成功
海藻の食害監視にも利用可能

海藻のある地点の撮影データ解析結果



複数の魚が海藻周辺にいる様子を検出

※参考データ



多数の魚が現れた場合も検出可能

今年度の実証成果(2) 海藻の生育状況の把握 Webアプリを通じた海のモニタリング

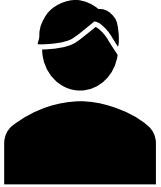


Webアプリの画面上で

- ・ 海中のオンデマンド動画
- ・ 水質変化の分析データ
- ・ ブイの状態監視データ

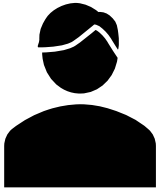
を閲覧可能。
今後、ヒートマップ機能などを統合予定。

Q. 魚種を十分確認することができるか？



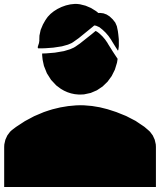
遠くにいる魚は個別の魚種まで見分けられなかったが、食害に影響している魚かどうかの判断には使える。

Q. AIによる魚量の推定精度は十分か？



十分精度良く数えられている。同時に大量の魚がいても数えられるのは役立ちそう。

Q. このシステムを通じて、海藻の生育状況の把握を効率化できそうか？



撮影できて本当によかった。これがあれば海藻が減ったときに原因が分かるし、食害防止の網の心配が減る。1日も早く置きたい。

五島市で藻場再生に従事する方へMizLinXにてインタビューを実施（2025年1月）

今年度の実証成果(3) 定置網内の把握 手法



設置されたMizLinx Monitorブイタイプ

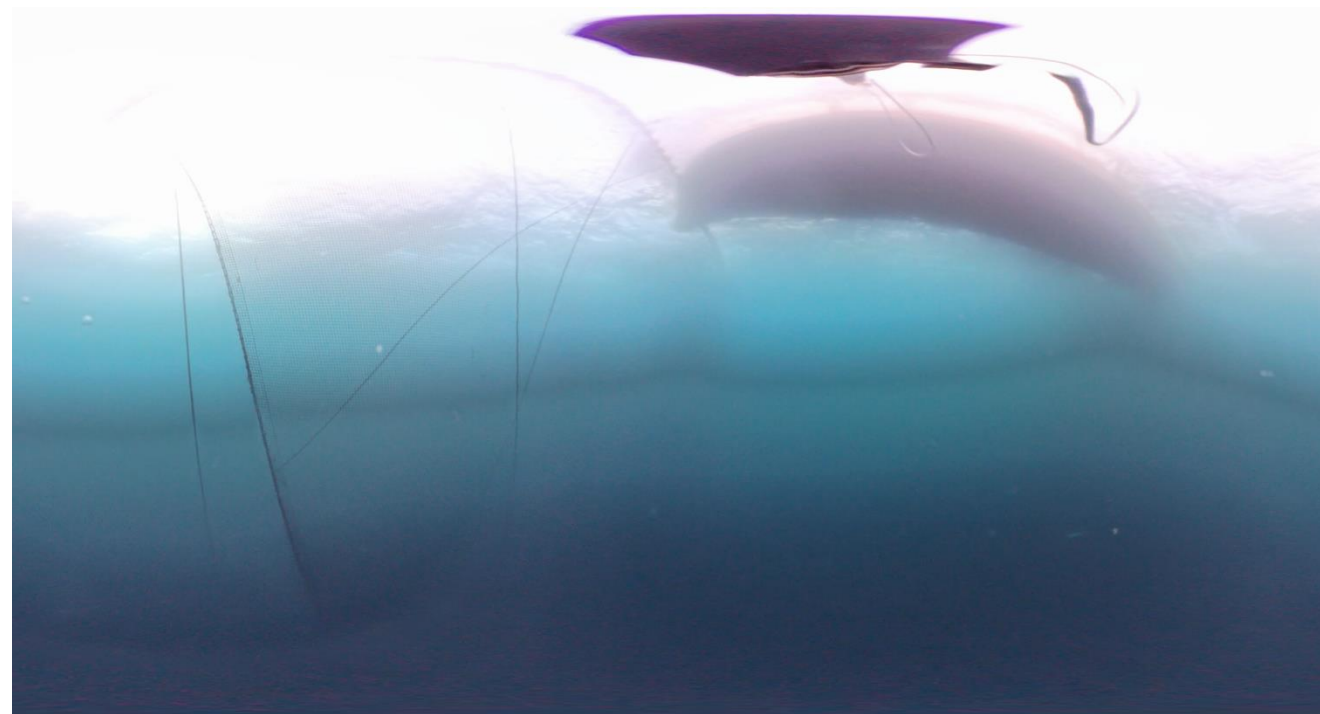


MizLinx Monitorハンディタイプによる
網の破れ・汚れの確認

今年度の実証成果(3) 定置網内の把握 撮影動画

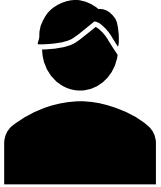


MizLinX Monitorブイタイプの撮影例



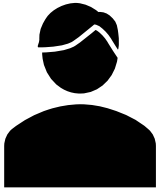
MizLinX Monitorハンディタイプによる
網の破れ・汚れの確認

Q. ハンディタイプを用いた映像により、網の損傷や魚の様子を確認できそうか？



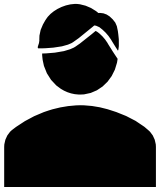
あそこまで鮮明に映るなら網の破れや魚の様子がすぐ分かるし、網点検には絶対使える。ダイバーに頼らず済む場面も増えるため、点検作業の効率はかなり上がると思う。

Q. 映像から定置網内の魚種や量を判別できそうか？



映像だけで魚種や量は大体分かる。AIのカウント機能、魚種判定機能には大いに期待している。魚種判定は青物、カツオ、ジャコくらいのざっくりとした分類でも助かる。魚の数が分かれば、網目を変えたり出荷の準備も前もってできるようになる。

Q. Webアプリを通じた確認により、効率化を図れそうか？



現行のように綺麗な映像に加え、AI機能が拡充されたら効率化は図れる。赤字操業を減らせるし、人の配置も改善できる。

五島市で定置網漁に従事する方へMizLinXにてインタビューを実施（2025年1月）

成果項目	内容
技術実証	MizLinx Monitor ブイタイプ、MizLinx Monitorハンディタイプ、ともに新しい通信方式を活用したシステム構築の技術実証を完了した。
ユーザーヒアリング	ハンディタイプは撮れる映像が綺麗で向きも気にしなくて良い点が評価された。ブイタイプは天候・海況に左右される部分もあるものの、一日も早く置きたいとの評価をいただいた。
実装・横展開	MizLinx MonitorハンディタイプはNTTコミュニケーションズが拡販に向けた動きの中で購入。実際に横展開先候補への貸し出しも開始。 販売実績：3台、販売見込み：2台



技術実証

今年度の課題

データ量が多く、解析（ヒートマップ作成）に時間がかかる

MizLink Monitorハンディタイプでの作業が煩雑

MizLink Monitorハンディタイプの長さが足りない

荒天・時化への対応

解決策（来年度の方角性）

一解析あたりの処理量を減らし、解析時間を削減。

固定具・昇降具などの補助アクセサリを提供し、現場作業の負担を軽減。

自作撮影用一脚を開発、提供。

全天候型ブイの開発を進め、撮影環境を問わずデータ取得が可能なシステムを構築。

本実証で検証したMizLink Monitorの横展開

提供先	提供内容	料金体系（検討中）
地方自治体・漁業協同組合向け	地域全体の水産資源管理や効率的な漁業運営を支援する「ブイタイプ」、現場で簡便に運用可能な「ハンディタイプ」をともに提供。	<ul style="list-style-type: none"> - クラウドデータ容量や機材台数による定額サブスクリプション型 - 複数漁業者のシェアリング型
漁業者向け	現場で簡便な運用が可能な「ハンディタイプ」を提供。	<ul style="list-style-type: none"> - 機器買取+月額ライセンス利用料 - サブスクリプション型料金体系



海（うみ）を生き（うみ）出すプロジェクト



マルセイ水産様

五島ふくえ漁業協同組合様

五島漁業協同組合様

磯焼けバスターズ様

磯根研究所様