

## 実証事業名

養殖生簀における遠隔観測ソリューションの実証実験

### 事業概要

本事業では、すまうら水産様等のご助力により、サーモン養殖現場などに弊社開発のカメラユニットおよび電装ボックスを設置した実環境での実証試験を行う。

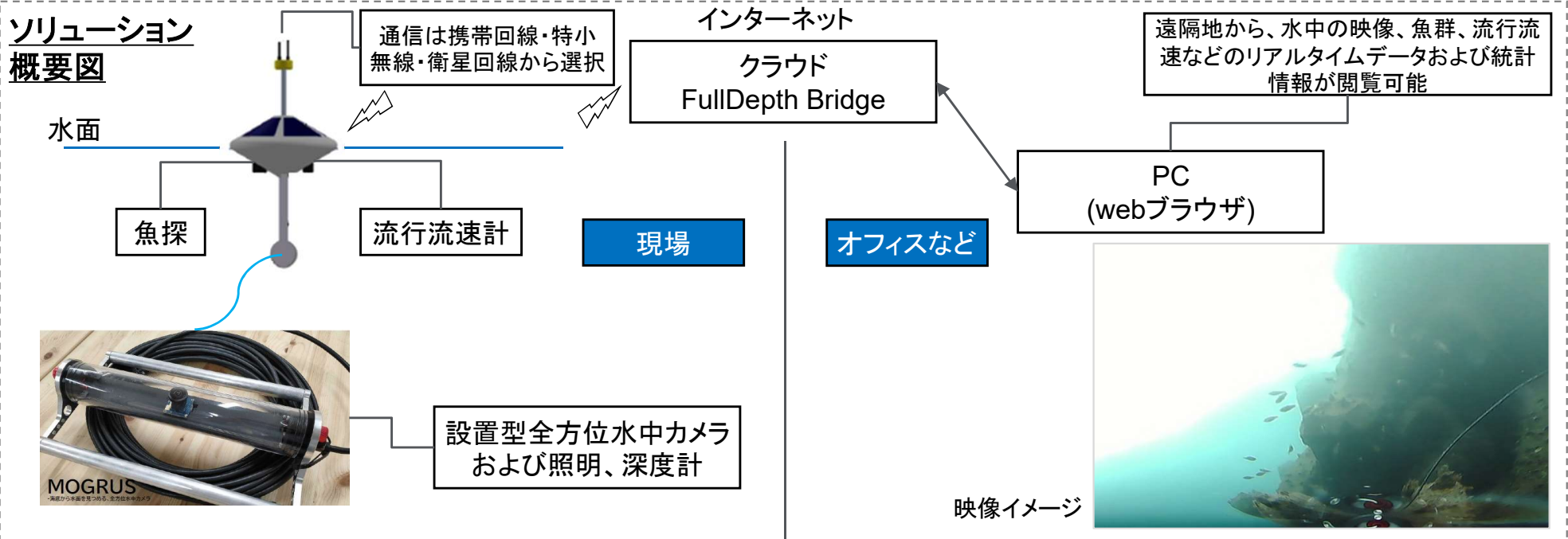
### 解決する課題

養殖事業のワークフローにおいて時間的に大部分を占める「水中での育成状況」を確認する方法は、人が潜るか、水中ドローン等の機械を潜らせるか、吊り下げ式の定点カメラを使うか、に限られる。養殖生簀での観測業務を常時リアルタイムで行えるソリューションを構築することで、給餌コストの削減、育成期間の短縮、大量斃死による損失リスクの回避、トレーサビリティの確保等に資すると考えており、この実証実験を行う。

### 先駆性・独自性

高額な多項目水質測定を行うブイ等では無く、1生簀単位で投入できるソリューションは目下世界的に見当たらず、潜在的な需要は大きいと考えている。  
弊社は産業用水中ドローンを製品化する等一定の水中機材についての技術の蓄積があり、また当該ソリューションを構築するための基本的な特許を保有している。

## ソリューション概要図



実証事業名

養殖生簀における遠隔観測ソリューションの実証実験

## フィールドワーク

### フィールドワークにて実施した内容

#### ■MOGRUSによる養殖現場のモニタリング

【使用機材】 全方位水中カメラ「MOGRUS」  
【場所】 須磨沖 海苔養殖・サーモン養殖現場  
【実施内容】 海苔養殖網の撮影、給餌中のサーモン撮影、養殖生簀の撮影、付近の海底撮影



MOGRUSの海中投入

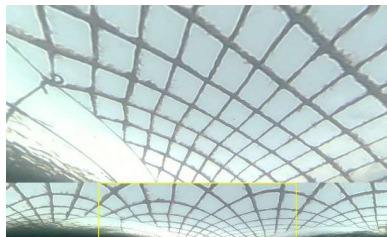
#### ■DiveUnit300による海底の探査及び撮影(※)

【使用機材】 産業用水中ドローン「DiveUnit300」  
【場所】 平磯沖  
【実施内容】 海底の探査及び撮影による周辺環境の確認

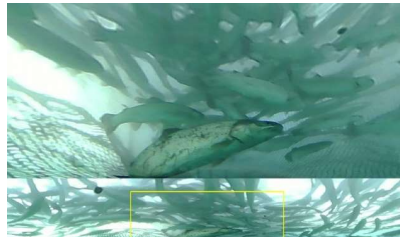
※当初の実証テーマに含まなかったが、追加テーマとして実施した。

#### ■MOGRUSによる養殖現場のモニタリング

すまうら水産様より2名の方にご協力いただき、操船、機材設置および給餌等日常オペレーションを実施いただいた。FullDepthより1名が伺い、海苔養殖網、給餌中のサーモン養殖生簀確認および付近の海底環境の確認を実施した。



海苔養殖網の様子



給餌中のサーモン撮影



付近の海底撮影

#### ■DiveUnit300による海底の探査及び撮影

神戸みりのの会社様より2名(操船支援)のご協力を得て、平磯沖における海底の探査及び撮影を行った。



海中投入の様子

### 実施期間

2020/12/1～2021/2/16のうち  
4日間

### 参加者・体制

#### ■MOGRUSによる養殖現場のモニタリング

【FullDepth】 2名  
【ご協力】 すまうら水産様  
【実証場所】 須磨沖

#### ■DiveUnit300による海底の探査及び撮影

【FullDepth】 3名  
【ご協力】 神戸みりのの会社様  
【実証場所】 平磯沖

### 実施場所



実証事業名

養殖生簀における遠隔観測ソリューションの実証実験

## 実証事業の結果

### 検証結果

#### ■ MOGRUSによる養殖現場のモニタリング

##### 【検証結果】

- ①海苔養殖網の様子、サーモンが摂餌する様子および餌が落下する様子を確認した
- ②MOGRUSに接近して摂餌するケースが多々、設置によるストレスは限定的と見える
- ③付近の海底の様子を撮影し、餌等が落ちていないことを確認した

##### 【評価】

- ①適正給餌量の確認、網への生物付着状況の確認に有効である
- ②個体の生育状況のばらつき確認や魚の活性具合の判定等に応用が期待される

#### ■ DiveUnit300による海底の探査及び撮影

##### 【検証結果】

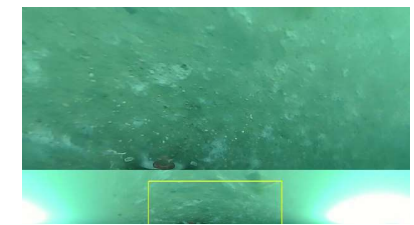
海中の状況把握をおおむね問題なく実施できることを確認した

### 根拠・分析結果

#### ■ MOGRUSによる養殖現場のモニタリング



給餌中のサーモン撮影



付近の海底撮影



海苔養殖網の撮影

#### ■ DiveUnit300による海底の探査及び撮影



周辺海域の撮影

### 神戸市で普及していく上での課題

養殖生簀や定置網を含む水中アセットやインフラ構造物の点検について、従来潜水士による点検が最も有効な手段とされてきた。作業員として潜水士は最も優秀だが、安全性・成果の均質性・潜航深度・スケジュール・コスト等に課題があり、定期的な実施する必要があるものを除くと、全国的に緊急度が高い点検等に限って実施されてきたように見受けられる。そのため、点検の実施ノウハウや現場の情報等を一部の限られた人のみが持つ等、ノウハウ・情報の蓄積が進んでいないケースが散見される。

水中モビリティや観測装置等の活用はこれらの課題を解決し得るが、普及期の機材であるため、既に機材を保有しオペレーションに長ける民間事業者は市中におらず、新規導入の場合は導入コストを上回る営業成果が得られるかが不透明である等の理由から、導入が進みづらい。市による導入可能性については導入理由をコスト面から訴求しづらい等の理由から一部署での導入は現実的でない場合が多く、仮に部署横断的に活用できる場合があったとしてもオペレーションノウハウの分散等が起きることから導入障壁は高い。

実証試験で有効性を確認できたソリューションをコスト面での導入障壁を下げて提供できる手段を実現し、水中での維持管理手法を進歩させることが今後必要である。