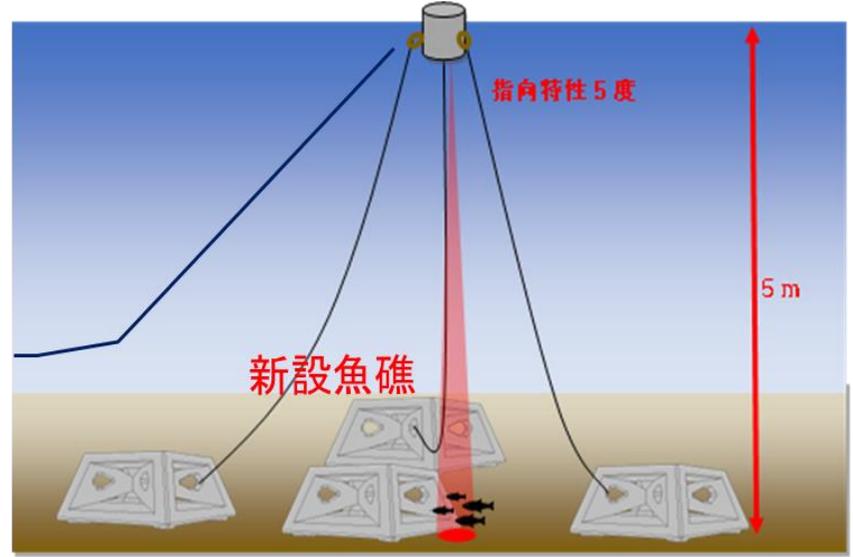


# ■ 実証事業①

提案事業者名	株式会社 ジャパックス
解決したい課題	(1) 増殖場造成事業の効果検証 (魚種や数量の把握など) (2) チヌの生態把握 (ノリ養殖の食害被害の調査)
事業概要	・ 高精度魚群探知機による定点観測 (協力：株式会社AquaFusion)
使用機材	(1) 「MagicBuoy」 (株式会社AquaFusion) (2) 「AQM240R」 (株式会社AquaFusion)

(1) 漁礁の設置状況イメージ



(2) チヌによるノリ養殖の食害の様子



提供：兵庫県立農林水産技術総合センター

# ■ 実証結果① (1)

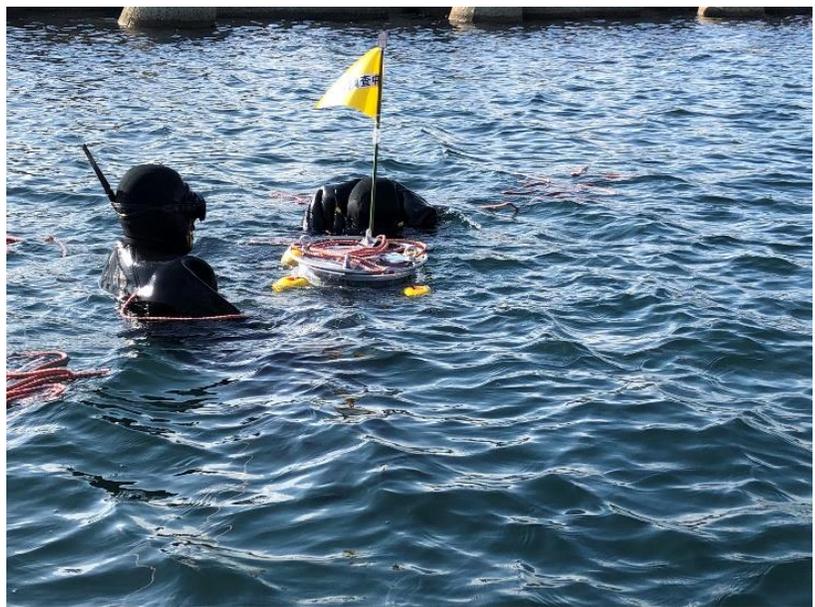
提案事業者	株式会社 ジャパックス
実証期間	令和4年2月2日～9日の7日間
実証結果	(1) 増殖場造成事業の効果検証 (魚種や数量の把握など) ・ 昼間の時間帯に魚群が出現し、3cm以下の小魚は海面付近に群れて出現し、10cm以上の魚は海底付近に分布していることが判明

「MagicBuoy」

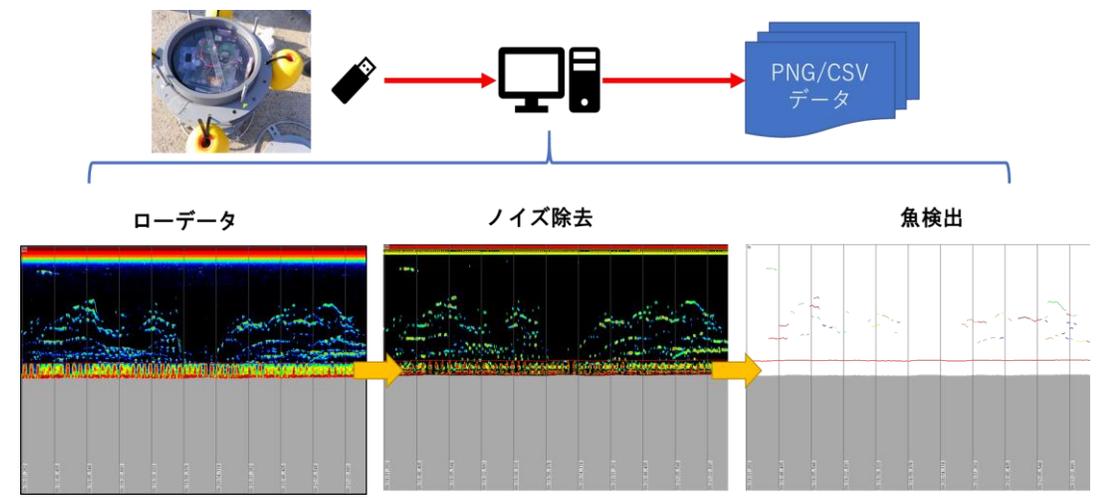


提供: 株式会社AquaFusion

ブイ設置の様子 (漁礁調査)



データ処理・解析



# ■ 実証結果① (2)

提案事業者	株式会社 ジャパックス
実証期間	令和3年12月6日～8日の3日間
実証結果	(2) チヌの生態把握 (ノリ養殖の食害被害の調査) ・ ノリ養殖場におけるチヌ等の行動は、夜明け前から日没までに活発に動き、夜間は少ないことが判明 ・ センサーからの距離で20m～60mの範囲・ノリ網端部から50mまでの範囲で多く出現していることが判明

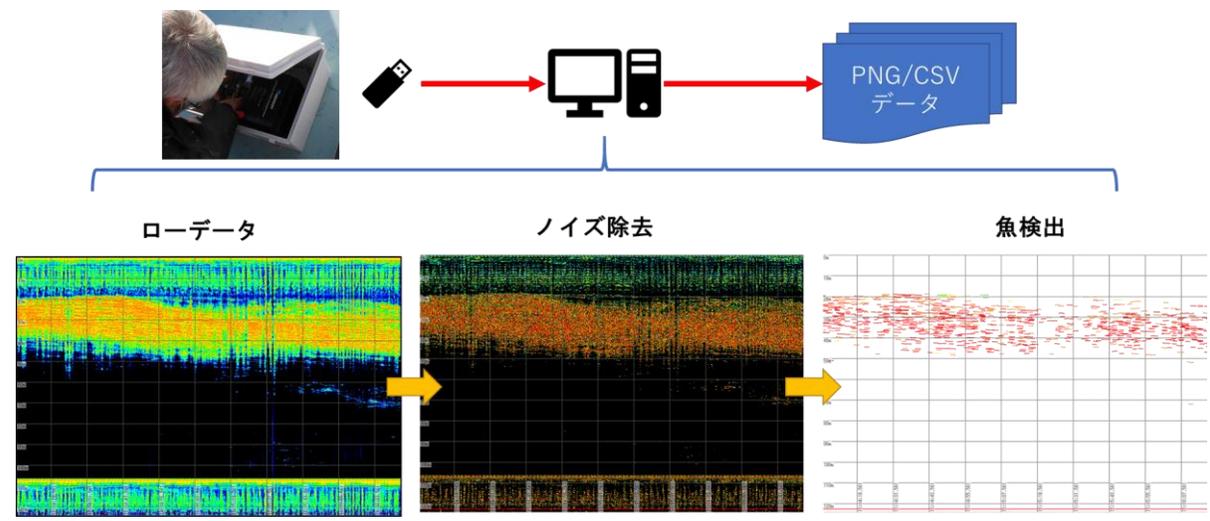


提供: 株式会社AquaFusion

ノリ網に機器設置の様子



データ処理・解析



# ■ 実証事業②

提案事業者	株式会社 FullDepth
解決したい課題	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 海中構造物の改修における調査・設計等に関する低コスト化</li><li>・ ケレン作業の機械化・自動化などケレン作業の効率化</li></ul>
事業概要	<p>(1) 水中ドローンと潜水士の各比較により、海中ケレン作業と肉厚測定 of 効率化 (低コスト化) の可能性を検証</p> <p>(2) 水中ドローンによる海中構造物の撮影・画像解析を通して、調査箇所サンプリングの効率化 (低コスト化) の可能性を検証</p> <p>(協力：国際航業株式会社)</p>
使用機材	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 「DiveUnit300」 (株式会社FullDepth)</li></ul>



「DiveUnit300」 (株式会社FullDepth)



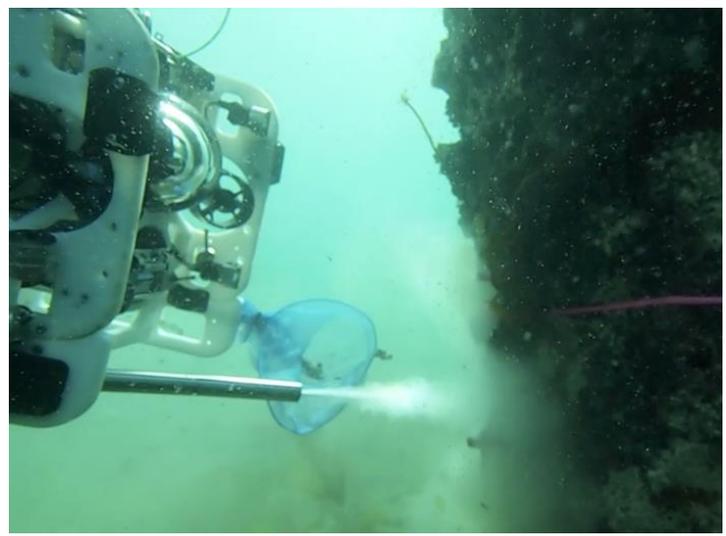
提供：株式会社FullDepth

# ■ 実証結果②

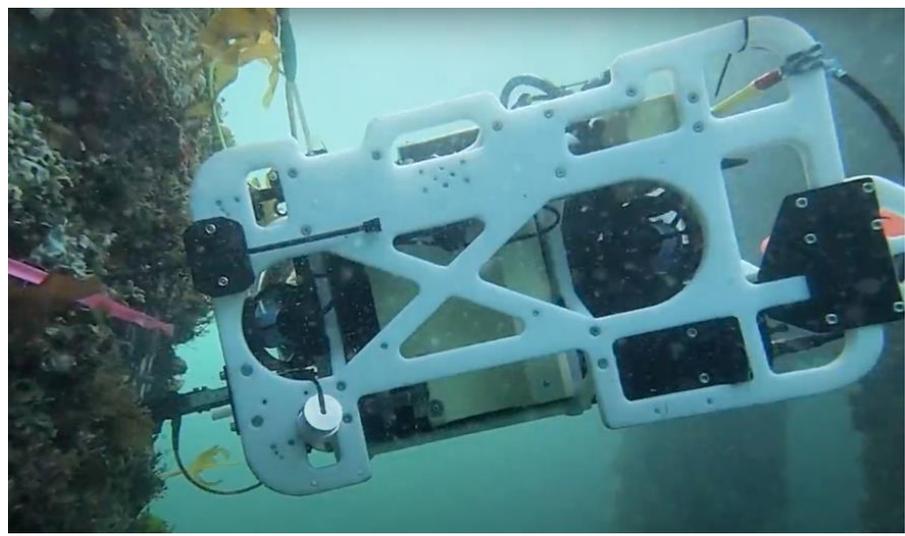
提案事業者 株式会社 FullDepth

実証結果  
(1) 水中ドローン「DiveUnit300」におけるケレン作業と肉厚測定は潜水士と同等程度の精度で実施することが可能であり、業務の効率化や人手不足の対策として有用であることが確認できた  
(2) 水中ドローン「DiveUnit300」で取得した海中構造物の映像を元に、国際航業の3次元空間解析クラウドサービス「KKC-3D」を活用した3次元点群データを構築し、調査箇所となるデータの有効性を確認した

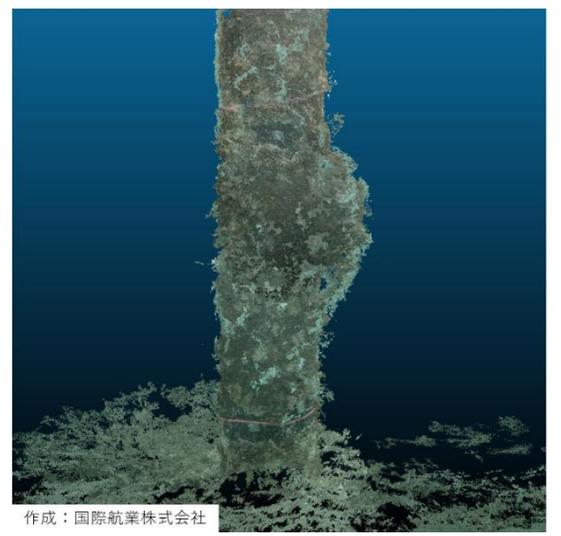
ドローンによるケレン



ドローンによる肉厚調査



3次元点群データ化された鋼管杭

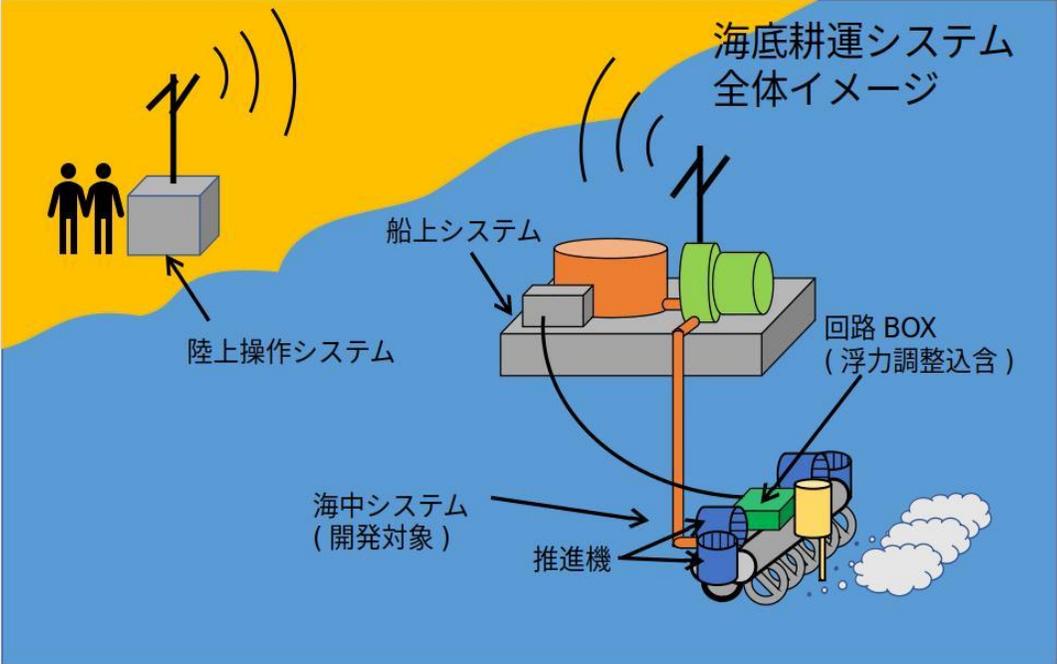


作成：国際航業株式会社

# ■ 実証事業③

提案事業者	神戸市立工業高等専門学校
解決したい課題	・ 海の環境改善のシステム化 (ホトトギス貝の異常増加による沈着環境の悪化対策など)
事業概要	・ 小型海底耕耘機による海底耕耘
使用機材	・ 小型海底耕耘機「EXPLOWER」 (※学校で開発中)

海底耕耘システムイメージ



開発中の小型海底耕耘機「EXPLOWER」



# ■ 実証結果③

提案事業者

神戸市立工業高等専門学校

実証結果

海底でのブレードの動作確認ができた  
今後は移動能力と耕耘能力の更なる改善が必要（課題）

実証試験の様子



耕耘機のメンテナンスの様子



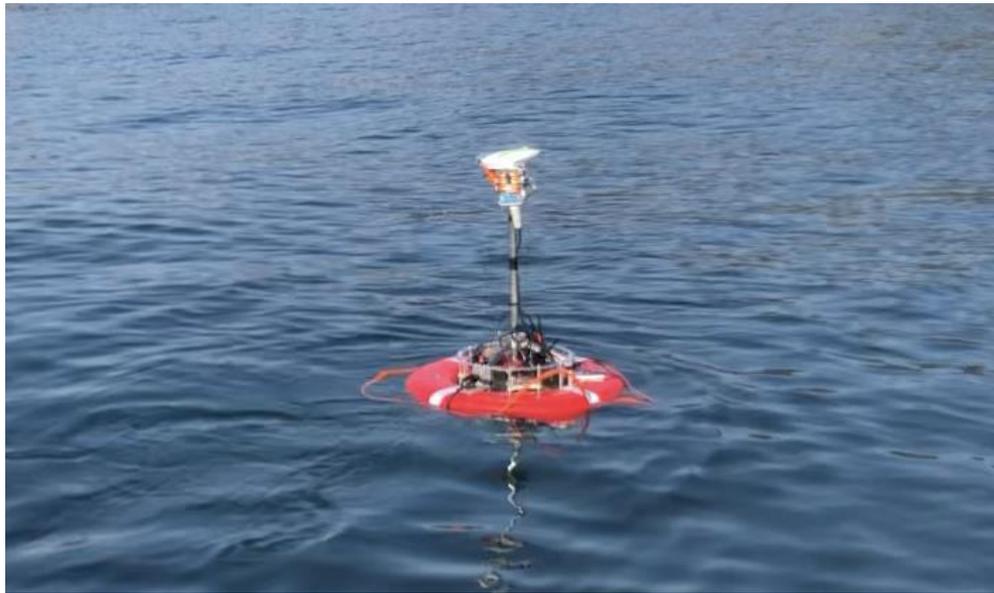
# ■ 実証事業④

提案事業者	東京大学
解決したい課題	・ 砂浜遠浅化など事業後の海底状況把握
事業概要	・ 小型のAUV（自律型海中ロボット）及びブイ型のASV（洋上中継器）の連携による効率的かつ広域の海底状況の把握及び海底地形マッピングの作成
使用機材	①AUV「HATTORI」 ②ASV「BUTTORI」（東京大学）

①AUV「HATTORI」



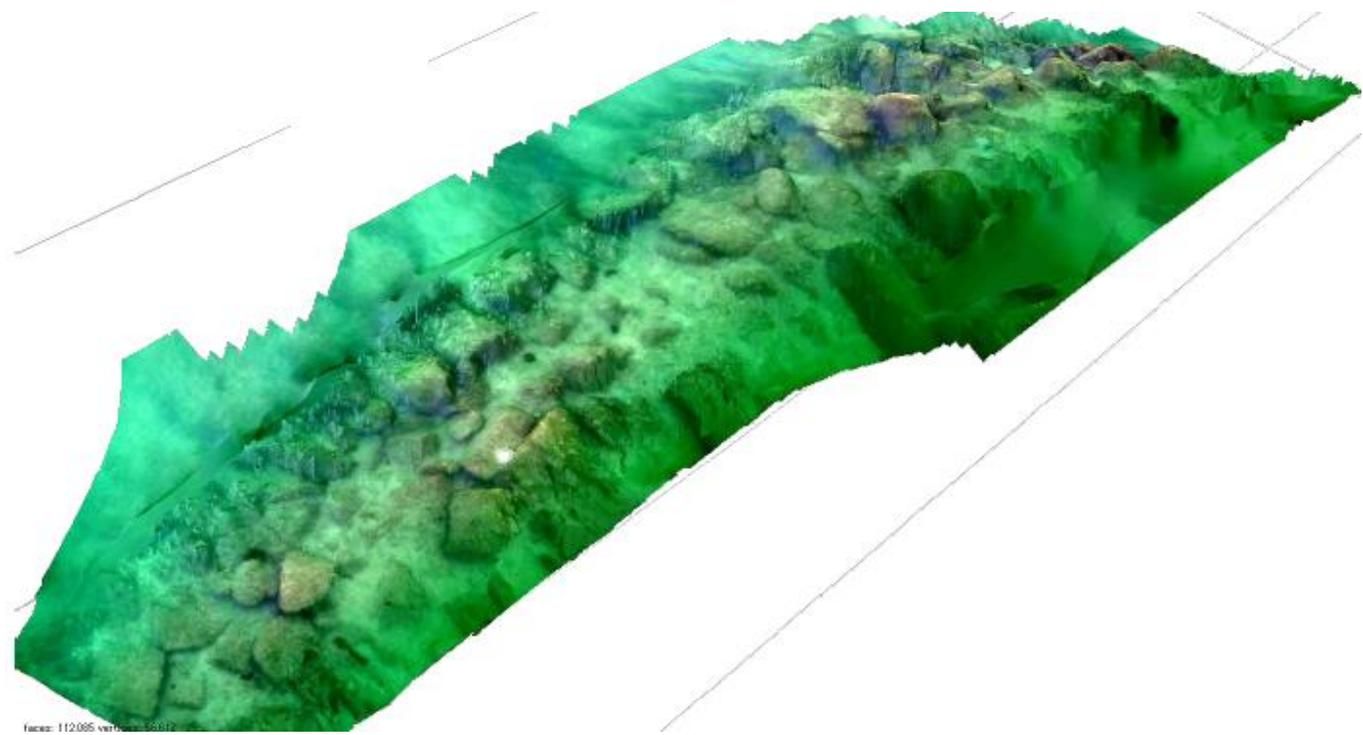
②ASV「BUTTORI」



# ■ 実証結果④

提案事業者	東京大学
実証結果	海釣り公園周辺の海底の岩場や過去に設置した漁礁状況を確認することができ、画像のマッピングも実施した。

画像マッピング結果（岩場状況）



モニタリングの様子



# ■ 実証事業⑤

提案事業者	いであ株式会社
解決したい課題	・ 海中構造物の改修における調査・設計等に関する低コスト化
事業概要	・ 水中ドローンを使用した海中構造物の点検業務の効率化を実証 （目視点検・肉厚測定）
使用機材	・ 水中ドローン：「BlueROV2」（Blue Robotics社） ・ 接触型肉厚測定器：Cygnus MINIROV（Cygnus社製）

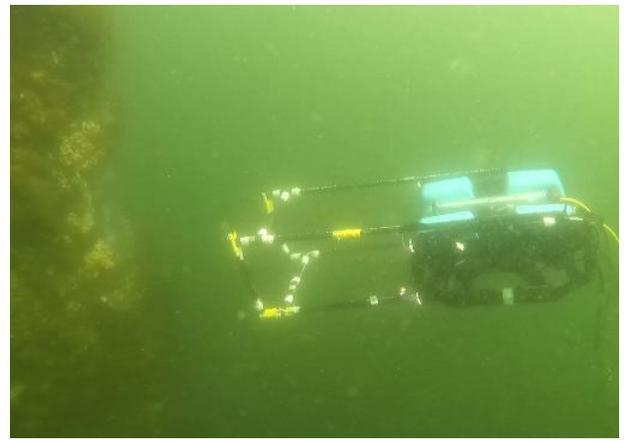
ドローンによる肉厚調査



対象海中構造物（鋼鉄杭）

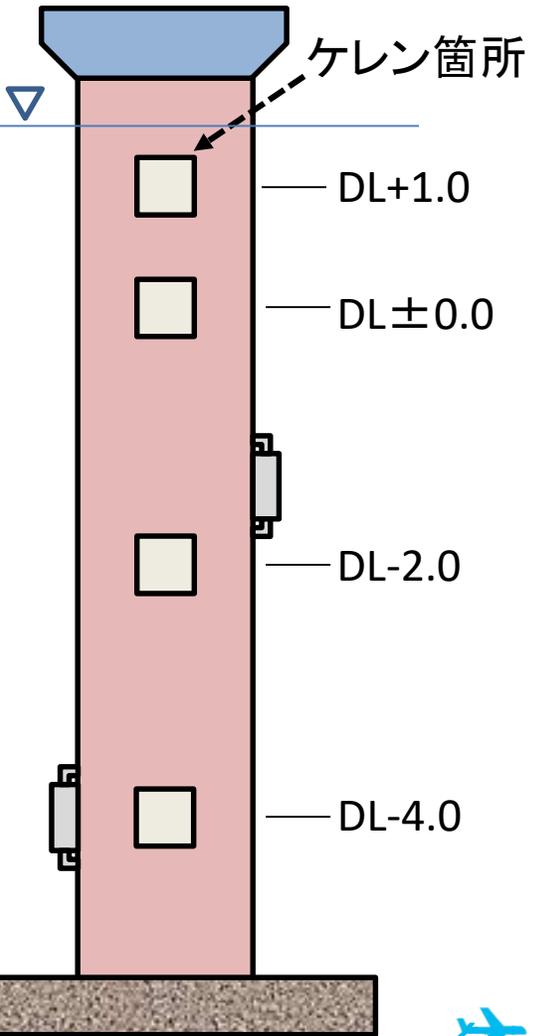


非接触の測定方法も試行



# ■ 実証結果⑤

提案事業者	いであ株式会社
実証結果	潜水士による肉厚測定値と同等値を計測/作業効率を比較



## 得られた成果

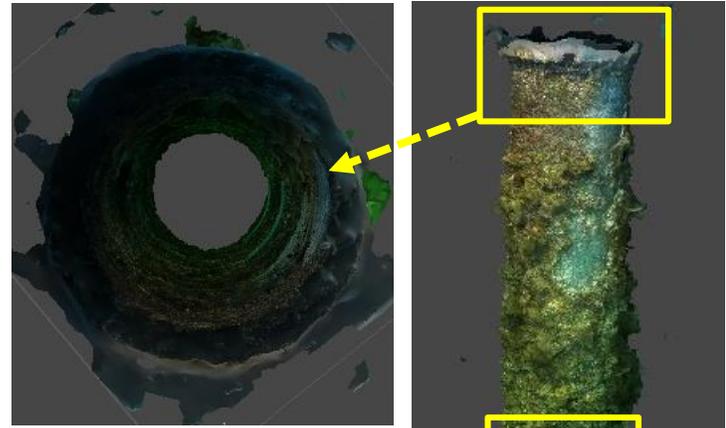
- ・潜水士による肉厚測定値と同等の値を計測可能
- ・作業に要する時間は潜水士と比較して数分多い(課題)  
→計測時間を短縮できるように、改良を進める

## 水中ドローンによる点検のメリット

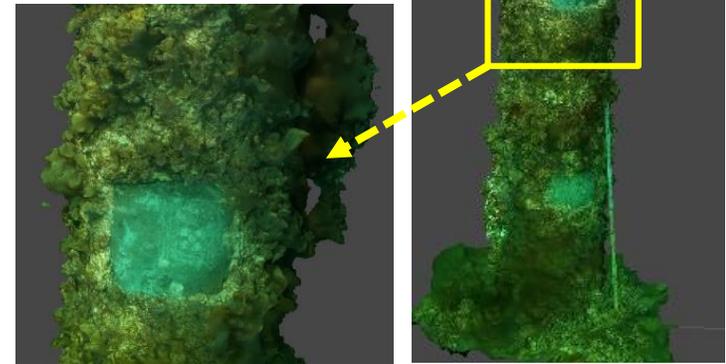
- ・作業時間の制約が無い(減圧不要)
- ・万一、事故が発生した場合でも人的被害が無い

測定位置	水中ドローン	潜水士
	計測値/計測時間	計測値/計測時間
DL+1.0m	13.95mm/7min	14.00mm/2min
DL+0.0m	13.90mm/5min	14.02mm/2min
DL-2.0m	11.06mm/5min	11.12mm/2min
DL-4.0m	11.42mm/5min	11.52mm/2min

鋼管の形状を再現



拡大して点検可能



作成した鋼管杭の3Dモデル

