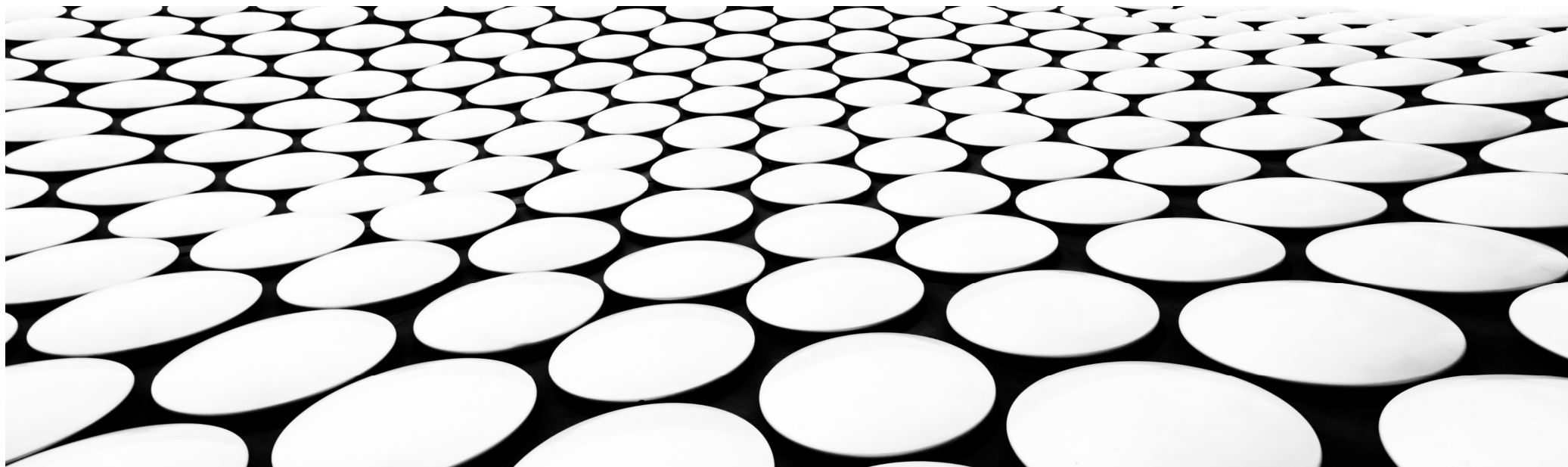

青森海洋実証フィールド構想

2026年8月25日 「あおもり洋上風力 新規参入フォーラム 講演1」



海洋実証フィールド構想の概要

これらの分野・領域を主眼に“海洋実験場”
“海のサンドボックス”というプラットフォームを提供

船舶分野

洋上風力作業船の
DP、ROV、海上クレーンなど
ライセンス取得環境を提供する

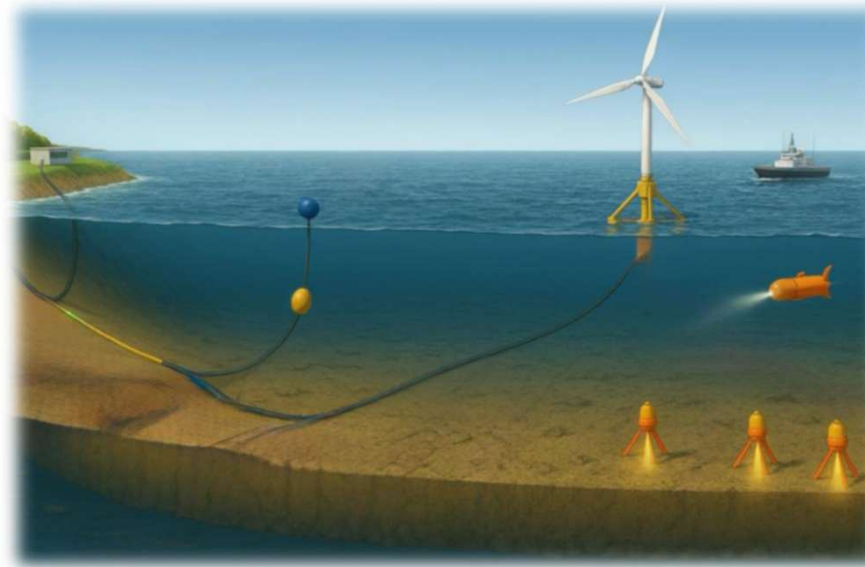
危機感：対応可能な
人材がほぼゼロ

水中ロボット

海底ケーブル関連

海底ケーブルの故障検知
技術の実証試験

保険金に占めるウェイト
が最も大きい



デジタルツイン

ウィンドファームの設計

次世代水産IoT

洋上風力との共生

水中ロボット

構造物のインフラ点検

各種水中ロボット
(ASV、ROV、AUV)の実証試験

危機感：少子高齢化

水中ロボット

センサー技術

(音響・光・レーザー)
などの実証試験

危機感：日本の有力技術
シーズが海外発で発展

位置とエリア面積

【はたて貝・たら底建網等の漁場位置図】 2023.3現在

湾内は、はたて貝養殖施設等が図載のとおり設置されておりますが荒天避難等の船舶が施設に進入または接触する事故が多発していますので湾内入出船舶は十分注意して下さい

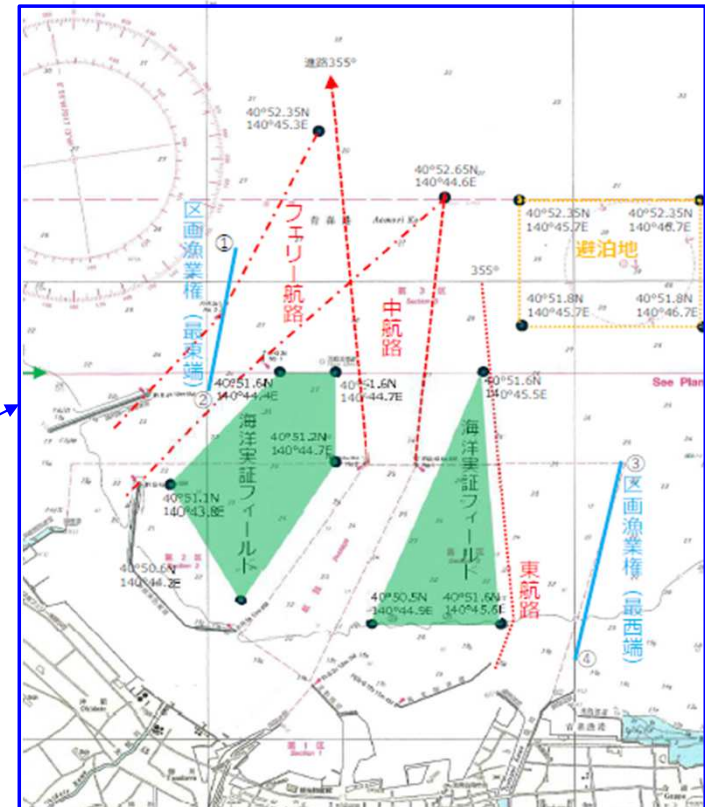


4/13：青森市漁協・後潟漁協の同意書を得た
以降：フェリー会社など港湾ステークホルダーの同意書を得た

4/30以降：海上保安部、青森県（港湾）、青森市、青森商工会議所、青森風力エネルギー促進協議会等で複数回の打ち合わせ

6月：内閣府海洋政策本部、国土交通省、経済産業省殿へご説明

7月：静岡市と打ち合わせ



西側エリアは1.2 x 1.5km 程度、東側エリアは1.2 x 2.5km 程度の面積に渡って、海洋実証フィールドとして活用可能であることを確認

何が目的なのか？

日本有数の海洋R&D拠 点を青森に形成する！

視点①
地域の産業振興

“身近なレベル”から実践可能

海洋IOTなどのソフトビジネス

むつ湾という恵まれた資産を再認識

若手世代が集う場

視点②
産業・科学技術政策

技術者や研究者へ利便性を提供

日本が得意な要素技術分野

少子高齢化への対応技術

誘発的技術革新の場

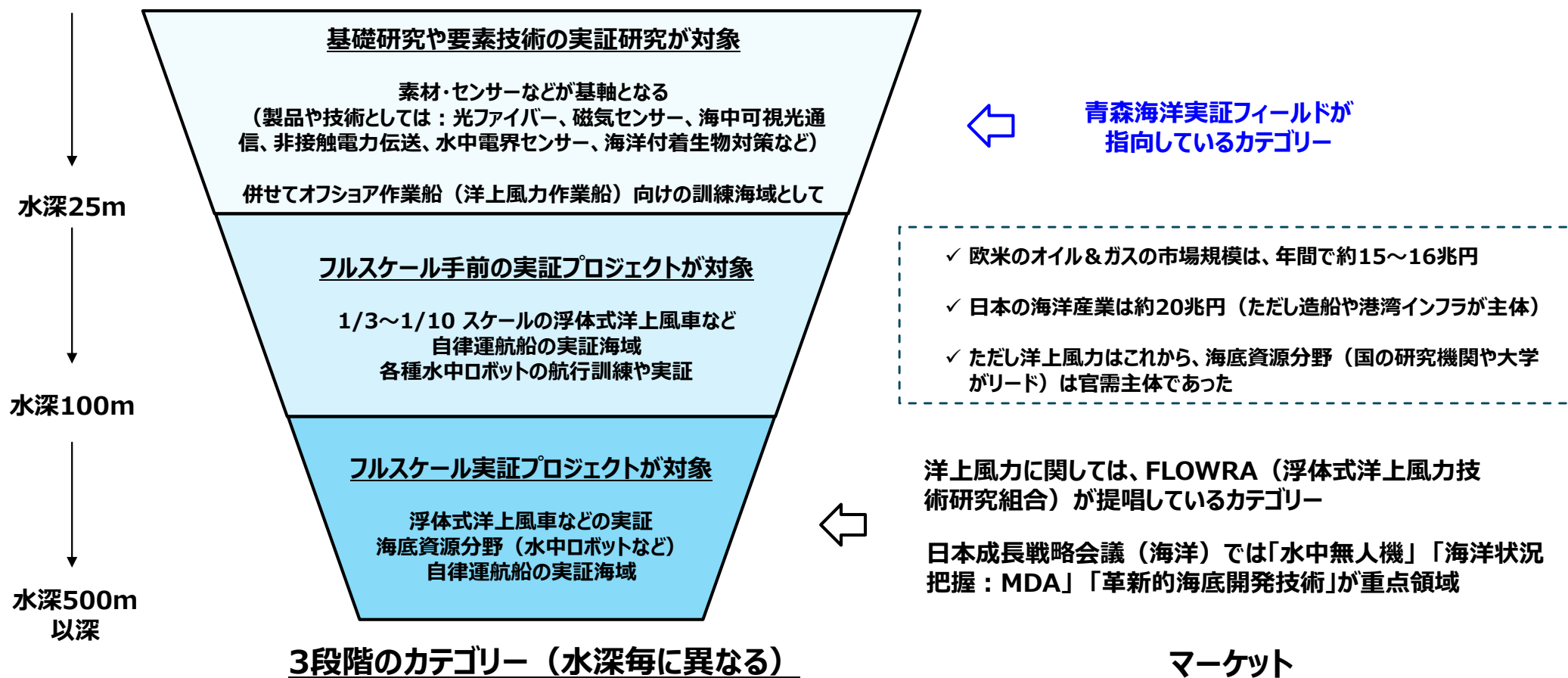
海洋実証フィールドを
“フィジカル”なマッチング機会
の場にする

視点③
国際交流機会の増加

海洋スタートアップの誘致
(国内外)

技術開発成果の可視化
(投資家向け)

海洋実証フィールドの様々なカテゴリー



(ご参考) 海洋スタートアップとは？

課題	解決の方向性分類	国外スタートアップ企業(事業概要)例	国内スタートアップ企業(事業概要)例
海洋空間での作業の自動化・効率化	海洋ロボティクス	CHASING Innnovation(水中ドローン)	FullDepth(作業用海洋ロボティクス) 水龍堂(作業用海洋ロボティクス)
海洋空間の情報の拡充と統合(海洋インテリジェンスの改良)	海洋ロボティクス	Saildrone(風・太陽光で長期間航行できるロボット) Sofar Ocean(海洋観測ロボティクス) Anduril(ロボティクス、指揮システム)	AquaFusion(ソナー) オフショアテクノロジー(観測センサ・ブイ) Full Depth(海洋ロボティクス) MizLinx(観測ブイ) Oceanic Constellations(USVコンステ) 炎重工(USV、水中カメラ)
	衛星観測	Hawk Eye360(衛星RF観測)	ArkEdge Space(衛星観測)
	複数情報の統合	Windward(海事インテリジェンスプラットフォーム)	Ocean Eyes(漁場予測)
水産養殖の効率化・高付加価値化	—	AquaByte(養殖効率化) Innovafeed(昆虫製の給餌飼料) Atlantic Sapphire(サケ陸上養殖) BlueNalu(細胞培養によるシーフード製造)	ウミトロン(養殖効率化) アクアステージ(陸上養殖) リージョナルフィッシュ(品種改良、陸上養殖) さかなドリーム(新規養殖魚開発)
海洋バイオマスの利用	—	NotPla(海藻由来のプラスチック代替材料)	マリナノファイバー(カニ殻由来の新素材) Shell Med(海洋廃棄物由来の肥料・飼料) ノバルジェン(微細藻類由来の肥料・飼料)
海洋エネルギーの利用	—	Mocean Energy(波力・太陽光ハイブリッド発電装置)	イエローダック(波力発電装置)
海上輸送の変革(脱炭素、自動化・自律化、効率化)	—	ePropulsion Innovation(電動推進システム)	アイディア(海上リスク評価) エイトノット(小型自動運航船)
地球・海洋の環境問題解決	汚染対策	Ogyre(海洋プラゴミ回収に対するクレジット) RanMarine(ゴミ・油を自動回収する水上ドローン)	530(海洋ゴミ回収装置) リップパー(海洋分解性のゴム材料・タイヤ材料)
	気候変化対策	Captura(海水中の炭素除去技術)	Blueable(藻場造成キット) ノバルジェン(微細藻類で空気中の炭素を固定)

本日のパネリスト

野城 菜帆 氏 株式会社 MIZLINX 代表取締役社長

泉 照久 氏 東洋建設株式会社 執行役員 GX事業本部 副本部長（GX戦略担当）

細川 貴志 氏 日東製網株式会社 技術部 次長

江本 雅哉 氏 株式会社島津製作所 東京支社 営業本部インダストリー営業ユニット

本日のパネリストをお招きした背景

青字：今回のフォーラム
黒字：次回以降のフォーラム



洋上風力作業船
(東洋建設)

海洋付着生物
水中試験機

水中構造物
係留索

海洋空間の3次元設計
(デジタルツイン)

海洋観測バイ・水中ロボット
(MIZLINX)

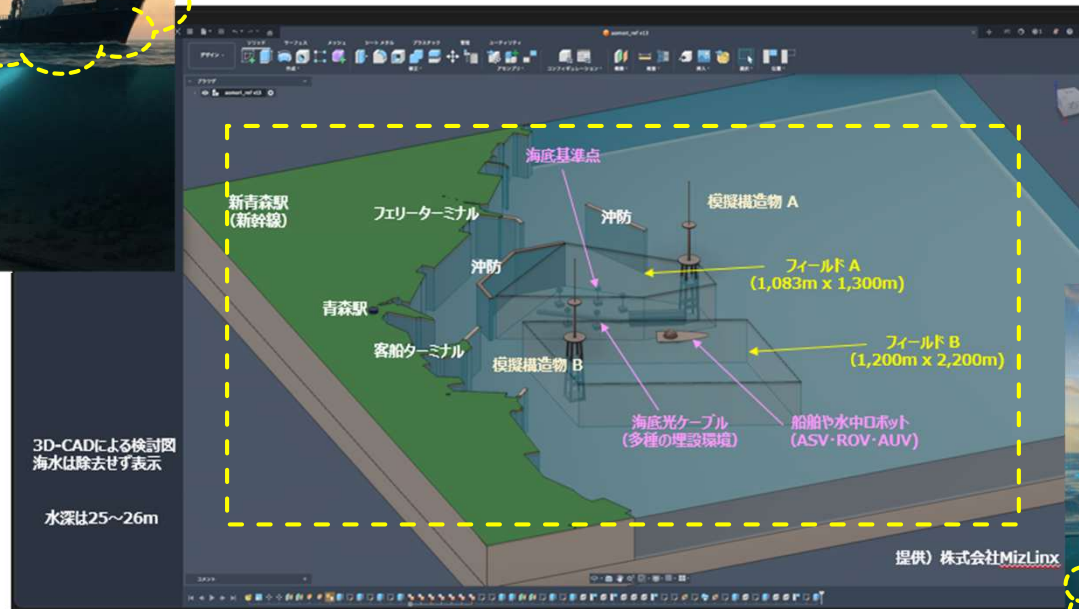
構造物の腐食診断
(島津製作所)

海底ケーブル
の故障診断

海洋環境
モニタリング

浮沈式生簀
(日東製網)

海底地質調査 アンカリング施工
流向・流速・波高観測



海中給電 海中電力伝送 海上・海中無線
各種海中システムの設計やエンジニアリング

各種の水中センサー
(島津製作所)



【自己紹介】

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（本社） / 115号室（製造拠点）
〒135-0064
東京都江東区青海2-4-10
東京都立産業技術研究センター
製品開発支援ラボ313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 / 水中ロボット開発 / IoT・AIコンサルティング
HP <https://mizlinx.com/>



自己紹介



野城 菜帆 Naho Yashiro 代表取締役CEO

- ・ 慶應義塾大学大学院理工学研究科修了
- ・ 2021年8月、大学院在学中に株式会社MizLinxを設立、代表取締役に就任
- ・ （独）情報処理推進機構 2021 年度未踏アドバンスト事業採択者
- ・ Forbes JAPAN 30 UNDER 30 2023受賞
- ・ 2025年東京大学大学院新領域創成科学研究科博士課程入学、在学中
- ・ 日本成長戦略会議 海洋WG構成員



泉 照久 氏 東洋建設株式会社

自己紹介



東洋建設株式会社
執行役員GX事業本部副本部長

泉 照久

(略 歴)

1996年4月 東洋建設株式会社入社
長年、外洋でのプロジェクト業務に多数従事。
国内洋上風力黎明期である2010年から洋上風力業務に取り組む。
技術開発において、研究開発責任者として数多くの現地実証実験を牽引。

2021年4月 土木事業本部洋上風力部長

2023年4月 執行役員洋上風力事業本部長

2025年9月 執行役員GX事業本部副本部長

土木

建築

GX

会社概要

東洋建設の事業領域



細川 貴志 氏 日東製網株式会社

自己紹介



日東製網株式会社 技術部 次長 細川貴志

- ・北海道大学大学院文学研究科博士課程修了、博士（文学）
- ・専門は海洋人類学
- ・大学ではフィリピンの電気も水道もない小さな島でフィールドワーク
- ・2008年日東製網株式会社に入社
- ・台風に強い「浮沈式生簀」やスマート水産機器の開発を推進
- ・長崎大学海洋未来イノベーション機構 連携研究員
- ・水産庁の「スマート水産業現場実装委員」として各地で出前授業

会社紹介

【本社所在地】

東京本社（営業所）：東京都港区新橋

福山本社（工場・営業所）：広島県福山市

【創立】1910年8月

【事業内容】

無結節網、有結節網、緩網、ロープ等の製造・販売
船舶・漁撈関係省力機械機器具等、水産物の販売



国内工場：福山、函館他



無結節網



有結節網



海外工場：チリ、タイ

世界で初めて結び目のない「無結節網」の量産化に成功
国内・海外で製品を製造・販売する網の総合メーカー

江本 雅哉 氏 株式会社島津製作所

会社概要

商 号 株式会社 島津製作所
Shimadzu Corporation
創 業 1875 (明治8) 年3月



自己紹介



株式会社島津製作所
営業本部
インダストリー営業ユニット

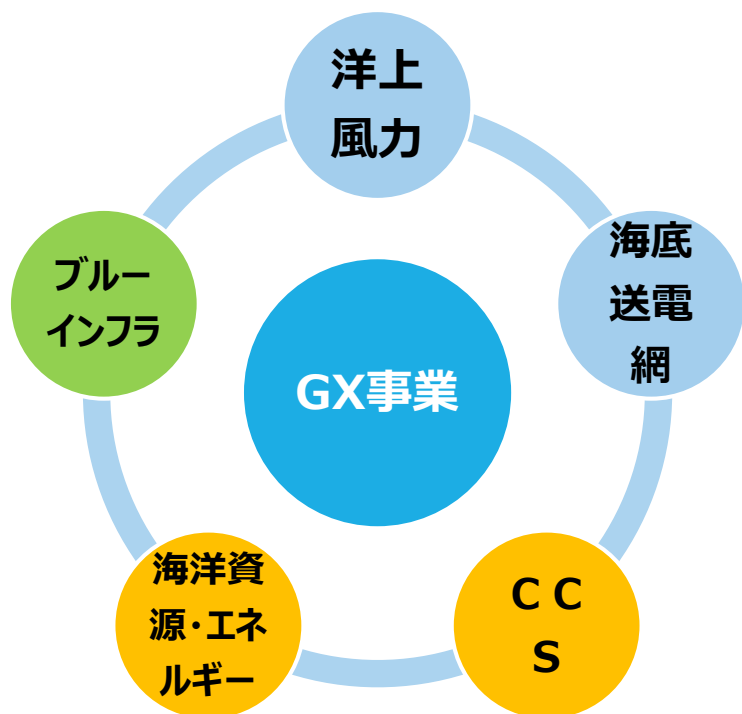
江本 雅哉

- ◇出身 京都
- ◇趣味 バスケットボール、野球
- ◇略歴
 - ・2009年 株式会社島津製作所 入社
名古屋支店に配属
航空機器営業部に所属し、航空機関連製品の販売担当
 - ・2016年 東京支社に配属変更
 - ・2021年10月
海洋製品の販売担当
 - ・2024年4月
インダストリー営業ユニットに異動

【主なビジネスモデル】

【海洋実証フィールドへの期待】

東洋建設が取り組むGX事業領域



GX事業領域の特徴・課題

- ◆ これまでに経験のない外洋・大水深での事業であること
- ◆ 技術・設備・サプライチェーン・人材が不足していること
- ◆ 先行産業が少ないため、開発に時間とコストがかかること

参入への方向性

- ◆ （共通）技術開発・設備投資・体制構築を推進
- ◆ （技術・設備）海外実績技術を積極導入
- ◆ （技術・設備）国内条件への適用性を現地実験にて検証
- ◆ （体制）既存職種にこだわらず幅広い多様な人材を雇用・育成

技術開発方針

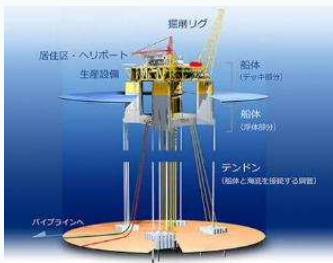
先行する欧米のオフショア技術を国内に導入 ⇒ 複雑な国内条件への適用性を現地実証実験にて検証

Suction Pile : 浮体係留アンカー
⇒ **着床式洋上風力基礎へ適用**



引用 : <https://www.mdpi.com/2071-1050/18/4/1769>

TLP(Tension Leg Platform)
: 緊張係留式プラットフォーム)
⇒ **浮体式洋上風力係留方法へ適用**



引用 : 三井海洋開発HPより



サクシヨン基礎の貫入実験



TLP基礎の引抜実験



サクシヨン基礎の現地実験(左 : 金沢港、右 : 津名港)



TLP式浮体係留基礎の現地実験
(左 : 石狩湾新港、右 : 石狩湾沖(水深約100m))

本技術開発は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の助成を受け実施

実証実験海域の確保が技術開発推進上の大きなポイント

ケーブル敷設船/多目的船「DISCOVERY」の建造



主な仕様	総トン数約19,000t、推進出力約13,000kw、DPS Class2
	船級 Class NK
	宿泊90名（全室個室、シャワー・トイレ完備）
船体主要寸法	全長150m×幅28m×深さ12m 最大喫水7.0m デッキ面積 約2,000m ²
主な設備	ケーブル設備 容量9,000t(可搬式)/クアドラントシステム クレーン400t/100t 吊級(動揺低減機能付、対応水深1,000m) ヘリデッキ、4点係留装置（浅海域施工時）、ハイブリッド電気推進システム

主な用途

- ◆ 洋上風力海底ケーブル工事
- ◆ 海底送電ケーブル工事
- ◆ 浮体係留基礎工事(コンストラクションモード)
- ◆ 海底資源等外洋工事(コンストラクションモード)
- ◆ 一般海上工事(コンストラクションモード)
- ◆ 災害対応(コンストラクションモード)



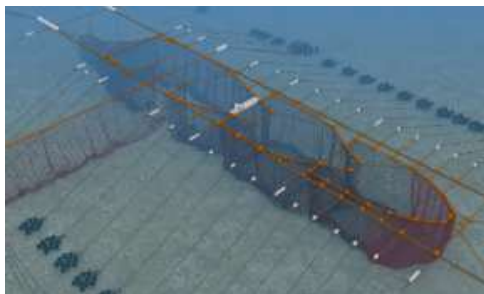
ケーブル敷設モード



コンストラクションモード

主な事業内容：漁業を中心に様々な用途向けに網・ロープ等を製造し、仕立て、漁場調査・設計・設置まで対応

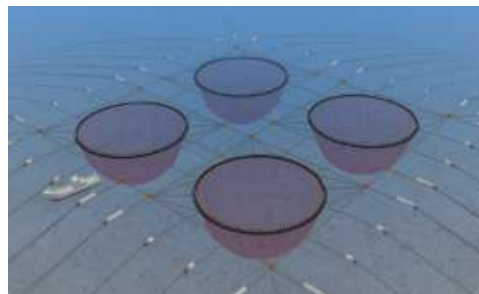
定置網



旋網



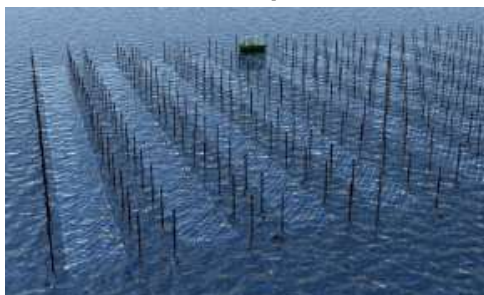
養殖網



曳網



海苔網



生物付着の防止塗料



船舶・漁撈機器



定置網の経営（国内4漁場）



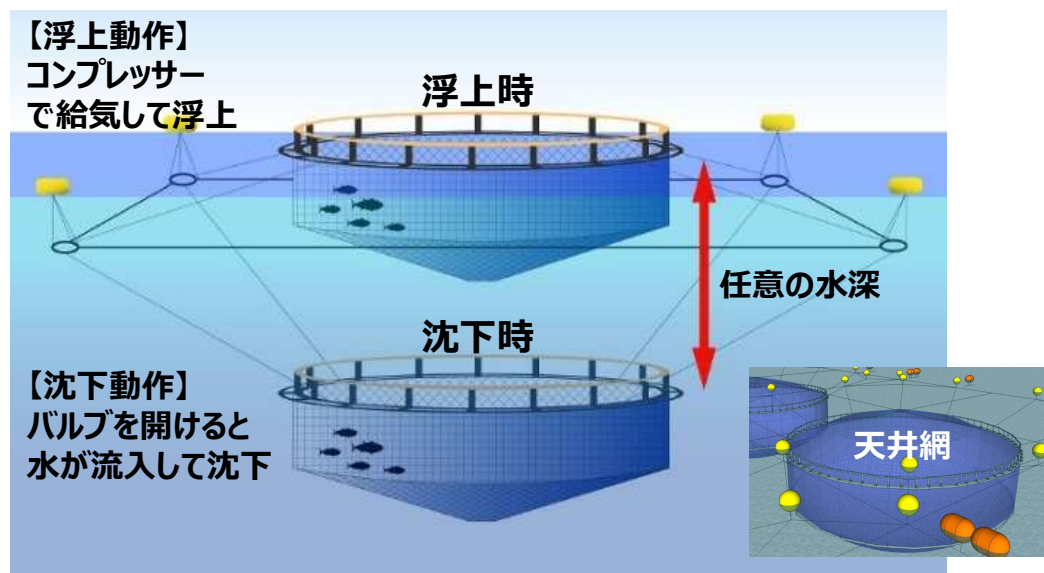
海洋実証フィールドへの期待

「洋上風力との共生」に向けた
産学官による共同での研究開発の場の提供
将来的に沖合の厳しい海況での実装を想定した開発



- ① 漁業との共生：例）沖合でも養殖可能な浮沈式生簀
- ② モニタリング技術：例）魚探・カメラによるリアルタイム監視（生物・施設）

漁業との共生の例：洋上風力×浮沈式生簀・・・養殖施設を沈下・浮上させる技術（波浪対策、高水温対策、赤潮対策）



浮沈式生簀の沈下・浮上動作



浮上時



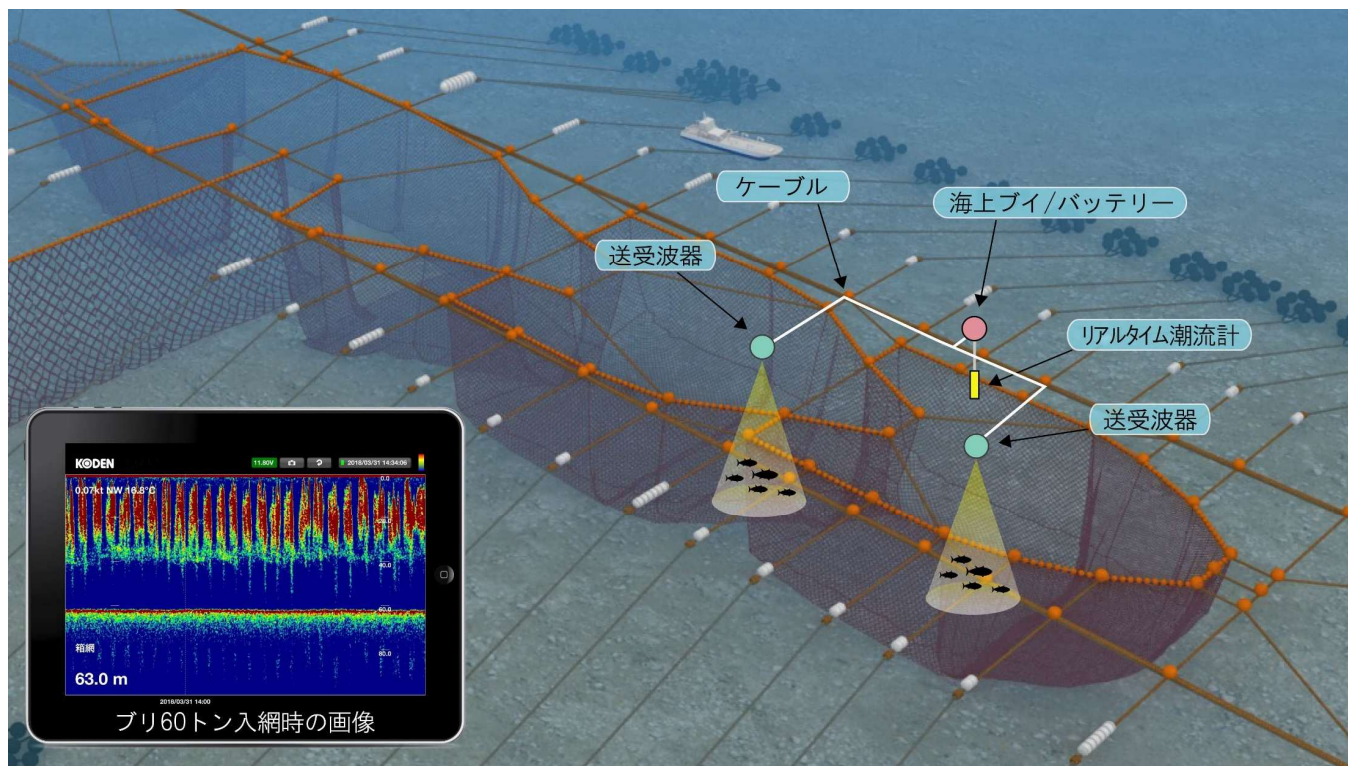
沈下時

洋上風力施設の周辺＝厳しい海況でも養殖可能な技術

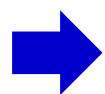


浮沈式のカキ筏：海洋環境の変化による高水温対策等に期待

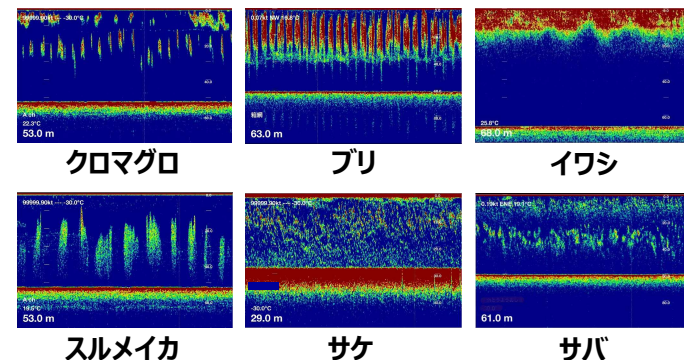
モニタリング技術の例：①ユビキタス魚探・・・定置網向けに開発 ⇒ 海中構造物周辺の魚群モニタリング（集魚効果の確認）



定置網の中に**魚群探知機**を設置
音波で魚群を可視化



タブレットに**魚探画像**を表示
陸上からリアルタイムで**入網確認**



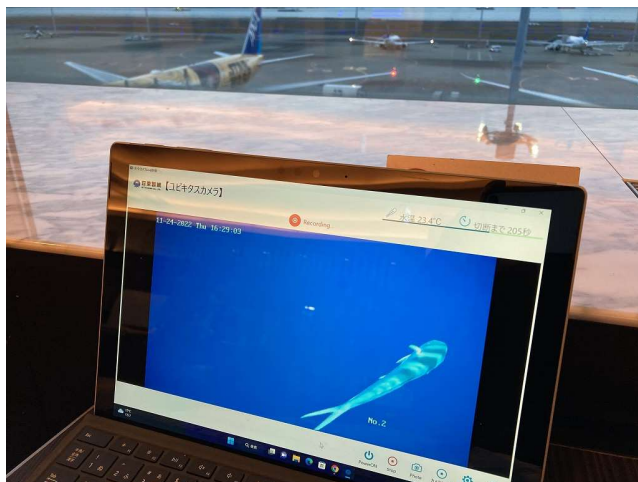
海中構造物に集まる魚群をモニタリングするとともに、水温や流向・流速データ等の環境データも取得・提供

細川 貴志 氏 日東製網株式会社

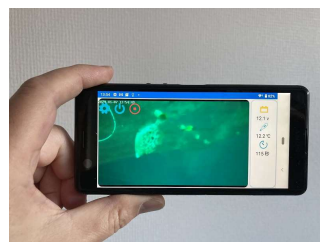
モニタリング技術の例：②ユビキタスカメラ・・・定置網・養殖向けに開発 ⇒ 海中構造物周辺の魚群や施設のモニタリング



海上にブイを設置



タブレット/PC



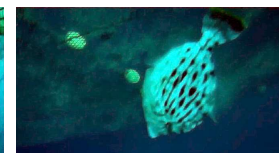
スマートフォン



メジナ



マダイ



カワハ



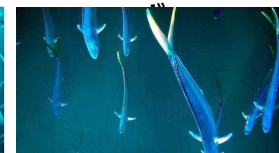
ヒラマサ



アオリイカ



イワシ



シイラ



コショウダイ



イシダイ



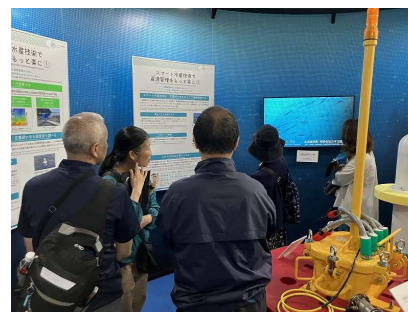
ウミガメ



ヒラメ



スルメイカ



大阪・関西万博
水産庁の「スマート水産業ブース」
にユビキタスカメラと動画を展示

海中構造物に集まる魚群をモニタリング（集魚効果）、施設の生物付着等のモニタリング

細川 貴志 氏 日東製網株式会社

モニタリング技術の例：②ユビキタスカメラ・・・定置網・養殖向けに開発 ⇒ 海中構造物周辺の魚群や施設のモニタリング

11-07-2024 Thu 08:42:31



定置網の中の動画：水揚量 サバ6トン、アジ200kg

細川 貴志 氏 日東製網株式会社

モニタリング技術の例：②ユビキタスカメラ・・・定置網・養殖向けに開発 ⇒ 海中構造物周辺の魚群や施設のモニタリング

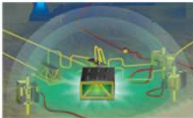
11-23-2024 Sat 10:22:38



定置網の中の動画：水揚量 イワシ35トン

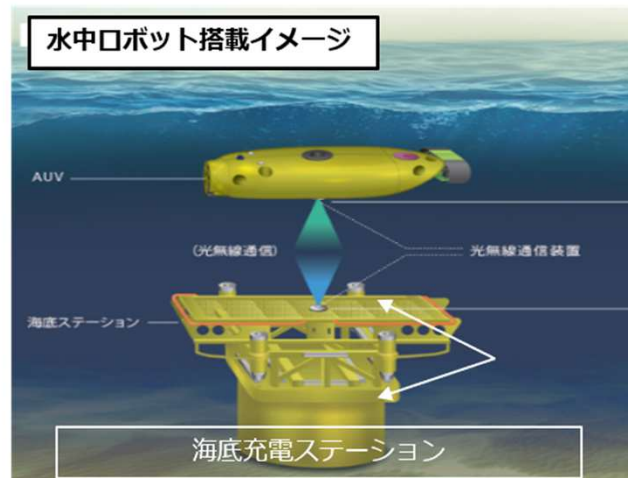
島津製作所が取り組む3つの海洋技術

- 水中光無線通信システム：近距離高速通信モデル（MC100）、中距離高速通信モデル（MC500）販売中。
- UEPセンサ：水中構造物の付着生物を剥がさずに腐食兆候の検知が可能。
- 磁気センサ：不発弾・パイプライン・埋設ケーブル等の磁性物の検知、埋設深度測定 検討中。

	水中光無線通信		UEPセンサ	磁気センサ	
主製品	MC100/500 	水中基地局 (開発中) 	UEPセンサ 	水中ロボット搭載センサ 	MBシリーズ  磁力計  磁気探知器
市場	水中インフラ点検：洋上風力発電、オイル&ガス、水力発電所・港湾設備、沖合養殖				
	CCS及びオイル&ガス海底状態モニタリング		水中構造物検査	磁気環境測定、不発弾探査	
	水中観察システム			製造ライン異物検査	
用途	・水中作業のモニタ ・水中ロボット取得データのリアルタイム通信		・水中構造物の ・コンタクトレスによる腐食検知、腐食モニタリング	・埋没ケーブル、パイプライン等の位置確認、埋設深度測定	・不発弾探査 ・磁気計測 ・製造ラインにおける非破壊での磁性物 検知

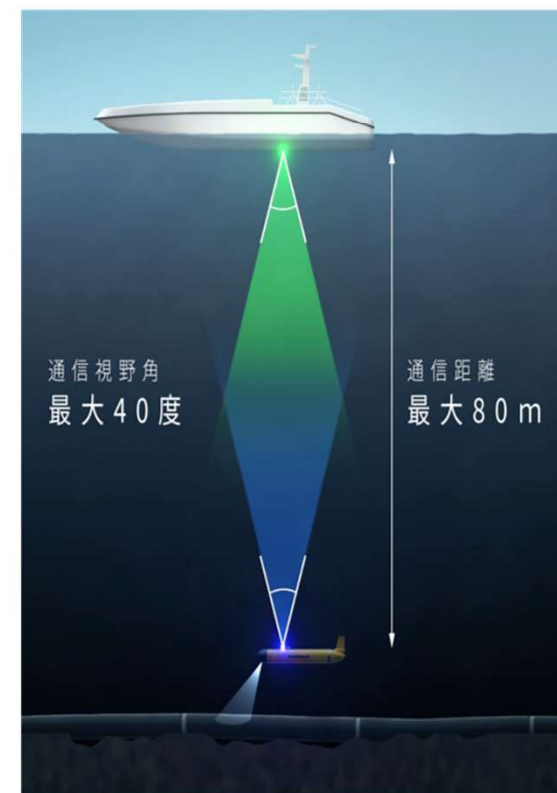
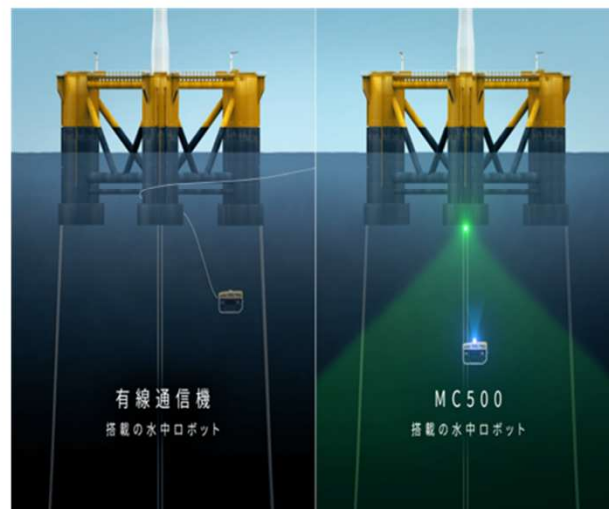
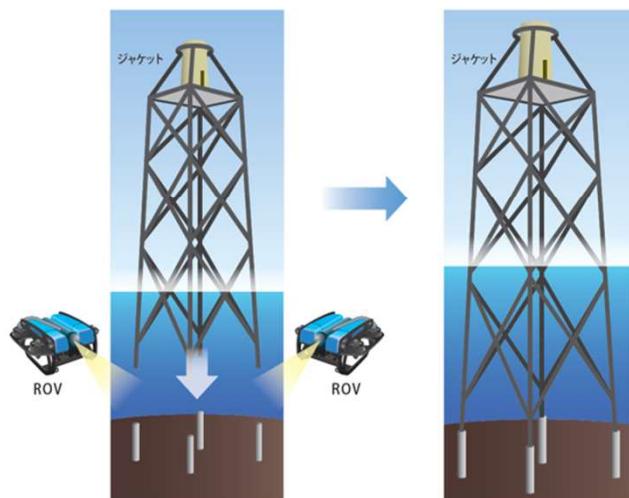
水中光無線通信 活用事例①

- 水中ロボットが取得したデータ回収時に、水中ロボットを揚収することなく効率的にデータ回収ができる
⇒コスト削減に貢献
- 水中ロボットを用いて各種モニタリングセンサから無線データ回収
⇒コスト削減に貢献、データ品質の向上



水中光無線通信 活用事例②

- 複雑な海中構造物の据付誘導・モニタリング、敷設・点検時のサポート可能
⇒ 無人化に貢献
- 水中ロボットの無線利用が可能
⇒ 潮流・海流・波の影響を軽減、操作性向上

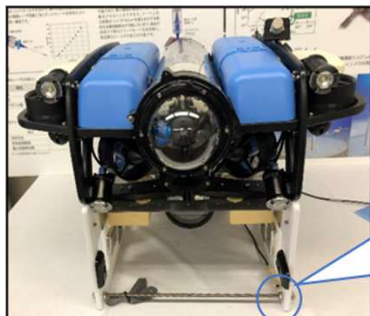


UEPセンサ 活用案

対象となる装置



UEPセンサ

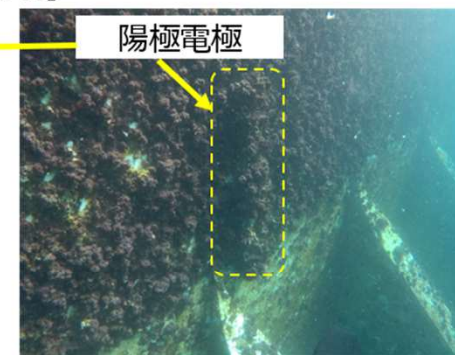
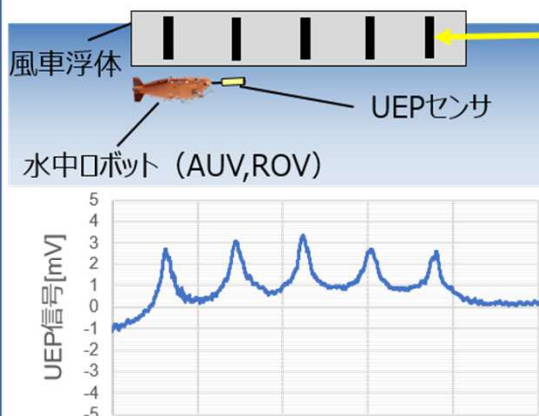


ROVへの搭載例



特徴：海洋生物を除去せず、水中ロボットに搭載して非接触腐食検査が可能

活用例（風車浮体の腐食検知）



◆課題

- 海洋構造物(鋼材)の腐食、亀裂、損傷の健全性評価を定期的実施する必要があるが、広大な検査範囲を効率的に評価する必要あり。
- 海中構造物(鋼材)には海藻やフジツボといった生物が付着するため、従来の目視による腐食点検には海洋生物の剥離が必要。剥離には潜水土による除去作業や高圧ジェット等の機材が必要で、時間を要する作業となる。

◆ UEPセンサを用いた解決手法

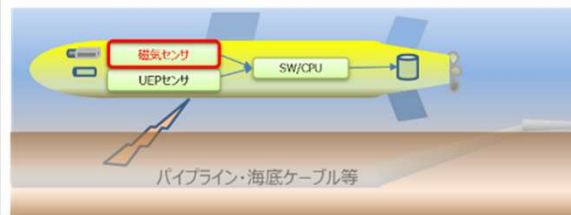
- 水中ロボットを利用した効率的な非接触での腐食検査手法が確立できる。
- 海洋生物を剥がすことなく、腐食兆候の検知が可能となり、作業時間/コストの低減が可能。

水中ロボット搭載磁気センサ 活用案

対象となる装置



磁気センサ



水中ロボットへの搭載イメージ

特徴：磁気は水中及び土壌で減衰しないため、水中埋設物の検知が可能

活用例（海底ケーブルの探知）

風車側

陸上側

海底ケーブル
(1m程度埋設される)

水中ロボット
(AUV、ROV)

磁気センサ

◆課題

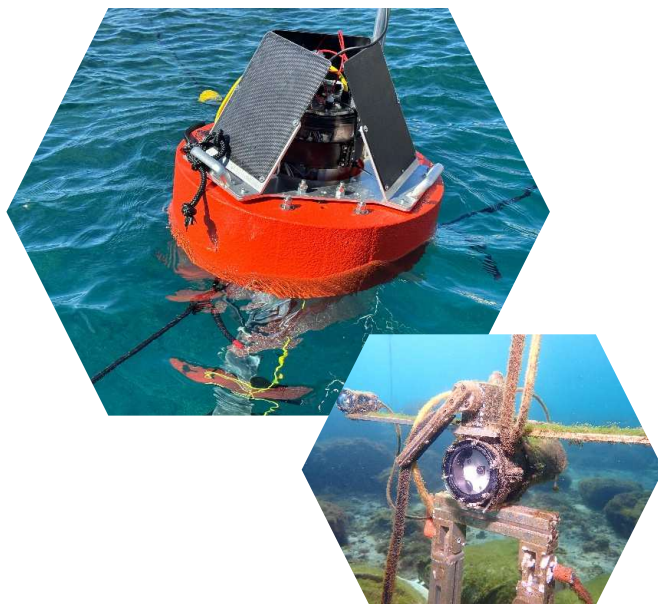
- 洋上風力発電の展開が拡大すると、沿岸地域の海底には多数の海底ケーブルが張り巡らされる。新設時は周辺の既設ケーブル位置確認や、不発弾探査が必要。
浮体式では確認深度が深く、従来の潜水土や船で磁気探知機を曳航して検査する方法が取れない。
- 敷設した後のケーブル、アンカーに位置ズレが無い、埋設深度が適切な状態で保たれているか確認が必要。

◆磁気センサを用いた解決手法

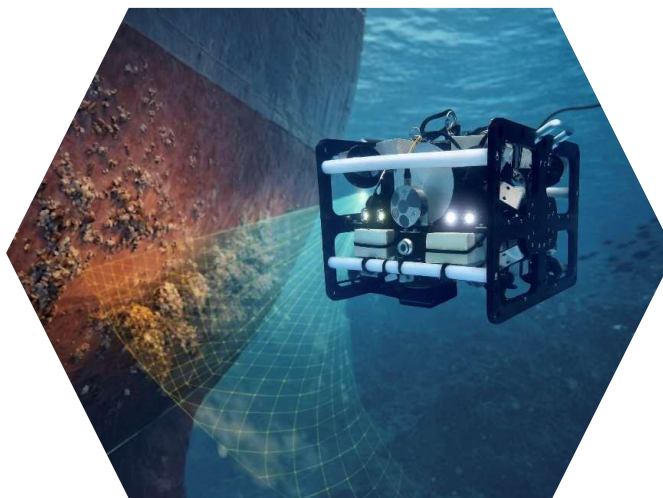
- 水中ロボットを利用した効率的な海底下の探知が可能。
- 埋没した海底ケーブルやアンカーの位置検知、埋設深度確認が可能。

コア技術

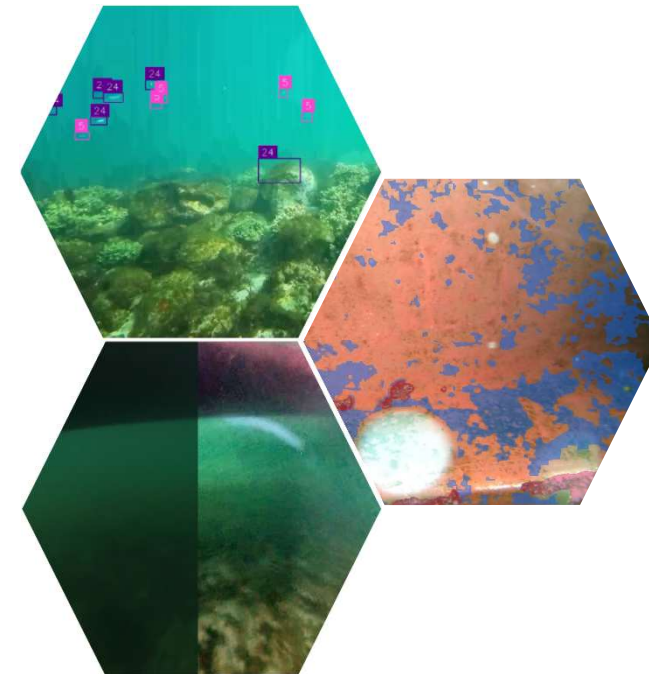
海洋IoTデバイス (MizLinx Monitor)



水中ロボット開発

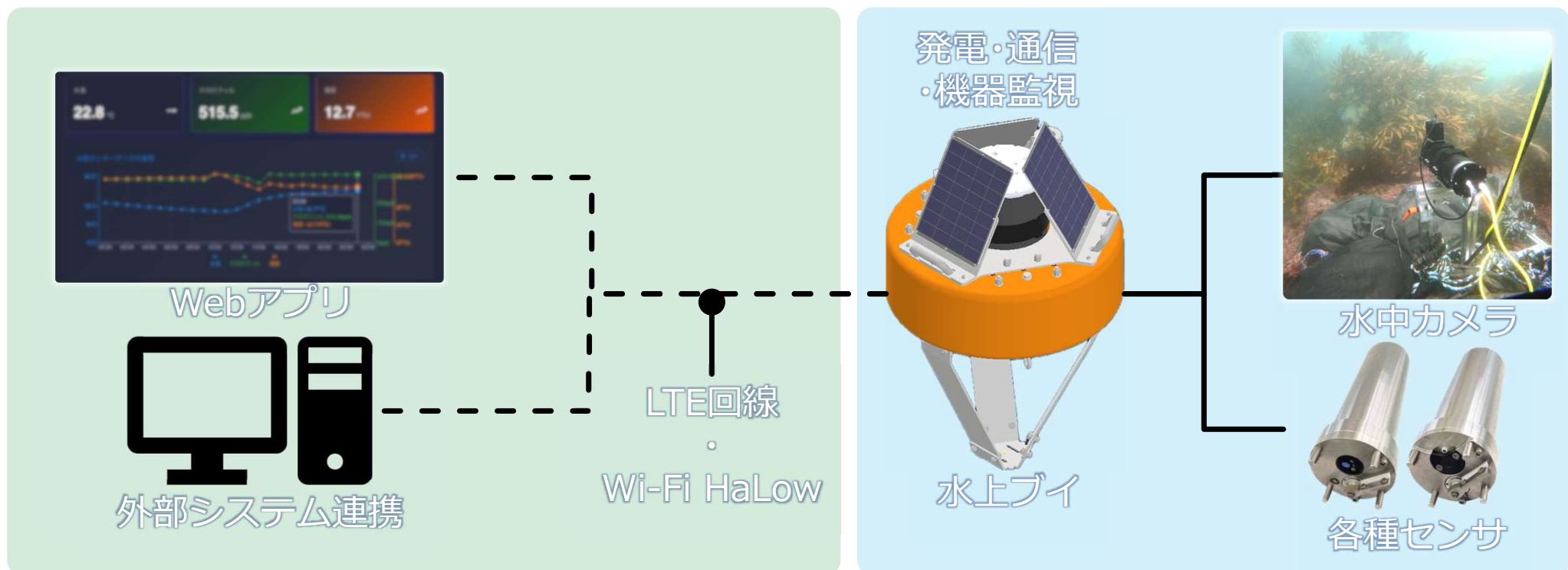


データ解析



海洋IoTデバイスや過酷な環境で使用する水中ロボットの開発技術と、それらで取得したデータの処理・分析など、海洋向けハードウェア・ソフトウェアの活用を得意とする

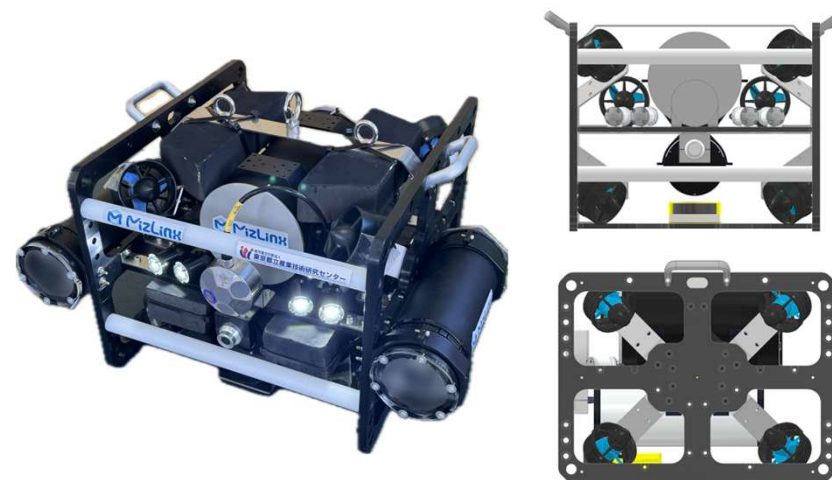
海洋IoTデバイス- MIZLINX MONITOR



取得可能データ：映像・画像・水中音響・水温・塩分・濁度 等
対応水深：最大約20m

フィールドに設置するハードウェアから閲覧用のシステムまで自社設計・自社開発を行うことで
調査・監視・研究・効果検証・プロモーションなど柔軟かつ幅広いモニタリングを実現

船底検査用の水中ロボット開発



- **安定した機体制御**
10基のスラストと最適化した浮力・重力中心設計により、360°あらゆる姿勢で安定した点検を実現。
- **船底からの相対測位**
船底に対する相対位置を推定し、狭所で信頼性が低下するUSBLに依存しない測位を実現。
- **拡張性の高い設計**
ハードウェアに依存しないソフトウェアアーキテクチャにより、大型船舶へ容易に展開可能。

船底検査用の水中ロボット開発

MizLinx、「NEDO Challenge for BLUE ECONOMY」1次コンペティション 部門5 にて優勝

水中ロボットによる船底検査精度が高く評価される

株式会社MizLinx 2026年6月12日 15時53分



株式会社MizLinx（東京都荒川区、代表取締役 CEO 野城菜帆、以下 MizLinx）は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構※1（以下 NEDO）が主催する「NEDO懸賞金活用型プログラム／広範囲な浅海における短時間計測・観測システムの開発（NEDO Challenge for BLUE ECONOMY）」の1次コンペティションにおいて、「部門5：船底マッピング・船底状態の把握」で優勝を果たしました。本コンペティションは2026年5月11日（月）から15日（金）にかけて静岡県沼津市の平沢マリンセンターにて開催されました。

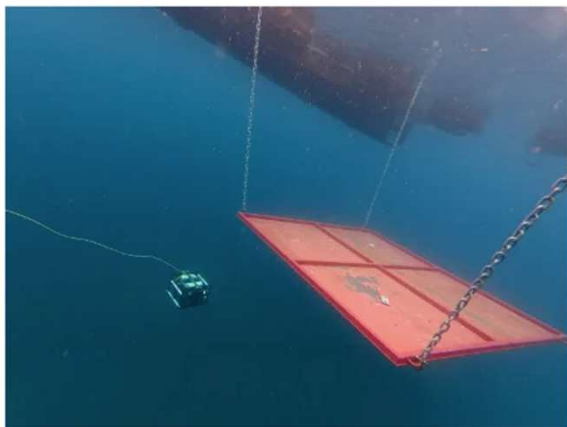
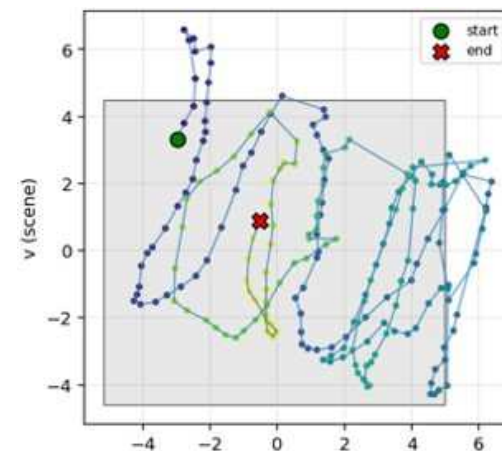
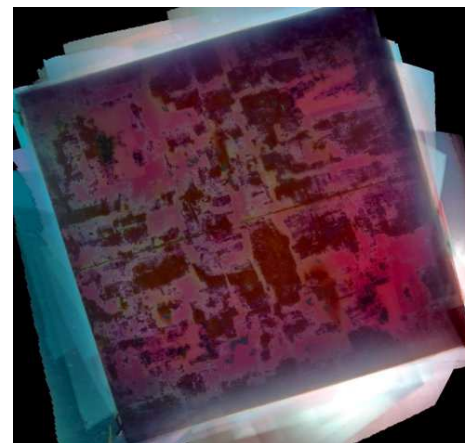


図1 MizLinxが開発した水中ドローン MizLinx UAV（水中ロボット）

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000010.000115537.html>



鉄板を船底に見立て、計測精度を評価



部門5：船底マッピング・船底状態の把握

1位 (株)MizLinx

狭隘環境を潜航可能な船底検査ロボットの開発
賞金獲得額:200万円

2位 (株)YDKテクノロジーズ

新たな音響測位技術の活用による水中無人機の高精度な自己位置算出およびYAW角算出を実現したシステム
賞金獲得額:150万円

3位 ヤマハ発動機(株)

高精度船底検査アルゴリズム開発
賞金獲得額:100万円

MIZLINXが実証フィールドに期待すること

- **現場の課題に対する知見の蓄積**：海洋IoT・ロボット開発の当事者として、海域での実証実験は実施の難易度が高く、**多大なコストを要することを痛感**している。そのため、実証フィールドには、実証を通じて得られた課題や対策、ノウハウを蓄積・共有し、次の実証や技術開発に活かせる環境となることを期待している。
- **参入障壁の解消**：現在の海洋産業は最初のハードルが高すぎる。興味があっても調整に時間を取られたり、高すぎるコストで断念する状態を打破するためには、**気軽に実験ができる実海域フィールドが必要**である。
- **「テスト市場」の創出**：海外（カナダ The Launch等）のように、実証のステップ自体を市場化し、**メンテナンスやデータ分析などの周辺産業を伴う経済圏**を構築すべきである。

事例紹介：THE LAUNCH（カナダ）



- **概要：**カナダ・ニューファンドランド州 メモリアル大学 Marine Institute が運営する海洋技術の実証・訓練拠点。
- **実海域フィールド（Living Lab）：**湾内の穏やかさと本物の海洋条件を併せ持つ「亜北極環境の生きた実験場」。企業は自社技術を持ち込み、試験から実運用移行までを一気通貫で実施できる。
- **設備と体制：**高天井の作業場と岸壁を備え、AUV/ROVを含む作業船群、海底実証用の水域（最大水深300m）、研究室・訓練施設を一体運営。
- **信頼性の獲得：**NATOの防衛イノベーション加速機構 DIANA の指定テストセンターとなり、国内外の企業・研究機関を呼び込むハブへ発展。
- **青森への示唆：**
 - ①既存港湾施設を転用すれば、初期投資を抑えつつ機材の積替えから出港・回収までを一箇所で完結できる。
 - ②大学・研究機関との共同運営により、試験の技術的信頼性と人材育成機能を同時に確保する。
 - ③実証から周辺産業（整備・データ分析・訓練）まで含む「テスト市場」を設計する。

海洋モニタリングIoT X デジタルツインの実装

IoTとデジタルツインの連携は、**全国的にも例のない先進的な取り組み**となる

実装イメージ

現場データの取得



データ連携
AI学習

デジタルツインの高度な活用



- 海洋モニタリングIoTのMizLinXMonitorを実証フィールドに複数設置
- 海況情報（波高・潮流・水質・画像など）の実データを直接取得し、インターネットにアップロード

- 実証フィールド周辺の3Dデータを用いて実証環境のデジタルツインを構築
- 遠隔地から視覚的に状況を把握できる
- 海況情報やオープンソースデータとAIの活用により高精度化

【地域企業とのコラボレーションへの期待】

地域企業とのコラボレーションへの期待

- 技術があっても、海の課題や市場がわからない
実海域で実証する場所や手段がない
単独では取り組めない
販売方法（出口）がわからない

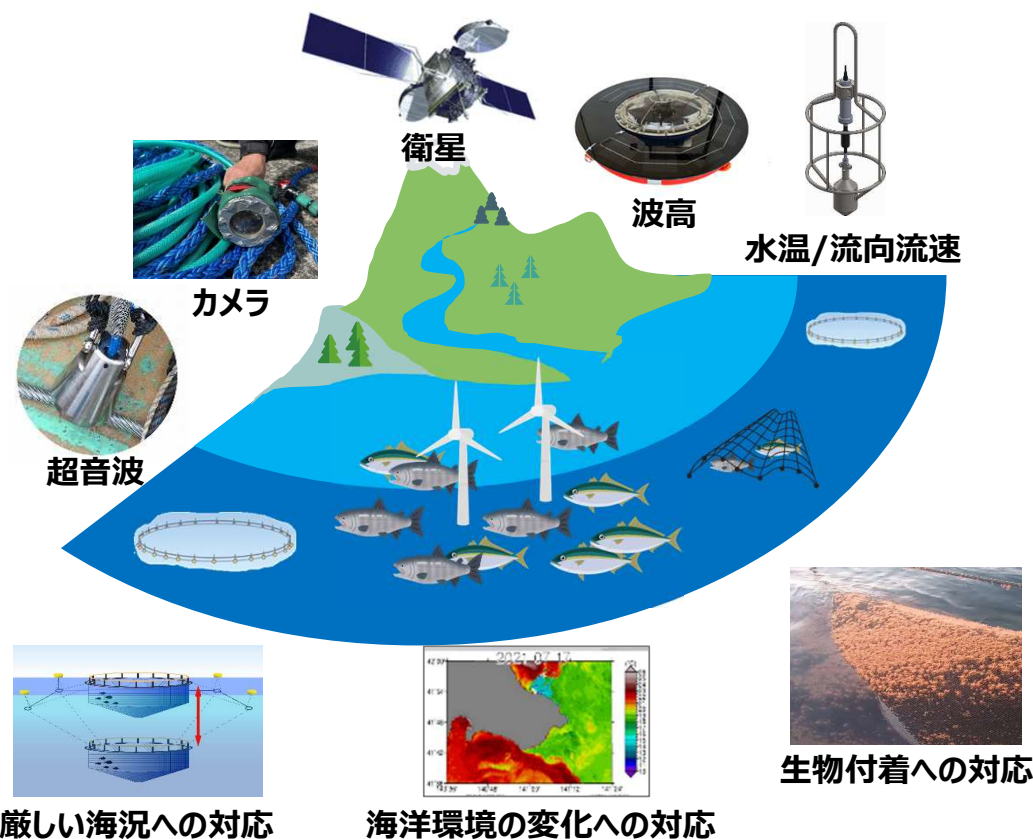


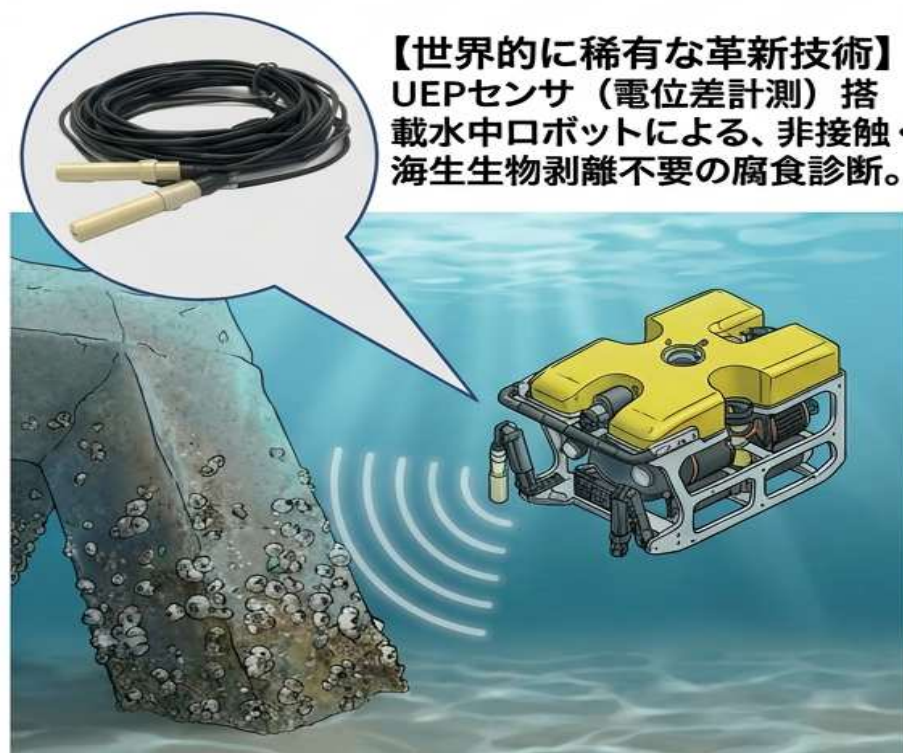
- 産学官が協力して技術開発や地域の課題を解決する
研究開発拠点に
- 地域企業のもつ優れたアイデア・技術をかけあわせること
で、新たな価値を作り上げる（シナジーを期待）
- 例：新素材、環境関連資材、ロボット・センサー類など



海中構造物を中心とした「異分野・異業種の交流の場」、
「共同での研究開発の場」として期待
青森で実証試験を行い、国内・海外へ展開していきたい

海中構造物周辺のモニタリングの高度化





【現在地と目標】
共同研究推進中。標準化・ビジネス化に
向けた過渡期。



是非フィールドで試してください！デモ機貸出可能。



青森の地から、世界に向けて
最新技術を発信したい。



Focus On 研究活動の最前線へ

UEP（海中電界）センサを活用した電流密度計の開発

海洋鋼構造物に適用される 電気防食システムの 検査省力化に挑む

近年着々と導入が進む洋上風力発電施設。その支持構造物のうち鋼製浮体に対して、防食システムの検査方法をいかに省力化するかが課題に。現在、うみそら研・東京理科大学・島津製作所の三者が共同で開発を進めているのが、UEP センサを活用した検査方法です。東京理科大学の研究室を訪ね、開発のキーマンである橋本永手さんと構造研究領域の山路 徹 領域長の二人に、研究のあらましと、今後の展望を取材しました。

東京理科大学
創域理工学部 社会基盤工学科
講師 橋本永手さん
(港湾空港技術研究所 構造研究領域 客員研究員)

港湾空港技術研究所
構造研究領域
山路 徹 領域長
(材料研究グループ長)

おそらく世界初となる
実構造物での電流密度分布の測定

電気化学の分野では、電圧というのはmV（ミリボルト）くらいの単位で測定するのが一般的。橋本「それがUEPセンサだと、1000倍精度がいい。μV（マイクロボルト）くらいで測れるので、これまで電気化学分野の常識では測定できなかったさまざまな現象が捉えられるというのが、UEPを使う一番のメリットです。当初から、このセンサを使えば電位差自体の測定は可能。

橋本「ただ、電気化学として興味があるのは電位差だけでなく、やっぱり電流密度。鋼材があるとしたら、そこに単位面積あたりどれほどの電流が入り込んでいるかを知りたいわけです。それは電流であって電位差ではないという

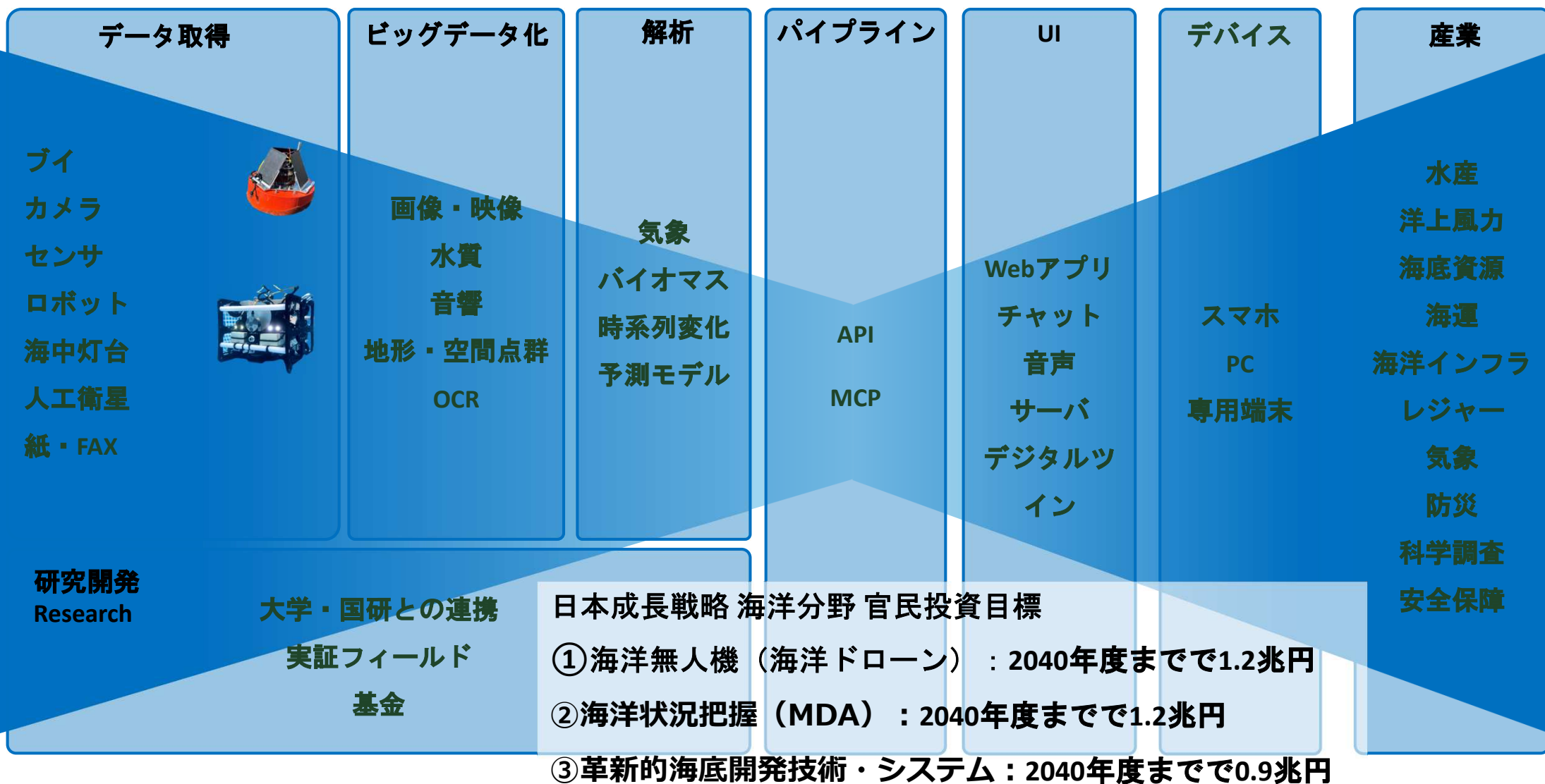
ここで、変換が必要に。その変換方法を開発した、というのがまず一つ。さらに、そのアイデアを試したとき問題となったのが、時間経過とともに電位にずれが生じてしまうというUEPセンサの特性。これに対しては、いまだぐらいい動いてしまったかを把握し補正する技術も開発しました。で、実際に電気防食の現場に行って測ってみると、というところが現在地。深度方向に測ってみると、電流が鋼管杭に対してある程度均一に入っている様子がしっかり測定できました。僕の知る限りでは、実構造物で電流密度分布を測ったケースというのは、世界でもこれが初めてなんじゃないかと思っています」

引用元：<https://www.pari.go.jp/event/publicity/>

地域の皆様の知見を活用させていただきながら、**地域企業へ繰り返し発注が生まれる継続的な事業機会**として設計する。

- **船舶・フェリー・海運**：作業船・支援船の確保、船底検査ロボットの実機検証。
- **製造**：水中ロボットや観測機器が量産フェーズに移行した際の製造委託。
- **電気工事**：海域への設置・回収、現地オペレーションの代行・保守。
- **漁業者・漁業協同組合**：海域利用の調整と設置適地の選定、漁場監視用途の共同開発。

海洋産業のプラットフォームへ



青森海洋実証フィールドへの期待

- ◆ 技術開発にとどまらず、技術トレーニングやシステムキャリブレーションなど、幅広い分野への適用が可能。
- ◆ 海域の通年利用が可能であるため、開発期間の短縮と開発コストの低減が期待できる。
- ◆ 海域の通年利用が可能であるため、プロジェクト前(春先)やプロジェクト後(初冬)での技術習熟・各種機器チェックに適用できる。
- ◆ 建設・鉄工・造船などによる実験支援業務、学術・研究機関、人材育成機関などとの連携が期待できる。

技術開発	トレーニング	キャリブレーション
施工実証実験 設計検証実験 その他	ケーブル敷設 埋設機操作 DPS	システム・測量・計測機器校正



施工実証実験の事例



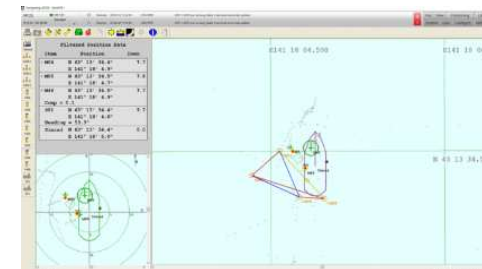
設計検証実験の事例



ケーブル敷設トレーニング(イメージ)



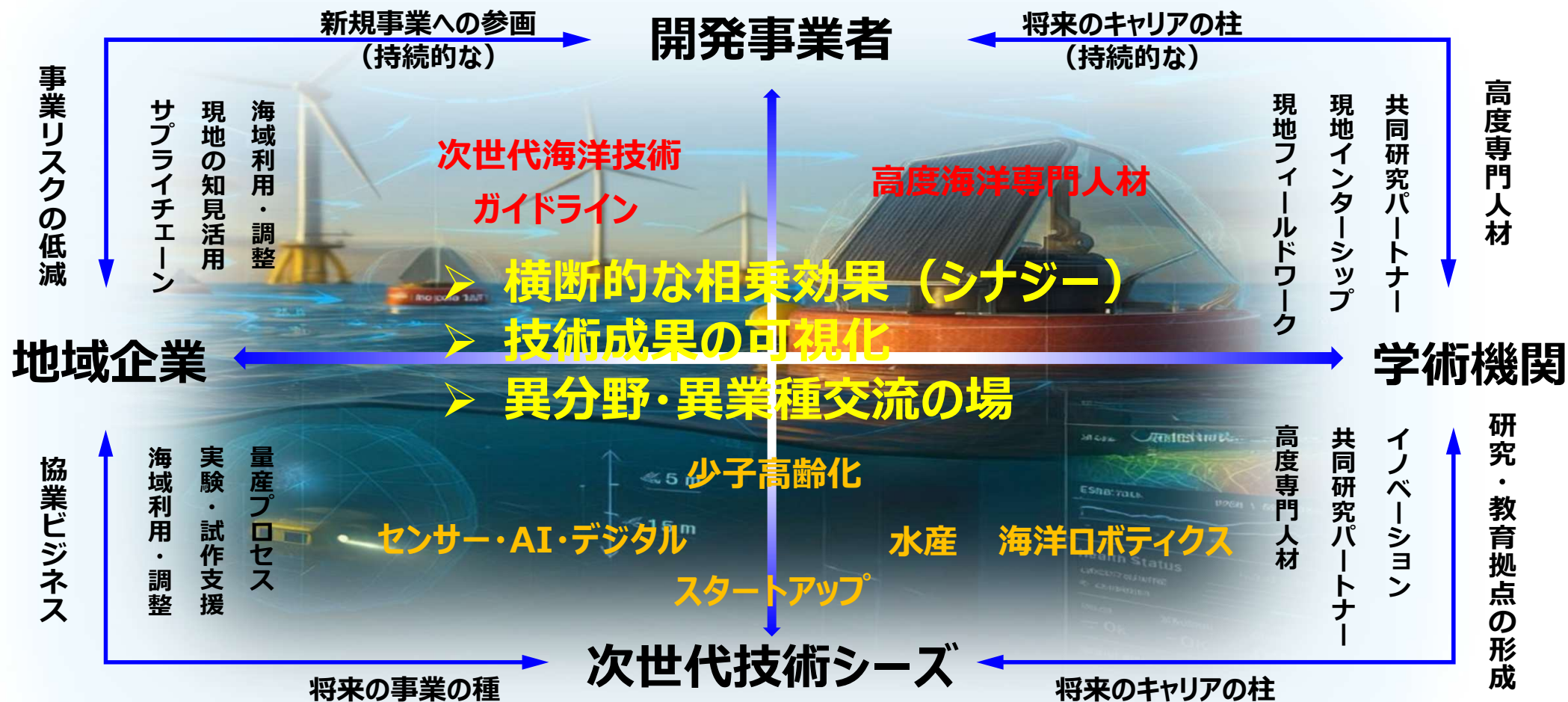
埋設機操作トレーニング(イメージ)



システムキャリブレーションの事例

【地域企業とのコラボレーションへの期待】

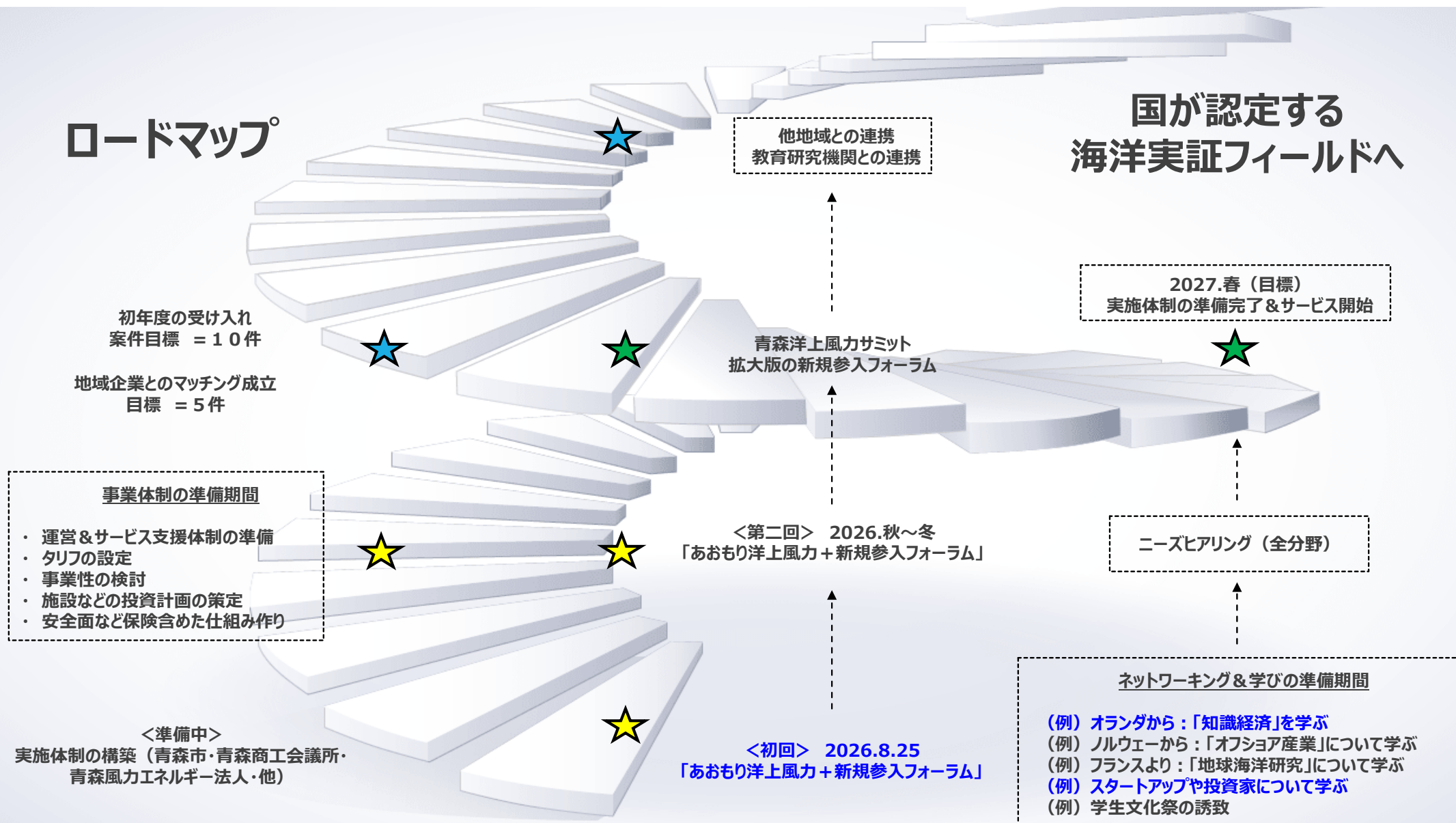
まとめ



【今後のロードマップ】

ロードマップ

国が認定する 海洋実証フィールドへ



ご清聴ありがとうございました