# 令和6年度の活動内容と
# 次年度の取組について

2025年3月5日
水中ロボット技術研究会　活動報告会

企業支援部　電子技術G　阿野 裕司

# 目次

- 水中ロボット技術研究会について

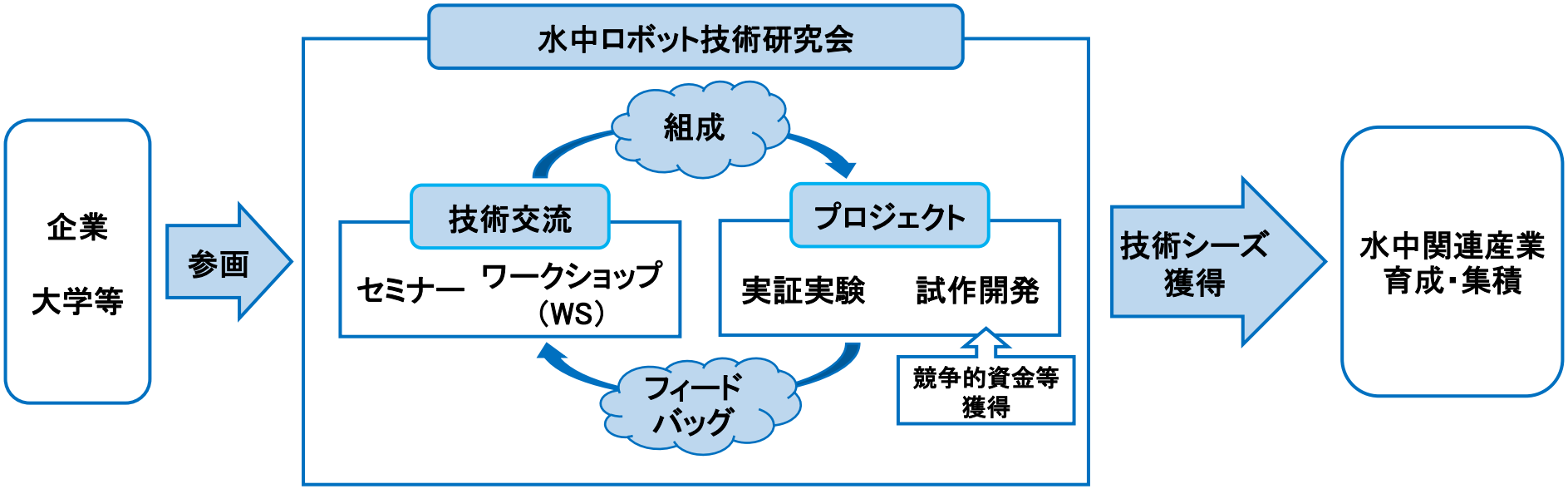
- 令和6年度の活動内容
  - 技術交流（WS）
  - プロジェクト（実証実験、試作開発）

- 次年度の取組について（案）
  - 技術交流
  - プロジェクト

# 水中ロボット技術研究会について

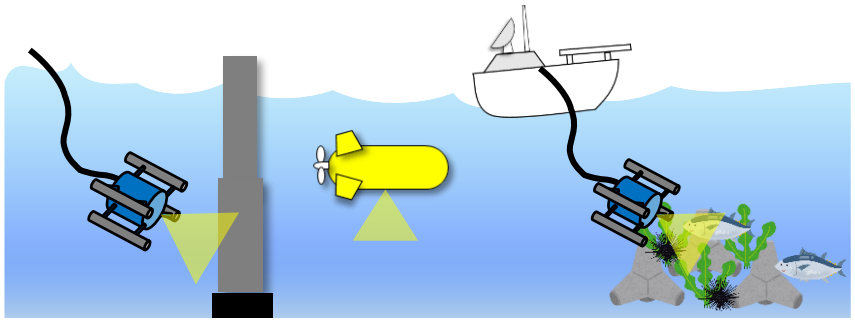
## 目　的

企業･大学･支援機関等のネットワークの強化を図り、産学公が連携･協働した取組を促進させるとともに、最新情報の収集や要素技術の開拓等により、水中関連産業の育成･集積を図る。

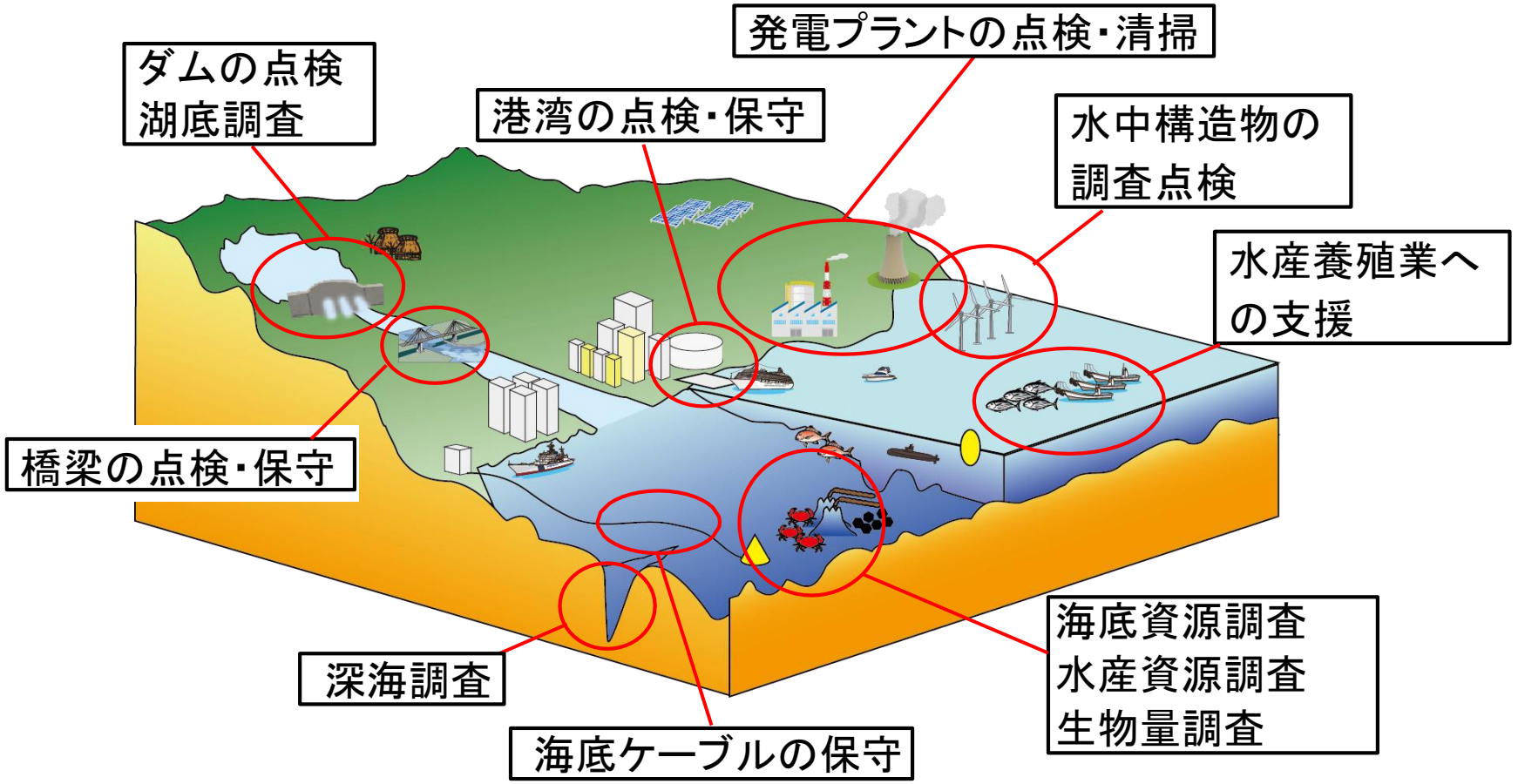



## 水中ロボットが期待されている分野

- ✓港湾･橋梁･ダム･洋上風力･海底ケーブル等の水中構造物を有するインフラ施設点検
- ✓発電プラントの点検･清掃
- ✓船舶の水中部分の点検･清掃
- ✓水産養殖業支援
- ✓海底資源･水産資源･水中生物調査　etc



# （参考）水中ロボット（+AI, IoT）が期待されている環境




水域ロボット関連技術セミナー(2022/06/14) 石井先生資料 抜粋

# 令和6年度に実施した技術交流（セミナー） 1

## 令和６年度
## 第１回水中ロボット技術研究会

令和6年
**6月10日（月）** 13:30−16:10　機器・パネル展示 ～16:30

参加無料

【会場】 山口県産業技術センター【多目的ホール】宇部市あすとぴあ四丁目1番1号
【定員】 50名程度（先着順）

**主催者挨拶** 【13:30－13:35】

**水中ロボット技術研究会の取組紹介** 【13:35－13:50】

令和5年度の水中ロボット技術研究会の取組と今年度の取組（予定）を紹介する。

**県内学術研究機関の取組紹介** 【13:50－14:30】

「水中ドローンFIFISH PRO W6を使ったSfMの精度評価実験」（仮）
山口大学大学院創成科学研究科 神野研究室 山藤 亮太 氏
水中ドローン搭載の小型カメラにより，水質と被写体が好条件の下で撮影した写真のSfM解析を行い，被写体形状の推定精度について評価した結果について報告する。

「沖縄海洋ロボットコンペティションへ参加して」
山口大学大学院理工学研究科 准教授 水上 嘉樹 氏
令和5年度の「第9回沖縄海洋ロボットコンペティション」に参加した経緯や開発したロボットの概要について説明する。

**基調講演** 【14:40－15:40】

「水中ロボット技術や関連産業の現状と今後の展望」
講師　東京大学名誉教授
株式会社ディープ・リッジ・テク 代表取締役 浦 環 氏
水中ロボットをはじめとした水中関連産業の先進技術についてその事例や課題等について紹介すると共に、分野の魅力、中小企業の参入可能性を含めて将来の産業・ビジネス化を展望する。

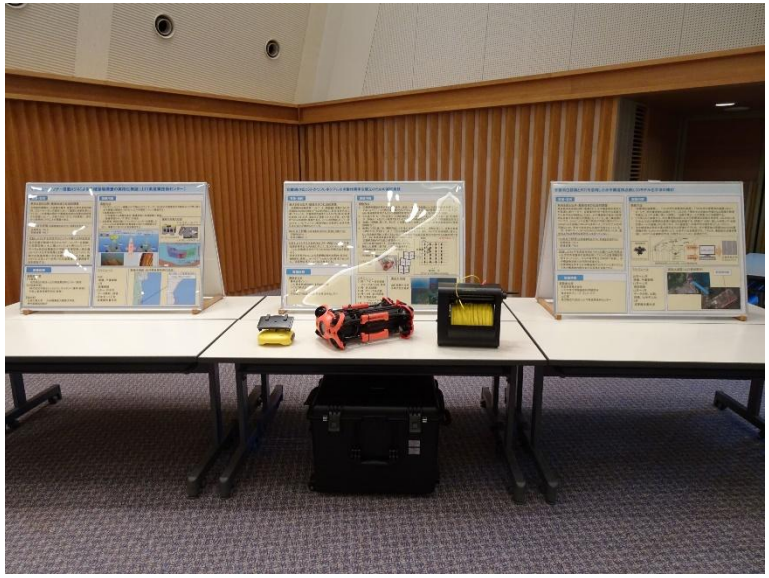
**意見交換会** 【15:40－16:10】

講師、アドバイザーを交えた水中ロボット関連産業に関する意見交換を行う。

**機器・パネル展示** 【13:30－16:30】

産技センターが所有する水中ロボット関連の機器・パネル等を展示する。

主催　山口県　地方独立行政法人 山口県産業技術センター　技術交流プラットフォーム やまぐち R&D ラボ



# 令和6年度に実施した技術交流（WS） 2

## 水中インフラ点検ワークショップのご案内

定員：10名程度

参加費無料

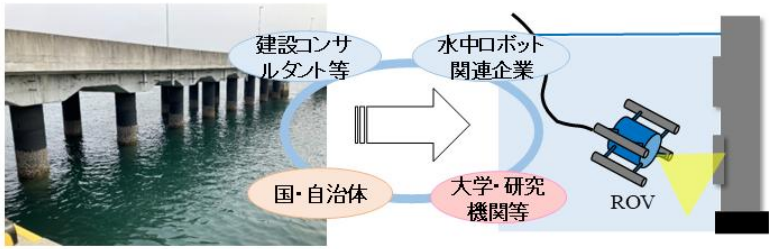
高度経済成長期以降に整備された水中インフラの老朽化が急速に進む一方で、点検を担う潜水士の高齢化や人材不足が課題となっています。

水中インフラ点検の現状を把握し、水中ロボットを活用した水中インフラ点検の課題やその解決策などを議論することで、水中ロボットによる水中インフラ点検の社会実装を目指します。

※ 水中ロボット等を活用した水中インフラの点検に興味のある方、是非ご参加ください。

| | 日時 | ワークショップの内容 |
|---|---|---|
| 第1回 | 2024年11月18日（月）<br>13：30～15：00 | **『高演色画像処理技術による水中ドローン視認性の革新』** |
| 第2回 | 2024年12月26日（木）<br>9：30～12：30 | **『実証実験見学会』**<br>「操作性を飛躍的に改善したROVの港湾施設点検における有効性検証」 |
| 第3回 | 2025年1月31日（金）<br>10：00～15：00<br>(1) ハンドサインでの発信・応答 10：00～11：00<br>(2) 印刷文字での発信・応答 11：30～12：30<br>(3) 手書き文字での発信・応答 13：30～14：30<br>(4) 意見交換 14：30～15：00 | **『実験見学会』**<br>「水中の潜水士と陸上との間のビデオ会議による双方向コミュニケーションの実施」<br>実施者：九州工業大学、パナソニックホールディングス㈱<br>場　所：岩国海洋環境試験評価サテライト（IMETS）<br>（山口県岩国市長野1805-1）<br>内　容：<br>水中電波通信技術に関する実験の一つとして、水中の潜水士と陸上との間で通信実験を行います。<br>※ **対象者：潜水業務従事者限定** |

※ 日程、時間及び内容が変更となることがありますので、あらかじめご了承ください。




主催：山口県　　（地独）山口県産業技術センター

# 令和6年度に実施した技術交流（WS） 3

## 水中ロボット試作ワークショップ（全2日間）

定員:10名程度
参加費無料

山口県では、水中次世代モビリティ*関連産業の育成・集積による県内産業の振興を図ることを目指しております。
この度、これらの取組の一環として、実際に遠隔操作型無人潜水機（Remotely Operated Vehicle、以下「ROV」という。）の組立を通じて、ROVの構造などを理解し、今後の水中ロボット開発やその有効な活用に繋げるため、水中ロボット試作ワークショップを開催いたします。
水中ロボット技術に興味のある方は、是非ご参加ください。

＊ ROV（遠隔操作型無人潜水機）、AUV（自律型無人潜水機）など、遠隔操作や自律的に水域を無人で航行するロボット

| | 日にち | 内容 |
|---|---|---|
| 1日目 | 2024年7月31日（水）<br>10:00～16:00 | ★BlueROV2の各部品の機能と働きの説明<br>★BlueROV2の組立<br>➢ スラスター等の組付、防水構造物の水密性の確認<br>➢ スラスター、ライト、カメラなどの電子部品の配線と動作テスト |
| 2日目 | 2024年8月1日（木）<br>10:00～16:00 | ★BlueROV2の組立（続き）<br>➢ 浮力材の取付、ソフトのインストール、各種初期設定<br>★動作テスト<br>➢ 水中での動作確認、スラスターの回転方向などの設定<br>★BlueBoatの組立と動作確認 |

【使用する水中ロボット】 Blue Robotics社製 BleuROV2 及び Blue Boat

Blue ROV2

https://bluerobotics.com/product-category/rov/

Blue Boat

https://bluerobotics.com/product-category/boat/

※参加者多数の場合、直接組立作業を実施して頂けない場合があります。
また、当日の進捗状況に応じて、内容に変更の可能性があります。予めご了承下さい。

【会場】 山口県産業技術センター（宇部市あすとぴあ四丁目1番1号）

主催 山口県 地方独立行政法人 山口県産業技術センター YAMAGUCHI PREFECTURAL INDUSTRIAL TECHNOLOGY INSTITUTE 技術交流プラットフォーム やまぐち R&D ラボ YAMAGUCHI R&D LABORATORY

# 令和6年度に実施した技術交流（WS） 4

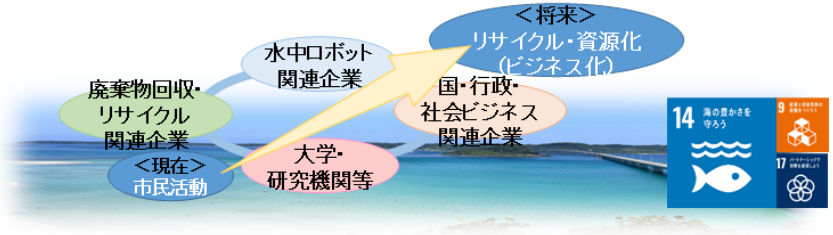
## R６年度「海洋ごみからビジネスへ」ワークショップのご案内　参加費無料

本ワークショップでは海洋ごみ問題の解決に「ものづくり技術」を活用し、ビジネスに繋げるアイデア創出を目指しています。海洋ごみの回収・分類からリサイクル・再資源化までの流れを海岸清掃活動と共同で体験する「社会ビジネスモデル」の実証事業の実施を目指して、専門家の講演を踏まえて参加者との意見交換を行います。

海洋ごみ問題やその問題解決による新事業展開に興味のある方、
水中ロボット等の将来性に興味のある方、是非ご参加ください。

| | 日時 | ワークショップの内容 |
|---|---|---|
| 第1回 | 2025年 1月31日（金）<br>13:30～16:00 | **講演1「海岸漂着ごみの自動定量化クラウドシステムと地域住民の参入」**<br>**講師: 独立行政法人　国立高等専門学校機構　北九州工業高等専門学校　助教　富永　歩氏**<br>スマートフォンなどで撮影した画像内の漂着ごみを識別し、自動で定量化を行うAI機能を有するクラウドシステムについて紹介すると共に、同システムの実証試験の内容についても紹介する。<br>**講演2「プラスチックごみ再資源化の取組事例紹介とプラスチックごみ再資源化のストーリーの提案」**<br>**講師: 一般社団法人ピリカ　古橋　大輔氏**<br>ごみ流出問題のプロフェッショナルとして、ごみの回収・調査や再資源化のプロジェクトを自治体等と連携して取り組んでいる。その中で、ごみの再資源化の事例を紹介すると共にプラスチックごみの再資源化のストーリーを提案する。<br>**意見交換** |
| 第2回 | 2025年3月（予定）<br>13:30～16:00 | 検討中 |

※ 内容は変更となることがあります。あらかじめご了承ください。




●会場：山口県産業技術センター（宇部市あすとぴあ四丁目1番1号）

定員：20名程度

主催：山口県　　（地独）山口県産業技術センター

# 令和6年度に実施したプロジェクト

**海の次世代モビリティの利活用に関する実証事業（国土交通省）**

「ASVを用いた有害赤潮の早期発見手法に関する実証実験」

株式会社宇部セントラルコンサルタント、 山口県水産研究センター
環境システム株式会社、山口県漁協周南統括支店

**水中次世代モビリティの利活用に関する実証事業・試作開発業務**

**※指名型プロポーザル事業（産技センター委託事業）**

「操作性を飛躍的に改善したROVの港湾施設点検における有効性検証」

株式会社FullDepth

「ASVによる水域構造物の水中・空中画像統合3Dモデル化技術に関する実証実験」

西部マリン・サービス株式会社

「ビーチ清掃ロボットの実証実験」

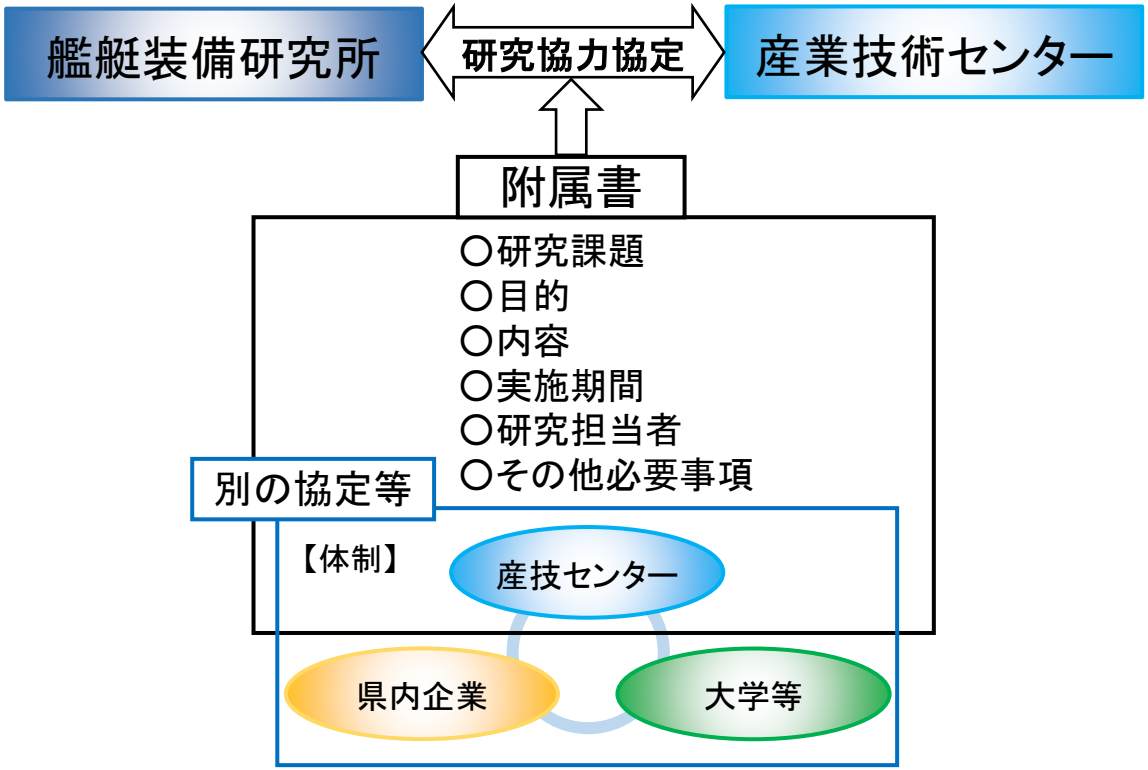
株式会社中国電機サービス社

「水中構造物の3Dモデル作成に資する水中画像取得手法に係る実証実験」

和宏産業株式会社

# 岩国海洋環境試験評価サテライト(IMETS)を活用した研究開発

**IMETSを活用した研究開発のイメージ**




**〇R6年度に実施したテーマ：**

**「水中電波通信技術に関する研究」**

**「小型水中無人機の制御及び音響通信技術」**

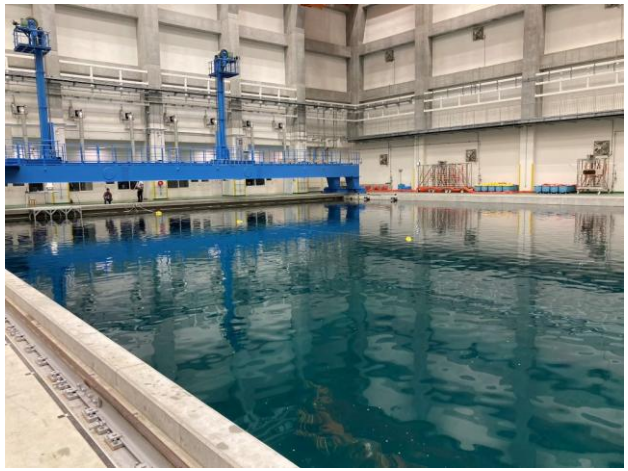
# 令和6年度に実施したIMETSを活用した研究開発

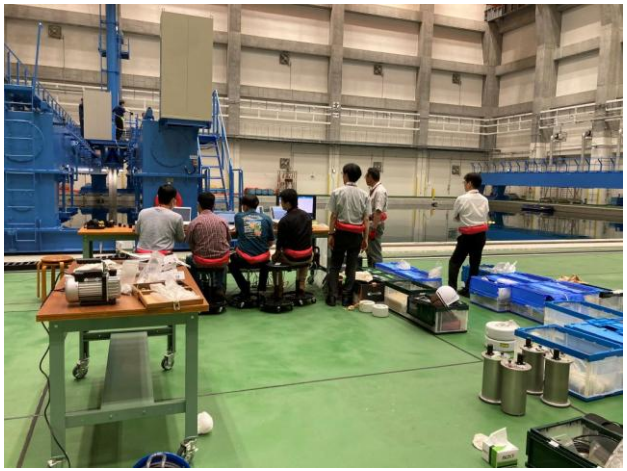
艦艇装備研究所（防衛装備庁）・山口県産業技術センター間の研究協力協定
「水中無人機分野における研究協力に関する協定」（R4.11.7締結）に基づき実施

「水中電波通信技術に関する研究」
実施日　：　令和6年6月18日～21日、令和7年1月27日～31日

「小型水中無人機の制御及び音響通信技術」
実施日　：　令和6年8月23日、令和7年3月末（予定）

場所　　：　岩国海洋環境試験評価サテライト（IMETS）





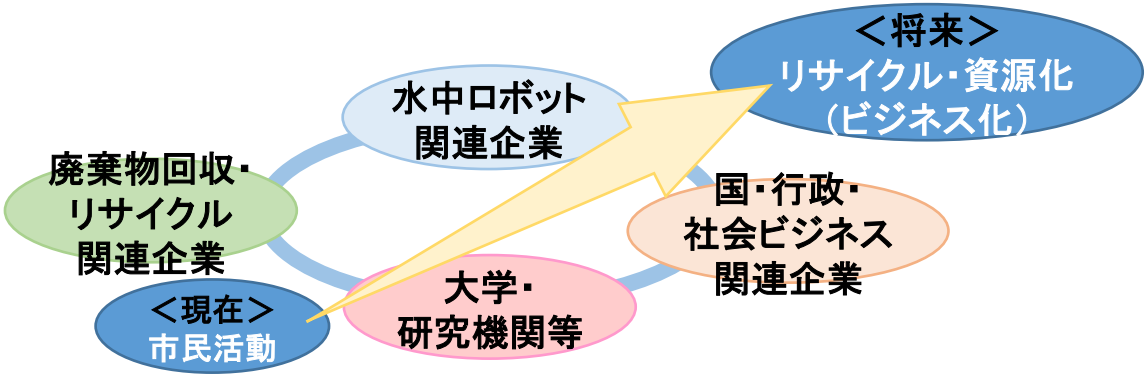
# 次年度の技術交流（案）

## 水中インフラ点検WS

・現地実証見学会や体験会
・水中画像処理技術勉強会　等

## 海洋ごみからビジネスへWS

・海洋ごみ回収技術の検討
・県内海洋ごみの回収
　×プラスチックリサイクル
　→ アップサイクル製品




## 新たなWSテーマ（検討）

水中ロボットに関連したセミナーやWSの
ご要望がございましたら、ぜひご連絡ください！！

# 次年度のプロジェクト創出（案）

## 国等への提案公募型事業

水中ロボット関連の国等の提案公募型事業へのチャレンジ

## 指名型プロポーザル事業（産技センター委託事業）

※下記は、令和6年度の事業

水中次世代モビリティの社会実装を目指した「実証事業」もしくは「試作開発」を行うことを目的とする。

■応募資格

水中ロボット技術研究会会員企業であること。

※　県外企業（山口県内に事業所を有しない企業）の場合は、県内企業との連携した取組とすること。

■委託金額および件数

総額900万円の範囲内で、1件～数件を採用する（令和6年度は4件実施）

※令和7年度については、詳細が決まりましたら別途ご案内いたします。

# アンケートのお願い

## ○水域（水中・水辺等）関連で希望されるセミナーやWSのテーマについて

（これまでに実施したもの：水中インフラ点検WS、海洋ごみWS、水中ロボ試作WS）

例） ロボット制御技術、計測・解析技術、漁業関連技術、海洋調査技術
最新の水中ロボットのデモ会、水中インフラ点検の見学・体験会
水中画像の3Dモデル化技術、潜水士をサポートする水中機器の検討会　等

## ○水域での「実証実験」や水域で活用できる機器等の「試作開発」の希望について

## ○水中関連産業分野に係る山口県へ期待することについて

例） 研究開発への補助、実証実験への補助、専門家との相談体制、
セミナー・WSの継続的な開催、現場ニーズと技術シーズのマッチング会の開催、
水中ドローン購入への補助、展示会への出展支援、ビジネスモデル構築支援　等

**※活動報告会後にアンケートをメールでお送りいたします**
**ご協力をよろしくお願いいたします**

より良い取り組みとなるように

皆様からのご意見をお待ちしております。

どんな内容でも構いませんので、

下記までお気軽にお問い合わせください。

山口県産業技術センター　企業支援部　電子技術G　阿野 裕司

TEL　: 0836-53-5055
MAIL : ano@iti-yamaguchi.or.jp