



## 呉市・広島大学 Town & Gown 構想 「海洋・海事分野共同研究プロジェクト(研究活動助成)」の採択結果

呉市・広島大学 Town & Gown 構想では、市や企業等からの海に関する課題提示、広島大学等の高等教育・研究機関のシーズ活用によって、海洋・海事分野の新たな研究テーマに共同で調査・研究に取り組むことで、海洋・海事産業の振興など拠点形成へつなげていくことを目的として、令和7年度から「共同研究プロジェクト(研究活動助成)」を開始しました。

この度、共同研究プロジェクト審査会を開催し、採択プロジェクトを決定しましたのでお知らせします。

今後、採択プロジェクトの活動期間は令和8年8月末までとし、提案責任者を中心に、教育・研究機関や企業等のメンバーが参画し、各研究テーマに取り組みます。

また、活動期間終了後は、報告会の実施を予定しています。

### 【海洋・海事分野共同研究プロジェクト】

#### ■ タイプA（地域課題解決）

- ・ 海洋・海事分野に関わる地域産業の課題の解決や市内企業の生産性向上などに向け、調査、実践活動等に取り組む
- ・ 令和8年度以降は、広島大学においてチーム組成のためのマッチングイベントを開催し、幅広く地域、企業、研究者、学生などによる連携が可能な仕組みを作る
- ・ 人的・知的資源の交流や活用を図ることで、多様な課題解決を目指す

#### ■ タイプB（新技術等の研究開発）

- ・ 研究者と企業等の連携により、海洋・海事分野に関わる新技術等の研究開発、社会実装に繋げるための実証実験等に取り組む
- ・ 共同研究プロジェクトに要する費用の一部を申請チームが負担する
- ・ 今後、新産業の創出などに向けて、产学研官で基礎技術開発と産業利用を推進する体制整備を目指す

### 【本事業の実施主体】

広島大学（呉市・広島大学 Town & Gown Office）

## 【審査結果】

- 応募件数：8件（タイプA：6件、タイプB：2件）
- 採択件数：4件（タイプA：3件、タイプB：1件）

<採択された共同研究プロジェクト>

### ■ タイプA（地域課題解決）

①	研究テーマ	無人移動体の社会実装を牽引する海洋・海事分野の地域創生型モノづくり人材の育成
	提案責任者	広島大学大学院先進理工系科学研究科 教授 陸田 秀実
②	研究テーマ	ワカメ漁場における効果的な施肥及び食害防除技術の開発
	提案責任者	広島大学瀬戸内 CN 国際共同研究センター・ブルーイノベーション部門 水産実験所 准教授 加藤 亜記
③	研究テーマ	カメラ画像を用いたAIによる海霧の識別技術の確立
	提案責任者	海上保安大学校 准教授 磯崎 裕臣

### ■ タイプB（新技術等の研究開発）

④	研究テーマ	衛星リモートセンシングと現場デバイス連携によるカキ筏の最適管理と航行安全支援システムの開発
	提案責任者	広島大学大学院先進理工系科学研究科 教授 作野 裕司

※ 採択された各プロジェクトの概要については別紙参照

## 【本件に関するお問合せ先】

広島大学 呉市・広島大学 Town & Gown Office

T E L : 070-1477-8445

E-Mail : kure-tgo-admin@office.hiroshima-u.ac.jp

# 無人移動体の社会実装を牽引する海洋・海事分野の地域創生型モノづくり人材の育成

【タイプA ①】





## 背景・必要性

### ① 呉市域の漁業の現状と課題

- ・漁船漁業は貧栄養化と魚価低迷により水揚げ額が減少
- ・対策としてワカメ養殖が拡大中だが、春以降に色落ち・末枯れが頻発
- ・クロダイによる食害も発生、対策が急務



色落ち・末枯れ

食害痕

### ② 現行技術の限界と新技術の必要性

- ・現在の固形肥料施肥は効果が不安定で作業負担が大きい
- ・食害防止の持続的な手法が未確立
- ・ノリ用施肥装置をワカメ養殖に応用し、課題解決を図る

## これまでの実績と諸条件

### 【技術面】

- ・施肥装置：協働先企業がノリの色落ち改善に良好な成果を得て特許出願済(特開2024-77793)
- ・忌避物質(唐辛子)：主成分カプサイシンは各種生物に対し忌避効果確認、成分塗布した市販の忌避資材あり

### 【社会・産業】

- ・呉市域には大手ワカメ業者が集積、事業の効果を出しやすい

## 試験の内容

ワカメ養殖における色落ち・食害対策のため、ノリ用施肥装置を応用した施肥及び食害防止技術を開発することにより、養殖期間の延長と収穫量の安定化を目指す。

### 実施項目①：施肥効果試験・流況調査

#### 【施肥効果把握試験】

- ・施肥試験：肥料の種類・量を変えて3回(2月～4月)
- ・栄養塩濃度と色調(SPAD値・L\*a\*b\*)を測定：  
水深0m, 1.5m(生長後のワカメ養殖水深)
- ・加工品評価：ボイル塩蔵加工し、施肥区と対照区それぞれの品質について買取加工業者の評価を聞く

#### 【漁場内流況調査】

- ・漁場端部・中央で流向・流速を2週間に1回計測：  
養殖ワカメの生長に伴う潮流減衰の把握  
→ワカメの色調との比較で流況が施肥効果に与える影響を推定

### 実施項目②：食害防止試験

#### 【室内培養試験】

- ・忌避物質(例:唐辛子)を混和した海水に幼芽を暴露  
→暴露後にビーカー内で通気培養し、葉長・葉幅を測定、対照区との比較で影響を評価

#### 【現地試験】

- ・施肥装置を活用し、忌避水を漁場に散布
- ・タイムラプス撮影でクロダイの行動を観察し、防除効果の有無を評価

## 期待される成果・効果

### 現時点の到達点・目標値

呉市域におけるワカメ養殖期間を従来より15日間延長させ、1事業体当たりの年間収穫量を15トン(生)増加させる

### 成果の活用

#### 【漁業】

- ・開発技術を呉市域の養殖事業体に普及、全体で従来より年間90トンの増産と最大2,268万円の生産額増加を目指す

#### 【その他（製造業等）】

- ・部会活動を通じた会員相互の連携促進により、呉市域における当該装置をユニット化した製品の開発と製造を促す
- ・海藻の種類を問わない施肥効果と食害防止効果を併せ持つ汎用性の高さをPR、全国に販路を拡大

3月末でも色が良く、末枯れも少ない理想的なワカメ！



可食部が多く高評価  
(24.3.28広小坪産、広大作出配偶体由来)

# 海霧発生警告システムの概要

【タイプA ③】

## システム概要

1. カメラから画像を取得
2. 深層学習で
3. 画像から霧を検出
4. 霧発生エリアを特定
5. 地図上にマッピング
6. 船舶に情報提供

## 年次計画

- 1年目
  - 定点カメラから得られる画像の収集と
  - 機械学習を用いた霧の識別手法の検討
- 2年目
  - 複数カメラの画像を組合せて、画像中の霧の存在位置を識別する手法の検討
- 3年目
  - 海霧発生警告システムのプロトタイプの開発



## 背景と課題

牡蠣筏と小型船舶の衝突事故が頻発（夜間・濃霧時に特に危険）

既存海図では牡蠣筏の正確な位置が把握できない

行政による牡蠣筏数・分布の管理体制が不十分

潮汐や天候で変動する筏群の動態把握が困難

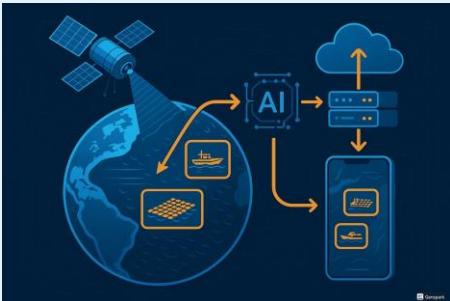
## 技術的解決策：ハイブリッドセンシング

## ①AI衛星データ解析

広域「マクロの目」による監視

AI精度目標：全体85%以上

密集域分離識別率70%以上



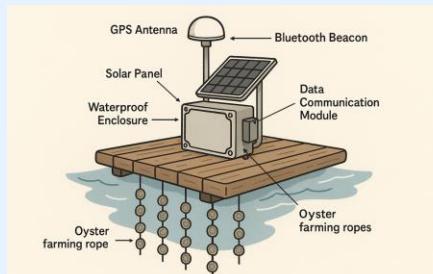
AI衛星データ解析システム概念図

## ②IoTビーコン「IKAK」

現場「ミクロの目」による補完

1年間メンテナンスフリー設計

実証5台製作・連続8ヶ月稼働



※イメージ図

## 期待される成果

## 社会的効果

牡蠣筏と船舶の衝突事故防止

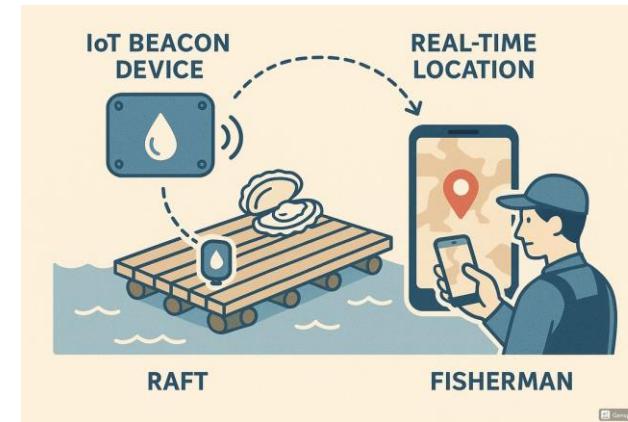
漁場配分等に使える定量データ提供

## 事業展開

呉市発の全国展開（ホタテ・海苔など）

低コスト持続型社会インフラ化

## システム概要



IoTビーコン・モバイルアプリ連携図

コミュニティ参加型の位置情報共有システム  
漁業者10名によるクローズドβテスト実施  
位置情報カバー率90%以上を目標  
誰でも手元のスマートフォンで危険を認識可能

## 実施体制（産学官連携）

広島大学

研究統括・衛星データ解析主幹（作野裕司教授）

株式会社

デバイス・システム開発、プロジェクト管理・調整

シーテックヒロシマ

有限会社

実証実験・現場検証、フィールド提供

マリンクラフト風の子

株式会社

衛星データ連携・技術協力

アイネット