

# フジツボ絶対取るマン を作りたいんじゃ

無線自律制動型水中ドローンによるフジツボ防着・除去システムの開発

SeatecHIROSHIMA Ltd. 11/10/2023



## **VISION :**

テクノロジーで世界中の人と海を繋ぎ  
持続可能な海洋産業を実現する

## **MISSION :**

海に関わる課題を形式化し  
先端技術と組み合わせることで  
解決を図る

# Our Teams

Michio Imai



CEO/Founder

広島県人。  
広島にコネクションと  
関係構築の基盤を持  
つ。牡蠣は苦手。

Hayato Chishaki



COO/Founder

大手開発メーカーの新  
規事業開発責任者。  
牡蠣が大好きな技術  
シーズ担当。

Kazuya Uehara



CFO

組織開発・人事コンサ  
ルタント。スタート  
アップの財務支援を多  
数実施。

Masahiko Mori



CMO

海事代理士。海事専門  
商社に勤務し、商慣習  
と市場に明るい。海に  
関する著書を発行。

# 海の五大災厄：克服すべき大きなリスクと、克服に伴う莫大なリターン



自然界それぞれ（陸、海、空）に克服すべき課題が存在している。いわゆるディープテックは、これら自然界に存在する根深い問題を今までにない圧倒的な科学の力をもって克服しようとするものである。中央研究所だけで開発する時代は終わり、今は大型のベンチャーがこの役割を担っている。

	問題の所在	得られるリターン	ソリューション例	克服ポイント	難易度
メタンハイドレード 	深海に存在する膨大な海底資源	<ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギー大国</li> <li>国際交渉力</li> <li>膨大な外貨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>無し（現状は、力技）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コストを削減した上でいかに海底から引き上げるか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S+</li> </ul> 
バラスト水 	船の重さ調整のため使用する水の中に生物が侵入し定着	<ul style="list-style-type: none"> <li>生物多様性</li> <li>外来種不定着</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>薬剤（ただ、未だ不十分）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>どの生物も確実に殺せる安全な薬剤の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S</li> </ul> 
船舶衝突事故 	船員の不注意により生じる交通事故	<ul style="list-style-type: none"> <li>損失防止</li> <li>人命救助</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AIに代表される探知システム（保険商品でも対応）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>人のエラーが入り込まないシステムの開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B</li> </ul> 
電波問題 	海上に届く電波が弱く正確な情報通信が部分的に困難	<ul style="list-style-type: none"> <li>人命救助</li> <li>確実な航海</li> <li>海上開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通信技術（衛星電話）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>どの地域にも届く、強い電波</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B</li> </ul> 
フジツボ 	船底に不可避免的に付着するが故、取り除くことが非常に困難	<ul style="list-style-type: none"> <li>船の長期使用</li> <li>大幅なCO2削減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>人海戦術（大きなコストがかかる）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>フジツボだけを簡単に取り除ける非侵襲手法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A</li> </ul> 

出典：週刊少年ジャンプ連載Hunter × Hunterより。五大災厄は人類が挑んでは敗れ去っていった事象で、6つ目以降も存在するとされる

Note：どこかのタイミングで克服しなければ、人類は繁栄できないとされており、それらがインパクト投資やESG、さらにはディープテックへの期待を高めている © COPYRIGHT 2023 SeatechHIROSHIMA Ltd. ALL RIGHTS RESERVED.



**フジツボって知ってますか？**





4000

単位はt





フジツボが付着するだけで発生するCO<sub>2</sub>

なら取っちゃえば？

海を小さく見積り過ぎです。



ほとんど陸に上げられない

## 除去作業



- 作業時間が掛かる
- 手作業
- 高額

## 防汚塗料



- 有害物質（錫・銅）
- 剥がれ落ちる
- 完全に防げない

# 防汚塗料規制の歴史

Sn

CY

Cu

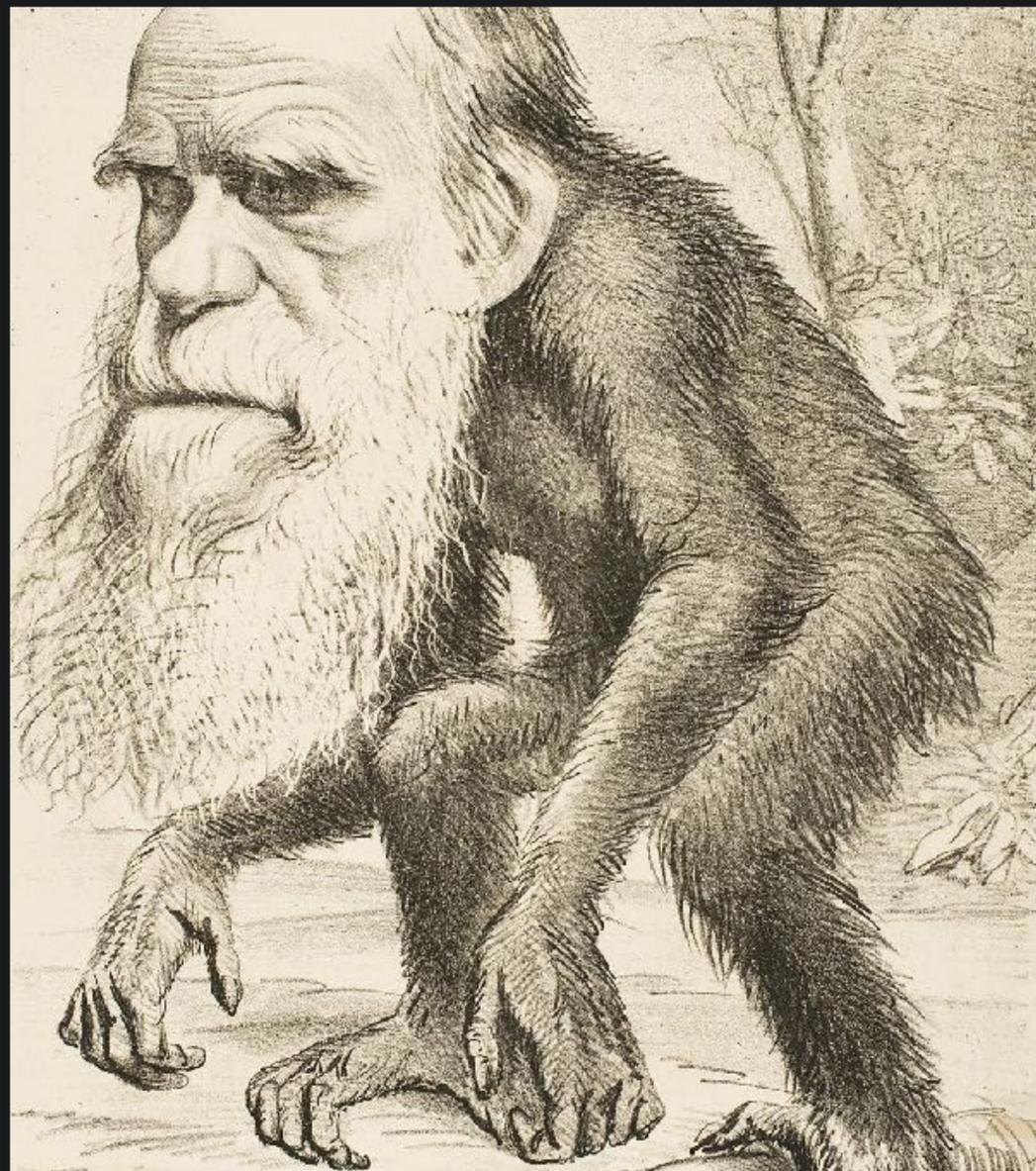
?

1970

1980

2013

2023



「種の起源」の元にもなったフジツボ

**だから変えます。**



# フジツボの生態を知る

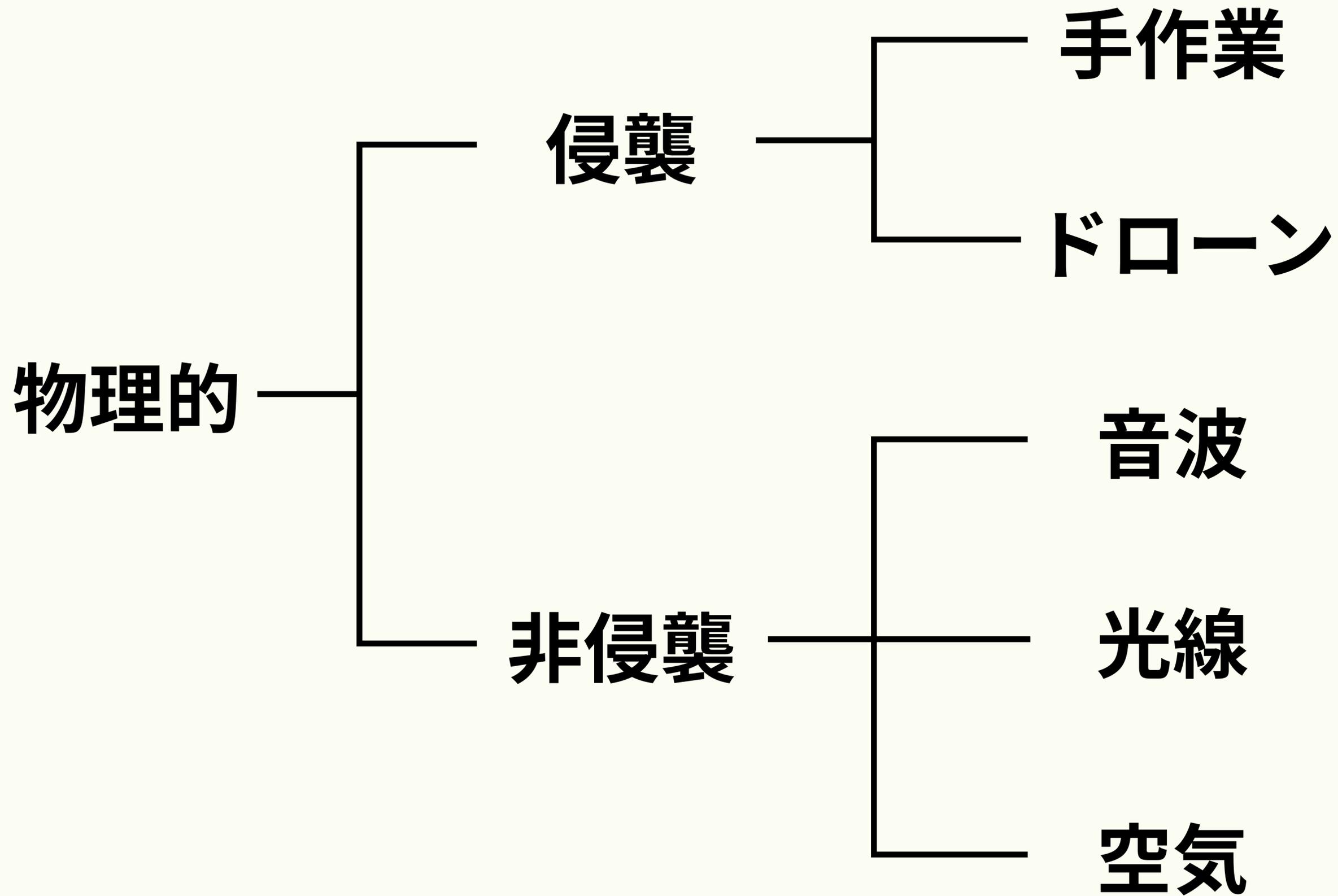
- どこにでもいる
- 固着までに猶予
- 群生する
- 再付着しない
- どこにでも着く



# 先行研究群を試す

- 青色LEDを当てる
- 微振動を与える
- 音波を当てる
- 船底を空気で包む





# 開発コスト



防汚塗料

藻類除去装置

フジツボ絶対とるマン

# 技術的難易度



# Year's plan



Barnacles are active from May to November.  
Alternate between experiments and analysis.



ごく初期段階のフジツボを狙う

From the Sea of Hiroshima to the World.  
Create a new market.

**Ships**

**4 BILLION USD**

**Plant**

**2 BILLION USD**

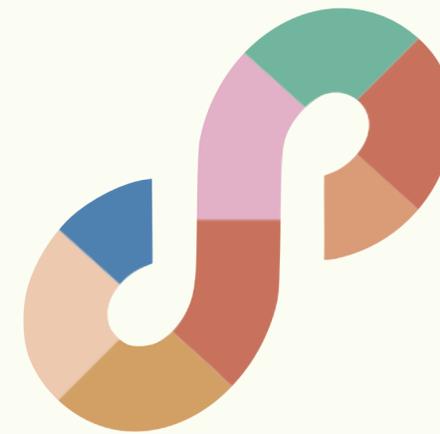
**Infrastructure**

**3 BILLION USD**

**Farming**

**1 BILLION USD**

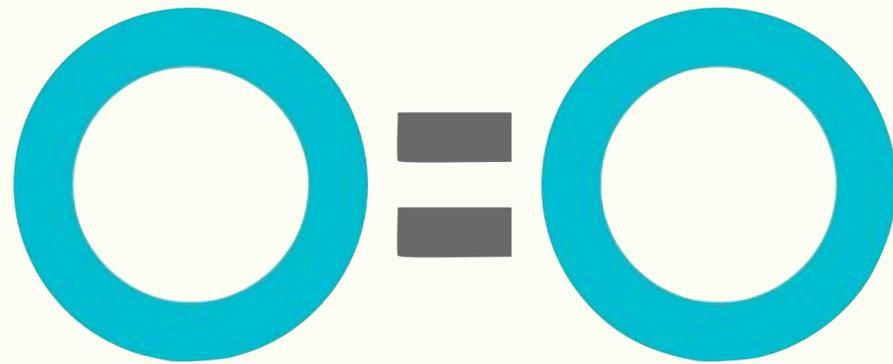
**10 BILLION USD**



S-Startups



HIROSHIMA UNICORN 10

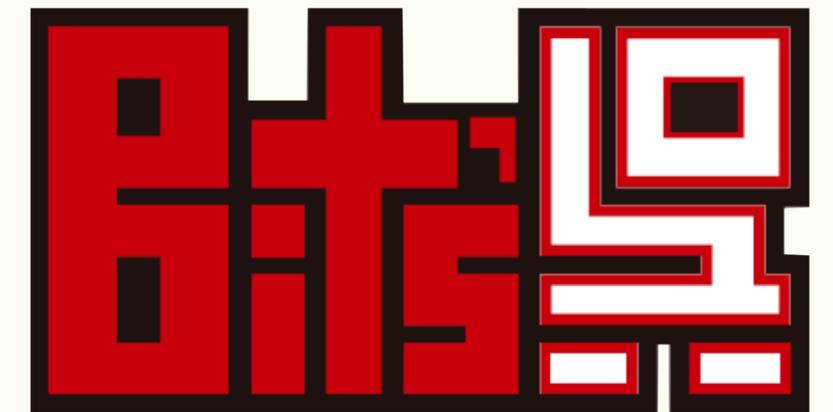


O2 partners



vs design works

ビジネス総合支援サービス



公益財団法人 くれ産業振興センター



独立行政法人国立高等専門学校機構  
函館工業高等専門学校  
National Institute of Technology, Hakodate College



呉工業高等専門学校  
National Institute of Technology (KOSEN), Kure College

# 主な実績

- Next innovator育成プログラム「始動」
- Rocket Pitch Night AUTUMN 2021
- 五反田バレーアクセラレーションプログラム
- Startup City Acceleration Program:Global Preparation
- Hiroshima Global Unicorn Incubator:Advanced Program
- Global Challenge! STARTUP TEAM FUKUOKA 2022
- HIROSHIMA UNICORN10 STARTUP ACCELERATION
- Shibuya Startup Deck 2023
- BoostUpOKINAWA2023
- スタ★アトピッチJapanブロック大会出場
- X-Tech Innovation 2023 ファイナル出場

# 日本全国で 進行中のPJ

沖縄から函館まで

シーテックヒロシマの

取り組み一覧

## ・広島県呉市

プレジャーボート向け船具のコンサルティング  
フジツボの研究  
スマート牡蠣筏の開発

## ・長崎県壱岐

船舶の衝突防止システムの開発  
アマモの再生事業  
未利用魚のD2Cサービス

## ・北海道函館

海藻類の活着技術の検証

## ・神奈川県

船員個人向け配送サービスの実証実験

## ・千葉県

干潟研究  
アマモの養殖

## ・福岡県

九州電力グループと共同研究の可能性の模索

## ・沖縄県

関係構築中

広島の海からやったるど！

**We look forward to hearing from you.**

