

# 事業戦略ビジョン

プロジェクト名： **漁港を利活用した海藻バンクによるブルーカーボン生態系拡大プロジェクト**

実施者名：三洋テクノマリン株式会社、代表名：代表取締役社長 吉川 勝志

---

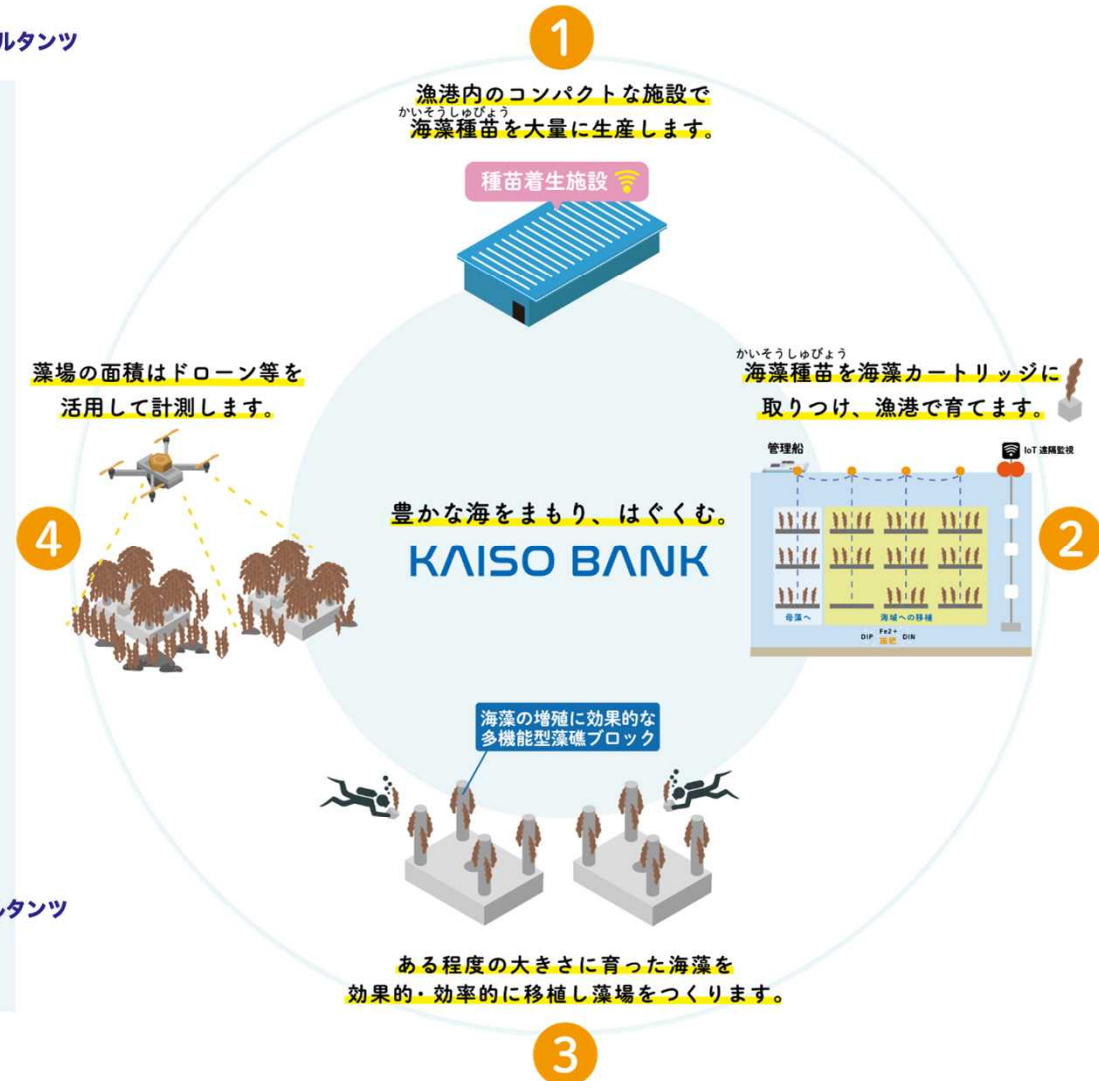
（共同実施者：三省水工株式会社（幹事会社） 日建工学株式会社、株式会社アルファ水工コンサルタンツ）

# 目次

1. 事業戦略・事業計画 .....	3
(1) 産業構造変化に対する認識 .....	4
(2) 市場のセグメント・ターゲット .....	5
(3) 提供価値・ビジネスモデル .....	12
(4) 経営資源・ポジショニング .....	16
(5) 事業計画の全体像 .....	17
(6) 研究開発・設備投資・マーケティング計画 .....	18
(7) 資金計画 .....	19
2. 研究開発計画 .....	20
(1) 研究開発目標 .....	21
(2) 研究開発内容 .....	22
(3) 実施スケジュール .....	29
(4) 研究開発体制 .....	30
(5) 技術的優位性 .....	31
3. イノベーション推進体制（経営のコミットメントを示すマネジメントシート） .....	32
(1) 組織内の事業推進体制 .....	33
(2) マネジメントチェック項目① 経営者等の事業への関与 .....	34
(3) マネジメントチェック項目② 経営戦略における事業の位置づけ .....	35
(4) マネジメントチェック項目③ 事業推進体制の確保 .....	36
4. その他 .....	37
(1) 想定されるリスク要因と対処方針 .....	38
(2) 海外調査・アウトリーチ .....	39

# KAISO BANKの事業概要

漁港を利活用し、ブルーカーボン生態系創出に関するOne Stop サービス（種苗生産・中間育成から移植・モニタリング・クレジット申請まで）を提供する国内外唯一の海藻供給システム



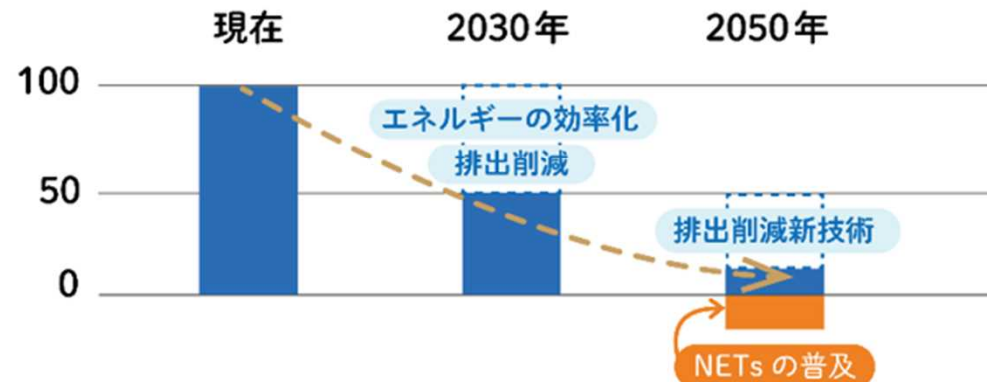
# 1. 事業戦略・事業計画

# 1. 事業戦略・事業計画／（1）産業構造変化に対する認識

## カーボンニュートラルの流れからブルーカーボンの気運が醸成

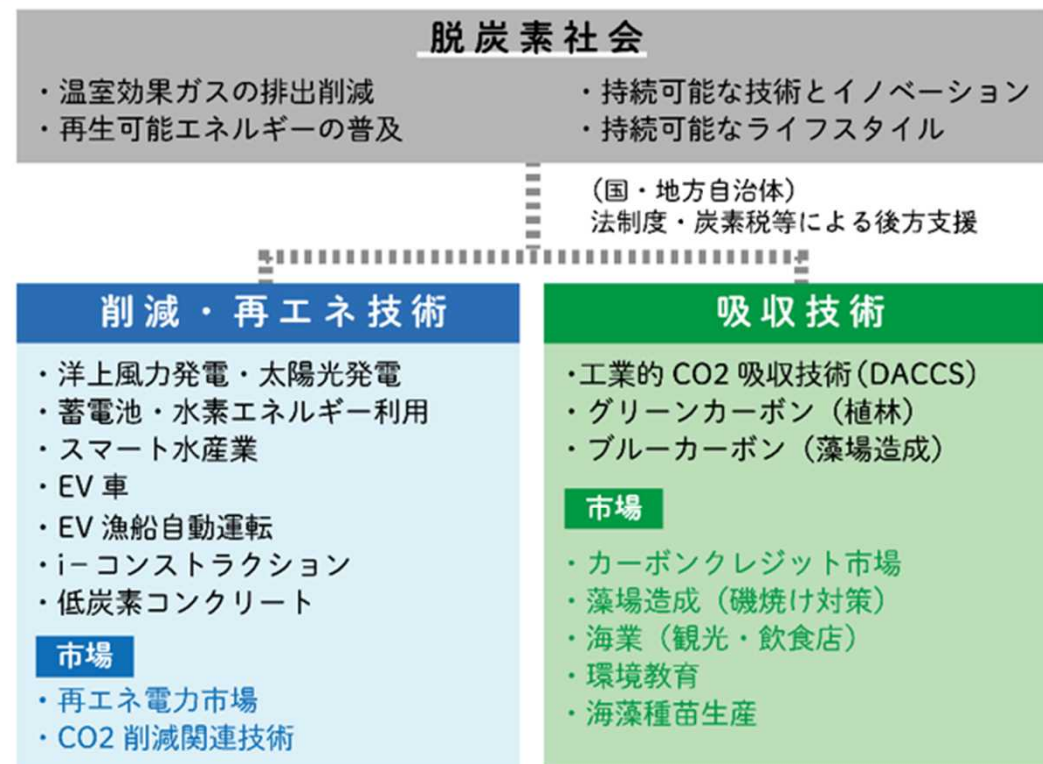
### カーボンニュートラルを踏まえたマクロトレンド認識

温室効果ガスの削減



- (社会面) ・人口動態の変化（2050年は2019年比で1.3倍）  
・SDGs意識の向上など価値観の変化
- (経済面) ・ESG投資の関心向上  
・GXの取組み活性化
- (政策面) ・2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略の策定  
・みどりの食料システム戦略の策定
- (技術面) ・ネガティブエミッション技術（NETs）の実用化と事業化

### 脱炭素社会における産業アーキテクチャ



- 市場機会
  - ・ 洋上風力発電事業での藻場造成市場
  - ・ Jブルークレジットの取引拡大（2020：1件、2021：4件、2022：21件、2023：29件）
  - ・ GX・DXを活用した吸収源ビジネスとESG投資
- 社会・顧客・国民等に与えるインパクト
  - ・ カーボンニュートラルの関心向上とESG投資の活発化
  - ・ 藻場面積の拡大による水産資源の増大と漁業者の所得向上

- 当該変化に対する経営ビジョン
  - ・ 気候変動対策に関わる防災減災企業として国土強靱化への貢献
  - ・ ブルーカーボン関連技術の開発（多機能型藻場礁ブロック等）
  - ・ 藻場関連事業の収益最大化

# 1. 事業戦略・事業計画／（2）市場のセグメント・ターゲット（社会実装）

## 社会実装に向けたステップ

事業母体を構築し、国内での地歩を固めた後に海外展開を目指す。





# 1. 事業戦略・事業計画／（2）市場のセグメント・ターゲット（Step1）事業構想

## CO2回収手法別コスト比較におけるブルーカーボンの優位性

ブルーカーボンは特に日本において他手法に対する競争力を持ちうる。

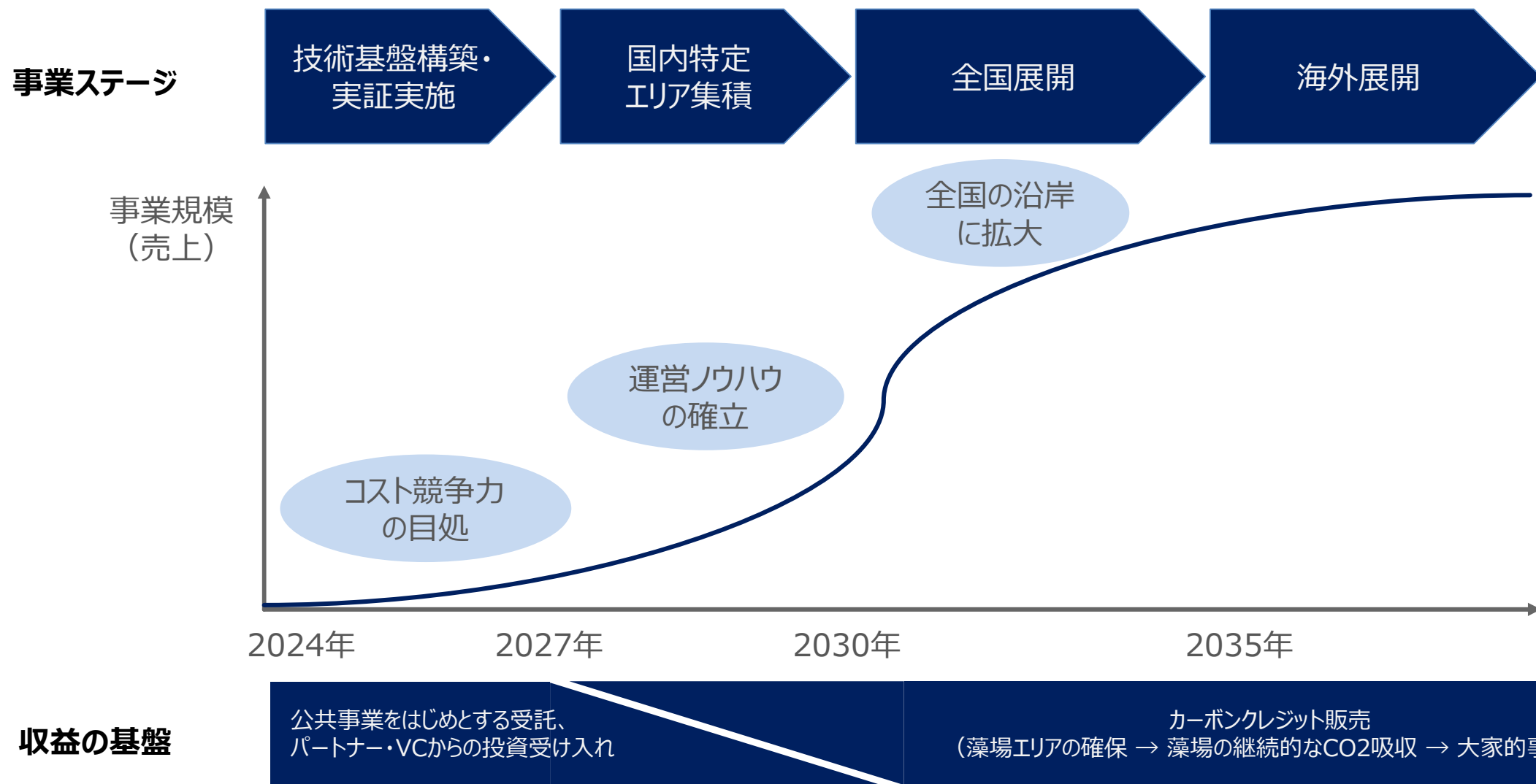
同等以上のコスト水準であり、十分に優位性を見込む

回収手法 コスト	排出源で回収	排出されてしまったCO2を回収		
	PSC (Point Source Capture)	DAC (Direct Air Capture)	植林	ブルーカーボン (海藻)
初期投資 (1万トンあたり)	数千万円 ～数億円	3～5億円	3～10億円	3～5億円以下
ランニング	吸収液コスト + 電力	電力 + 漏出モニタリング	特になし	磯焼け対策 (限定的)
追加収益	特になし	特になし	特になし	水産資源増 地域振興
規模拡大の容易さ	個々の排出源 規模に依存	施設大型化は容易	自然増には 長い時間が必要	短期間で 隣接地に自然増殖
立地制約	個々の排出源に立地	安定した岩盤が必要※ (日本ではほぼ無理) <small>※地中隔離の場合</small>	一部山地に限定	日本の長い 海岸線の存在 (約3.5万km※) <small>※国土交通省HP</small>

# 1. 事業戦略・事業計画／（2）市場のセグメント・ターゲット（Step1）事業構想

## CO2回収プレイヤーとしての事業展開ロードマップ

マイルストーンを設定しながら、段階的に事業を発展させていく。





# 1. 事業戦略・事業計画／（2）市場のセグメント・ターゲット（Step2）優位性の基盤構築

## 社会実装に向けた取組方針

技術開発による低コスト化・効率化と並行して事業開発による大規模化を推進する。

競争力確保：技術開発	
機能性・効率性の向上による低コスト化	海藻バンクシステムの効率化 - 全国の漁港を利活用したコンパクトで安価な種苗着生施設
	カートリッジの高性能化 - 小型化・軽量化・着脱容易化
	基盤ブロックによる効果的で継続的な藻場造成
	藻場の効率的運用のためのモニタリング手法の確立



低コスト化技術を開発することで市場を開拓・形成する

事業枠組み構築：事業開発	
地域ニーズに応じた全国的な大規模展開	運営パートナー特定、巻き込み - 事業上の必要能力見極め - 不足ケイパビリティの補足
	当初集積エリアの特定 - 山形から青森の可能性明確化
	必要資金の調達 - 事業パートナー・ベンチャーキャピタルとの議論



大規模展開を実現することで設置場所の囲い込みを進める

# 1. 事業戦略・事業計画／（2）市場のセグメント・ターゲット（Step2）優位性の基盤構築

## 本サービスが実需者へ提供するメリット

**①全国の種苗供給ネットワークと②ワンストップサービス（種苗生産・中間育成から移植・モニタリング・クレジット申請まで）によって、気候変動などの不確実性の高い環境下においても高いレジリエンスを発揮し、持続可能なCN・NPサービスを提供可能。**

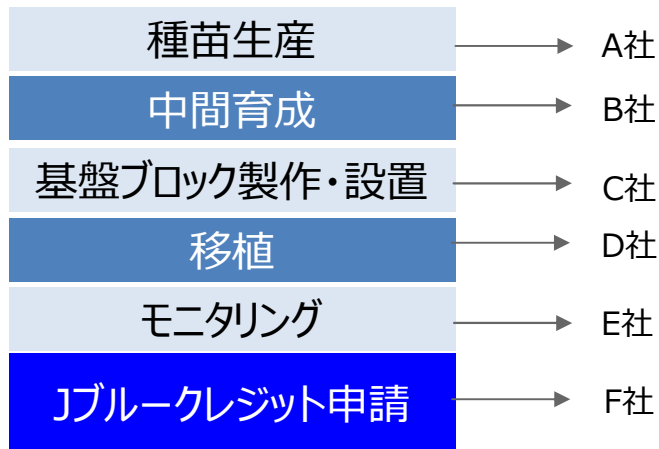
### ①全国の種苗供給ネットワークを活かした相互バックアップ体制

気候変動による種苗の生育不良や台風などの自然災害による流出、食害リスクの増加といった不確実性に対し、全国の種苗供給ネットワークにより相互補完することで環境変化に対し高いレジリエンスを発揮。持続可能なカーボンニュートラル（CN）とネイチャーポジティブ（NP）を実現。

### ②利便性の高いワンストップサービス

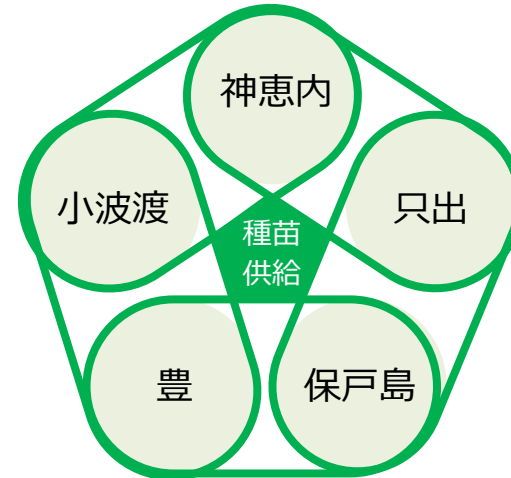
種苗生産からJブルークレジット申請に至るまでワンストップでサービス提供可能で、民間事業者のカーボンのクレジットニーズに効率的かつ的確に対応。また、公共事業における藻場造成・ブルーインフラ事業における各事業フェーズにおいても、海藻バンクコンソーシアム事業体として包括的に対応可能であるため発注者にとって利便性が高い。

#### 従来の藻場造成



ユーザーは都度実施者を選定しなければならない。

#### 海藻バンクによるワンストップサービス



拠点間種苗供給ネットワーク（現時点）



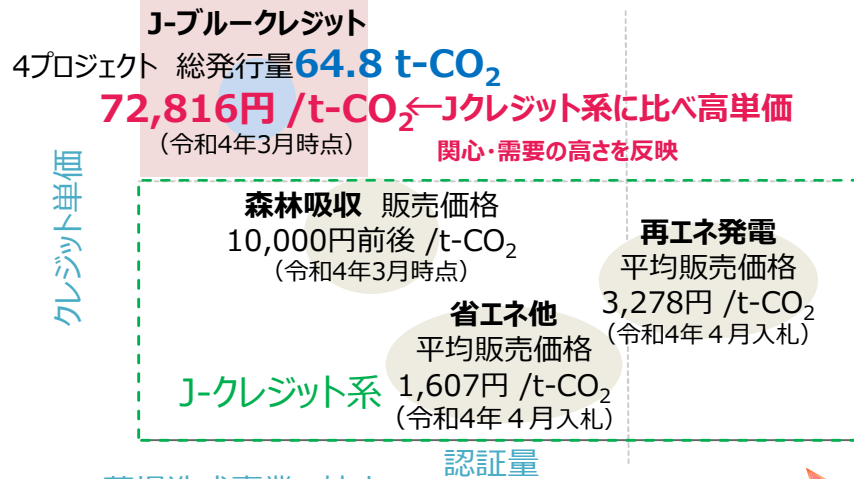
# 1. 事業戦略・事業計画／（2）市場のセグメント・ターゲット

## ブルーカーボン市場のうち藻場造成をターゲットとして想定

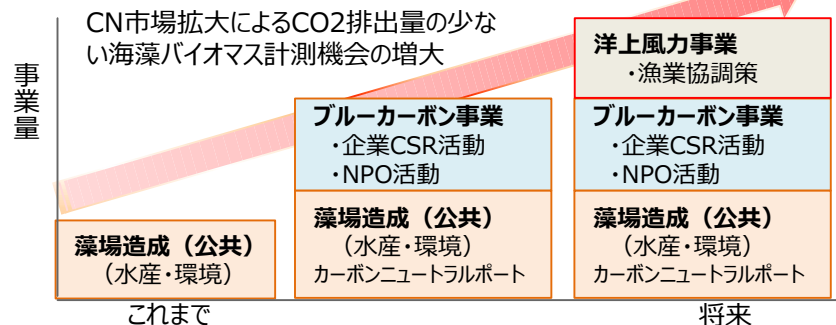
### セグメント分析

カーボン・クレジット市場のうち、ブルーカーボン市場の重要性と関心・需要の高さを勘案し、これに付随した藻場造成における藻場資源量計測の重要性、必要性による市場拡大に着目

#### ■ 国内のカーボン・クレジット市場（JCM除く）



#### ■ 藻場造成事業の拡大



### ターゲットの概要

#### 市場概要と目標とするシェア・時期

- 藻場造成面積（計測対象面積の増大）  
2031年：70ha  
2050年：251.8万ha（2050年までの消失面積3148万haの8%）  
再エネ事業・水産事業・港湾事業・ESG投資等への展開により藻場面積を拡大

需要家	主なプレーヤー	消費量（2022年）	課題	想定ニーズ
再エネ事業者	洋上風力発電事業者	24区域* <sup>1</sup> 2030年の着手中・促進・有望・一定準備段階の区域の見込み	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境アセスメント</li> <li>漁業協調</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>カーボンクレジット</li> <li>地域振興</li> <li>水産資源増大</li> </ul>
港湾関連事業者	港湾管理者	検討地区10地区* <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>藻場造成手法の確立</li> <li>ブルーカーボン計測</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ブルーカーボンによるカーボンニュートラルポートの整備</li> </ul>
企業CSR	民間企業	22年度認証プロジェクト外21地区* <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ネチャー・ポジティブ経済への対応</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ブルーカーボンクレジット創出</li> </ul>
漁業者	漁港管理者 漁協	2780漁港* <sup>4</sup> 881組合* <sup>5</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>藻場の衰退</li> <li>収入の減少</li> <li>高齢化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水産資源の増大</li> <li>所得向上</li> <li>担い手確保</li> </ul>

#### 消費量の出典

- \*1 資源エネルギー庁ウェブサイト：[https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving\\_and\\_new/saiene/yojo\\_furyoku/index.html#pub](https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/yojo_furyoku/index.html#pub)  
 \*2 カーボンニュートラルポートの概要：<https://www.phaj.or.jp/distribution/report/data/cnp.pdf>  
 \*3 ジャパンブルーエコノミー技術研究組合：<https://www.blueeconomy.jp/archives/2022-jbc-register/>  
 \*4 水産庁ウェブサイト：[https://www.jfa.maff.go.jp/j/gyoko\\_gyozyo/g\\_zyoho\\_bako/gyoko\\_itiran/attach/pdf/sub81-5.pdf](https://www.jfa.maff.go.jp/j/gyoko_gyozyo/g_zyoho_bako/gyoko_itiran/attach/pdf/sub81-5.pdf)  
 \*5 R3水産白書 臨海部の漁業協同組合数：[https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/r03\\_h/trend/1/t1\\_2\\_6.html](https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/r03_h/trend/1/t1_2_6.html)



# 1. 事業戦略・事業計画／（2）市場のセグメント・ターゲット

## 当初ターゲットの公共事業の詳細

### ●水産白書（R6年度水産施策 カーボンニュートラルへの対応）

漁場において藻場・干潟等は豊かな生態系を育む機能を有し、水産資源の増殖に大きな役割を果たしていることから、**藻場・干潟ビジョン**に基づき、効果的な藻場・干潟等の保全・創造を図ります。また、近年では、ブルーカーボンの吸収源としても注目が高まっていることから、ブルーカーボンにも資する藻場の保全・創造等の吸収源対策を一体的に推進します。

### ●漁港漁場整備長期計画

期間（年度）	藻場保全等の 目標事業量	備考
2012-16	おおむね5,000ha	水産生物の生活史に配慮した漁場整備に努めることにより、良好な生息環境空間の創出を図る。
2017-21	おおむね7,000ha	広域的に藻場・干潟の衰退等の要因を把握し、ハード対策とソフト対策を組み合わせた回復対策を実施。また、磯焼け対策技術の開発・活用により、対策の効果を向上。
2022-26	おおむね7,000ha	ソフト対策とハード対策の一体的な実施。併せて、高水温に強い藻場の造成手法等の技術開発。

### ●水産環境整備事業（公共） の予算推移（藻場造成事業を含む）

2022年度 123億円  
2023年度 117億円  
2024年度 122億円



出典：令和5年度磯焼け対策全国協議会,水産庁,（2024.1）

全国80の各海域で藻場・干潟ビジョンを策定  
（2023.12時点）

### ●水産多面的機能発揮対策事業

年度	活動組織数 （藻場の保全）
2016 （第2期スタート時）	277
2020 （第2期終了時）	330
2021 （第3期スタート時）	295
2024 （現時点）	302



漁業者と学生が連携した藻場保全活動



磯焼け対策技術（流藻キャッチャー）の研修会

目標：藻場の保全面積**6,200ha**  
[2029年度まで] ※2025年度概算要求

## 1. 事業戦略・事業計画／（3）提供価値・ビジネスモデル

## 社会実装に向けた取り組み（事業開発）

ブルーカーボンの推進と生物多様性保全の取組拡大と**経済価値向上を目指す検討会**に参画。

東京海上アセットマネジメント（事務局）



2024年10月18日



※その他、大手鉄鋼会社や複数の地域金融機関等も参画。

**目指す姿**

- さまざまな課題への対応に加えて、より持続可能性の高まる仕組みを検討することで**ブルーカーボンマーケットの拡大**に寄与する。
- 参加企業における脱炭素推進および生物多様性保全の取組みだけでなく、日本のNDC（Nationally Determined Contribution）達成へ貢献する。
- 共通化可能な部分を検討することで**効率性や競争優位性を高める**。

**主な検討テーマ**

- カーボンのクレジットの取引基盤やクレジット評価などブルーカーボンマーケット拡大に資するサービス
- 生物多様性評価などブルーカーボンの付加価値向上に資する仕組み
- 地域創生に資するサービス

**東京海上アセット 自然由来系脱炭素の推進および生物多様性保全に向けた取組拡大と経済価値向上に向けた検討会を開始**

東京海上アセットマネジメント株式会社（代表取締役社長 横田 靖博、以下「当社」）は、出光興産株式会社（代表取締役社長 木藤 俊一）、株式会社商船三井（代表取締役社長執行役員 橋本剛）を始めとする企業と連携し、ブルーカーボン（※1）を中心とした自然由来系脱炭素の推進および生物多様性保全に向けた取組の拡大ならびにブルーカーボンの経済価値向上に向けた検討会を開始します。

当社は昨年より石垣市野底エリアや鎌倉市由比ガ浜における藻場再生の取組を開始し、脱炭素の推進と生物多様性保全の取組をベースにした社会課題解決（ソリューションの展開）に取り組んできました。今般ブルーカーボンに主体的に取り組む事業者と連携し、ブルーカーボンマーケットの拡大およびその持続的な発展への貢献を目的とする検討会を開催することとしました。

&lt;石垣島での藻場再生の取組（柵内で海藻が再生）&gt;



検討会には、ブルーカーボンクレジット生成に取り組んでいる日建工学株式会社、富士通株式会社、大手鉄鋼会社等多くの事業者に加え、複数の地域金融機関も参加しております。

多様な参加者が知見を共有し協力し合うことで、日本におけるブルーカーボンを始めとする自然由来系脱炭素マーケットの拡大に貢献すると共に、国際的にも競争力ある価値の創出に向けた取組を目指します。

**■ 背景**

近年、気候変動が地球環境および経済・社会活動に及ぼす悪影響は、世界的な問題として関心が高まっています。特に、自然生態系への影響に関する議論が活発化しており、2021年に開催されたCOP26における「グラスゴー気候合意」で、世界全体に及ぶ危機である気候変動と生物多様性の損失は相互関係にあることが改めて確認されました。



# 1. 事業戦略・事業計画／（3）提供価値・ビジネスモデル（標準化の取組等）

## 海外展開へ向けた視座：海藻バンクの事業化とシェアを獲得するため、標準化等を検討

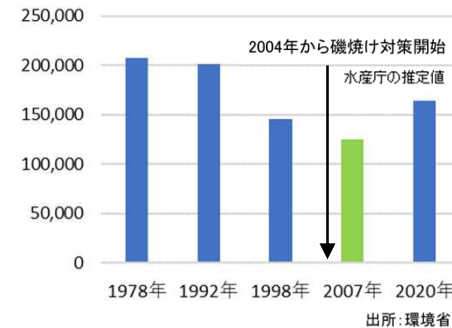
### 標準化戦略の前提となる市場導入に向けての取組方針・考え方

- 国内外で磯焼けが起こり、日本の藻場は衰退している。
- さらに、気候変動の影響により磯焼けが北上、海藻種も変化してきた。
- 磯焼けの主な原因は植食動物の食害と海藻のタネ供給不足。
- カーボンクレジットの認証はJBE※が運営するボランタリークレジットであるJ-ブルークレジットによって行われている。
- IPCCの湿地ガイドラインに海藻は含まれていないが、2024年4月に我が国は世界に先駆けて海藻による炭素吸収量のGHGインベントリ計上を国連に報告した。



※ジャパンブルーエコノミー技術研究組合

日本の藻場面積の推移 (km<sup>2</sup>)



#### 【自社の強み】

- 60年以上の経験に基づく海域の総合的計測技術を保有
- 地域に根差した藻場ビジョン策定の実績を保有
- 自社組織「海辺のまちづくり研究所」が海業支援実績保有
- ジャパンブルーエコノミー技術研究組合（JBE）へ参加し、ブルーカーボンクレジット普及に参画

#### 【目標とするシェア・時期】

- 藻場造成面積（洋上風力発電市場、ESG投資、漁港漁場整備事業等）
  - 2030年：70.0ha
  - 2050年：251.8万ha（2050年までの消失面積3148万haの8%）

#### 【ターゲット市場】

- 市場導入にあたって、種苗生産から移植、モニタリング・評価までの一連の業務を構築するには、従来の一企業での取り組みでは大規模化が図れない。そこで、私たちはコンソーシアムを結成し、各社の得意分野を活かすことで、簡易で大量に種苗を生産・移植ができる海藻カートリッジを開発し、漁業関係者、公共事業・民間が求める一定基準（品質）を満たす藻場造成を実践する。
- 藻場が新たな吸収源として評価されたことで、藻場造成、海藻養殖のため、海藻種苗の需要は増える見込みがある。
- 藻場創出がESG経営やカーボンニュートラルを目指す企業等によりJ-ブルークレジットとして取引され始めている。
- 韓国でもブルーカーボン推進が行われており、海藻種の類似性などから造成技術の市場に期待。

※ [https://spap.jst.go.jp/korea/experience/2023/topic\\_ek\\_24.html](https://spap.jst.go.jp/korea/experience/2023/topic_ek_24.html)

### 国内外の動向・自社のルール形成(標準化等)の取組状況

- 国内外の標準化や規制の動向
  - 国内では、藻場をジャパンブルーエコノミー推進研究会が主導しボランタリークレジットとして運営し、国際的なインベントリ登録を目指している。
- 市場導入に向けた自社による標準化、知財、規制対応等に関する取組
  - 移植先（天然岩礁・人工構造物）に対応する輸送・移植システム作り
  - 品質基準、積算基準の標準化を検討
  - 藻場バイオマス計測の標準化。開発する計測技術を使用することで、クレジット申請者がメリットを得られるようJ-ブルークレジットの手引きへの記載を働きかける。
  - 国土交通省のブルーカーボンデータ計測マニュアル（案）の作成に参画し、国土交通省の計測手法開発に協力するとともに、計測手法や基準の整合を図り、国内計測手法の標準化を行う。現在、マニュアル案を作成中。

### オープン戦略（標準化等）・クローズ戦略（知財等）の取組内容

#### 【標準化戦略】

- 海藻カートリッジの輸送・移植システム・積算基準作り（日本語版・英語版）
- 第三者機関による技術評価：（一社）漁港漁場新技術研究会、NETISにおいて評価・認定
- イベント（漁港漁場大会、港まつり等）での展示による技術紹介
- PIANC Working with Nature（環境に配慮したプロジェクト）の認証取得  
-WWNでは過去にブルーカーボンの認証はなく、認証取得で国際パートナーの開拓につながる
- ジャパンブルーエコノミー推進研究会での講習会等での技術紹介
- 海藻バンクのHP、SNS（Facebook, X等）やYouTubeを活用したプロモーションの開始
- 学会（水産工学会、土木学会、応用藻類学会）発表による大学や学会との連携

#### 【知財戦略】

- 2024年度に藻場観測用ステレオカメラシステム構築によるシステムもしくは解析手法（単独）と海藻バンクシステム（共同）の国際特許出願
  - 既存パートナー（ベトナム、韓国）と連携した海外展開
  - 国際特許取得による新しいパートナーの開拓
  - ODA/JICAの海藻養殖支援プロジェクトでの活用



# 1. 事業戦略・事業計画／（3）提供価値・ビジネスモデル（海外戦略）

## 世界的なブルーカーボンへの関心の高まりと世界初インベントリ計上を追い風に進出を目指す

### 【世界の海藻ビジネスの現状】

- 我が国は世界に先駆けて、**海藻による炭素吸収量のGHGインベントリを国連に報告（2024年4月）**し、今後は海外でも活発化になるものとする。
- 一方で、海藻養殖は、中国、インドネシアなど我が国周辺国が世界の98%を生産している状況※2。
- また、2023年8月発表の世界銀行レポートによると、海藻養殖市場は、2030年までにバイオプラスチック、繊維、医薬品など向けに118億ドル規模まで成長するとの指摘がある※2。



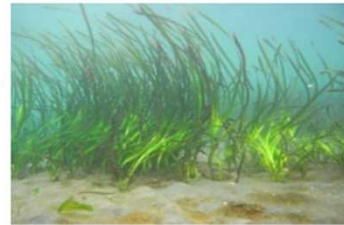
### 【海外展開の方向性】

- 海外での藻場造成手法 Green gravel（小礫に海藻種苗を付けて海底に移植する技術）※3は、2024年1月時点で世界15地域※4に普及しつつあるが、耐波性能の向上※5が課題となっている。
- この解決策として、安定性が高く持続可能な藻場造成が可能な海藻カートリッジや基盤ブロックの適用性（特に欧米諸国や東南アジア）が期待される。
- また、世界的な急成長が予測される海藻養殖分野における本技術の適用可能性を目指す。
- まずは国際特許を取得し、コンソの海外拠点網を活用したニーズの高い欧米・東南アジア地域への市場調査（藻場整備状況、藻場造成手法等）を行い、本技術の輸出を図る。

### マングローブ



### 藻場（海草・海藻）

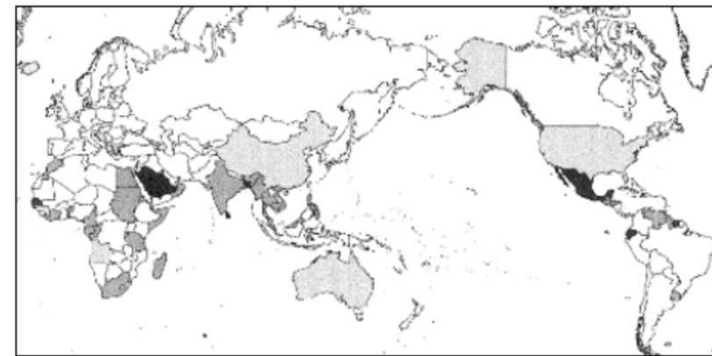


2023.4  
提出のインベントリに計上

2023.11  
海藻・海藻藻場のCO2吸収量算定  
ガイドブック(水研機構)

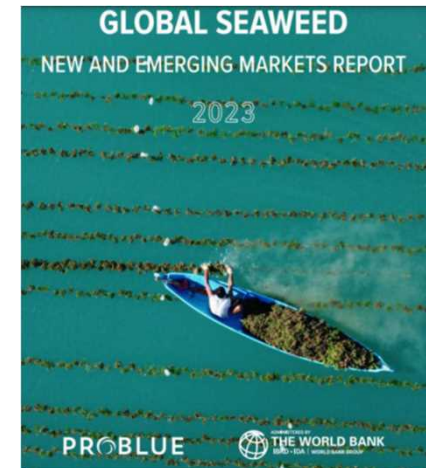
2024年4月提出のインベントリに計上

国の藻場等のGHGインベントリの流れ



薄灰色：緩和効果のみに言及 中灰色：適応効果のみに言及  
黒色：両効果に言及

パリ協定でブルーカーボン等の活用  
に言及する国（2016年時点）※1



世界銀行レポート※2

※1：ブルーカーボン生態系の温室効果ガスインベントリ反映に向けた方針,国土交通省港湾局海洋・環境課 ※2：GLOBAL SEAWEED NEW AND EMERGING MARKETS REPORT 2023,WORLD BANK ※3：Fredriksen et al. 2020, Green Gravel: a novel restoration tool to combat kelp forest decline. Nature Research Scientific Reports ※4：https://www.greengravel.org/projects-and-organisations ※5：Kelp guidebook, 2022

# 1. 事業戦略・事業計画／（3）提供価値・ビジネスモデル

## 社会実装までのStepまとめ

### CO2回収プレイヤーを目指し

#### 日本発ブルーカーボンは競争力を持つ

- 他手法に対して同等のコスト、追加収益の可能性、規模拡大の容易さを持つ
- 何よりも日本の長い海岸線という立地がいきる
- CO2回収までの立ち上がりも早く、規模拡大によるコスト低減も生まれる
- 海外に先行している競合はいない

### 事業立上げは既存市場を活用

#### 事業立ち上げ時の収益確保も見えつつある

- 一定の市場規模が見えている藻場造成事業を積極的に取り込む
- 公共事業を通じて、地場振興にもつながり、各種地場業者の巻き込みも行う

### 開発・資金調達を通じて国内で圧倒的な地位を確保し

#### CO2プレイヤーとして国内における圧倒的なポジションを築く

- 技術開発を通じて低コスト化で他社を突き放し
- 事業開発を通じて、設置場所を囲い込む。当初の集積エリアとしては、山形から青森の沿岸部を想定している
- 気候ベンチャーへの投資額は海外は勿論、国内でも膨らんでおり、投資が行われる環境は存在している
- CO2排出量が多い事業会社をパートナーとして取り込んでも行きたい

### 海外進出を目指す

#### 国内で地歩を固めた後に海外進出を狙う

- 標準化を通じて、主導的なポジションを確保すると同時に、海外展開時のオペレーションの容易さを実現し
- 藻場造成の世界的な追い風を利用する

# 1. 事業戦略・事業計画／（4）経営資源・ポジショニング

## 海洋事業に特化したコンサルの強みを活かして、社会・顧客に対してという価値を提供

### 自社の強み、弱み（経営資源）

#### ターゲットに対する提供価値

- 海域特性に応じた藻場整備・管理手法の普及
- カーボンニュートラルを目指す企業への支援



#### 自社の強み

- 60年以上の経験に基づく海域の総合的計測技術を保有
- 地域に根差した藻場ビジョン策定の実績を保有
- 自社組織「海辺のまちづくり研究所」が海業支援実績保有
- ジャパンブルーエコノミー技術研究組合（JBE）へ参加し、ブルーカーボンクレジット普及に参画

#### 自社の弱み及び対応

- 藻場創成基盤製品の製造技術、販売の実績が無い。  
→本コンソーシアムにおいて資材メーカーとの連携により、藻場造成に適した基盤の製造に寄与。

### 競合との比較

	技術	顧客基盤	サプライチェーン	その他経営資源
自社	(現在) ● 藻場造成技術 ● 計測・解析技術 ● 企画力・調整力	● 地方自治体 ● 漁業協同組合	● 地方自治体 ● 漁業協同組合	● 設備投資： 50百万円 ● 全社売上：2900百万円 ● 全社人員： 130名
	↓	↓	↓	↓
A社	(将来) ● 藻場造成技術 ● 計測・解析技術 ● 企画力・調整力 ● マッチング技術 ● CO <sub>2</sub> 吸収量算定 ● バイオマス算出技術	● 地方自治体 ● 漁業協同組合 ● 企業・NPO 等	● 地方自治体 ● 漁業協同組合 ● 企業・NPO 等	● 設備投資： 100百万円 ● 全社売上：3500百万円 ● 全社人員： 160名
	● 藻場造成技術 ● 計測・解析技術	● 地方自治体 ● 漁業協同組合	● 地方自治体 ● 漁業協同組合	
B社	● 藻場造成技術 ● 計測・解析技術	● 地方自治体 ● 漁業協同組合	● 地方自治体 ● 漁業協同組合	

9年間の研究開発の後、2030年頃の事業化、2035年頃の投資回収を想定

投資計画





# 1. 事業戦略・事業計画／（6）研究開発・設備投資・マーケティング計画

## 研究開発段階から将来の社会実装（設備投資・マーケティング）を見据えた計画を推進

	研究開発・実証	設備投資	マーケティング
取組方針	<p>新型ナローマルチビーム（ナローマルチ機能とサイドスキャン機能を有する計器）と計量魚探を用いて3次元の海底環境図を作成し、海底地形と藻場分布の関係を効率的、且つ、明確に把握できる計測手法の技術開発・実証を行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水上ドローンや曳航式ステレオカメラ等の計測機器を新たに導入し、藻場育成状況の効率的な観察に活用</li> <li>画像からの3次元モデルの作成を行うソフト導入し、計測の効率化を図る</li> <li>計量魚探等の音響計測器について、研究の状況に応じて周波数の高い計測器の導入を検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地方自治体・漁業協同組合：2050年水産庁による全国100漁港への海藻バンクシステム導入計画を営業展開。</li> <li>企業・NPO：グリーン経済(ESG投資)の機運の上昇や洋上風力の漁業協調に対し、企業・NPO等による藻場造成を提案。</li> <li>セミナーなどによる啓発活動を行い、海藻バンクシステムで種苗された海藻カートリッジの移植活動を支援。（JBEと協働）（参考資料2参照）</li> </ul>
進捗状況	<p>空中ドローン・水上ドローン・水中ドローン等を活用し、高精度に藻場の着生面積を計測するとともに、ベースとなる3次元海底環境図に着生位置、被度等を重ね合わせ、対象エリア内の藻場総量を算出する手法の技術開発・実証を計画・実施中。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>三次元解析ソフト等、解析ツール（Pix4D）の購入（自社投資）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>JF保戸島支店へ協議会を中心とした藻場再生活動を提案</li> <li>海藻バンクに興味を持つ漁協、企業等によるモデル地区視察等の計画・調整実施中</li> </ul>
国際競争上の優位性	<p>他国では実施されていない藻場を対象としたブルーカーボンの吸収量算定について、精度高い計測手法と算定方法を確立し、海外諸国に対して先導的な地位を確保する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>上記設備投資により藻場計測の効率化及びCO<sub>2</sub>削減を実現し、カーボンニュートラルに対応した計測手法の国際標準化を目指す。（JBEへの協力：手引への記載を働きかける）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ODA/JICAの海藻養殖支援プロジェクトとも連携し、水産開発分野での活用を視野</li> </ul>

# 1. 事業戦略・事業計画／（7）資金計画

## 国の支援に加えて、約100百万円規模の自己資金負担を予定

### 資金調達方針

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	合計 (百万円)
A：GI基金事業に係る費用	約1.60億円									0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	159.6
うち、GI基金事業における自己負担額	約0.43億円									0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.7
B：GI基金事業の成果を活用して実施する事業に係る費用（C+D）	約3.00億円									150.0	150.0	150.0	250.0	350.0	350.0	1700.4
C：研究開発費	0円									6.0	6.0	6.0	9.0	12.0	18.0	57.0
D：事業化にかかる費用	約1.80億円									90.0	90.0	90.0	150.0	210.0	210.0	1020.2
うち、設備・機械装置費等	約0.065億円									0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5
合計支出額（A+B=E+F）	約4.60億円									150.0	150.0	150.0	250.0	350.0	350.0	1860.0
E：自己資金	約0.43億円									6.0	6.0	6.0	9.0	12.0	18.0	99.7
F：外部調達額	約4.17億円									144.0	144.0	144.0	241.0	338.0	332.0	1760.3
うち、国・自治体等からの支援額（含Gi）	約1.1億円									0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	110.7

（上記の自己負担が会社全体のキャッシュフローに与える影響）随時、影響を注視して取り組む。 ※インセンティブが全額支払われた場合



## 2. 研究開発計画

## 2. 研究開発計画／（1）研究開発目標

海藻カートリッジと海藻育成基盤を開発するとともに、これらを用いて漁港を利活用した**海藻バンク（海藻供給システム）**を構築する。  
本P Jの目標を達成するため、必要な複数のKPIを設定した。

研究開発項目	アウトプット目標	
海藻育成基盤と海藻カートリッジを活用した海藻バンク技術	一般的なブロック強度を確保した栄養塩の溶出する海藻基盤育成ブロックと海藻移植用カートリッジを開発するとともに、それらを有効活用する漁港内での海藻バンク（海藻供給システム）を開発する。これにより、2030年度に <b>70ha以上の藻場回復（399t以上のCO<sub>2</sub>吸収量）</b> し、 <b>2031年度の事業化</b> を目指す。 （海藻バンクシステムのコスト目標：（導入時）基盤ブロックあり：●万円/ha、基盤ブロックなし：●万円/ha（運用時）●万円/ha）	
研究開発内容	KPI	KPI設定の考え方
① 海藻カートリッジの開発	①-1 カートリッジ重量：2kg以下 ①-2 残存率：90% （カートリッジ取付け1年後の残存率） ①-3 海藻種苗付きカートリッジの生産コスト：●円以下/枚（中間育成完了時）	①-1 大量移植を想定しているので、海藻種苗の生産時、輸送時、移植時に軽量である必要があるため、重量を2024年度までに <b>10kg以下</b> 、27年度までに <b>5kg以下</b> 、30年度までに <b>2kg以下</b> （既製品の1/10）を確保する。 ①-2 人工構造物と天然岩礁では、取付面（水平、垂直、斜め）や材質が異なるため、どのような取付面であっても取付・移植できる構造や形状に工夫することで、残存率を2024年度までに <b>50%</b> 、27年度までに <b>70%</b> 、30年度までに <b>90%</b> を確保する。 ①-3 大量生産により、1枚あたりの生産コスト（カートリッジ本体+種苗着生費+中間育成費）を2024年度までに <b>●円以下</b> 、27年度までに <b>●円以下</b> 、30年度までに <b>●円以下</b> とする。 ※現在のコストは●円程度 ※目標コストは2024年時点の相場
② 海藻育成基盤の開発	②-1 ブロック強度：10～18N/mm <sup>2</sup> ②-2 製作設置基数：500基以上(2030年度目標) ②-3 基盤ブロックの製造コスト：●円以下/本（2m柱状構造ブロックの場合）	②-1 アミノ酸等をコンクリートに練り込むと固まりにくく強度の確保が難しくなるため、海藻種別に適した配合を工夫し、2024年度までに <b>10～18N/mm<sup>2</sup></b> の強度を確保する。 ②-2 2027年度までに <b>100基以上設置</b> 。30年度は目標の70haのうち20%を育成基盤を採用する藻場造成を想定。また、1ha（公共事業の藻場造成規模）に40～50基用いるとし、30年度までに <b>500基以上設置</b> する。 ②-3 効果的な栄養塩配合により、2m柱状構造ブロック1本あたりの製造コスト（運搬費は含まず）を2024年度までに <b>●円以下</b> 、27年度までに <b>●円以下</b> 、30年度までに <b>●円以下</b> とする。 ※現在のコストは●円 ※目標コストがは2024年時点の相場
③ 海藻バンクの開発	③-1 海藻着生被度：70%以上 ③-2 海藻付カートリッジ枚数：10,000枚以上/漁港	③-1 海藻カートリッジでの着床・育成にあたって、施肥や光量調整などを行うことで、被度を2024年度までに <b>50%</b> 、27年度までに <b>60%</b> 、30年度までに <b>70%</b> を確保し、密生以上の品質を確保する。 ③-2 目標の70haの藻場を回復させるため、2024年度までに <b>1,000枚</b> 、27年度までに <b>5,000枚</b> 、30年度までに <b>10,000枚</b> を確保し、安定的に生産する体制を構築する。
④ 広域藻場モニタリングの開発	④-1 日当たり藻場把握面積：把握面積20ha ④-2 CO <sub>2</sub> 排出量：1/2以下	④-1 ダイバーによる潜水作業と同等の精度を確保した水中ドローン、サイドスキャンソナー等を用いた新しい観測手法を開発し、日当たりの藻場把握面積を2024年度までに <b>5ha</b> 、27年度までに <b>10ha</b> 、30年度までに <b>20ha</b> （既存調査の20倍）を確保する。 ④-2 モニタリングによるCO <sub>2</sub> 排出量（作業船、酸素ボンベ使用量）を、④-1の調査手法によって、従来のCO <sub>2</sub> 排出量に比べて、2024年度までに <b>同等</b> 、27年度までに <b>2/3以下</b> 、30年度までに <b>1/2以下</b> を確保する。 ※ 2031年目標調査コスト：20haあたり●万円（空中・水上ドローン●万+測量●万）、●万円(3.9t-CO <sub>2</sub> )/ha ※ 現状の調査コスト：5haあたり●万円（空中・水上ドローン●万+測量●万、ダイバー●万）、●万円(32.5t-CO <sub>2</sub> )/ha

## 2. 研究開発計画／（2）研究開発内容（全体像）

### 目標達成に向けた解決方法

研究開発内容	KPI	現状	達成レベル	解決方法	実現可能性 (成功確率)
① 海藻カートリッジの開発	①-1 カートリッジ重量2kg以下 ①-2 残存率90% ①-3 カートリッジの生産コスト1枚あたり●円以下（中間育成時）	①-1 現状の海藻カートリッジは20kg（TRL4） ①-2 特定のブロックの水平面に取付け可能（TRL3） ①-3 現在のコストは●円	①-1 小型化により重量は2kg以下を確保（TRL7） ①-2 既存ブロック、天然岩礁にも取付け可能（TRL6） ①-3 2030年度までに●円以下（TRL7）	<ul style="list-style-type: none"> <li>①-1 設計（形状・素材・取り付け易さ等）と利用者へのヒアリングと取付試験のフィードバックする。</li> <li>①-2 海藻の生育可能面（人工物・岩礁、水平、垂直、斜め）においてアジャイルな移植試験を実施する。</li> <li>①-3 大量生産により、1枚あたりの生産コストを縮減する。</li> </ul>	①-1 小型化により軽量化を確保（100%） ①-2 取付場所における長期の耐久性の確認が最長6年と十分でない（70%） ①-3 ①-1と合わせて大量生産をすることで実現する（100%）
② 海藻育成基盤の開発	②-1 ブロック強度10～18N/mm2 ②-2 製作設置基数 500基以上（2030年度目標） ②-3 基盤ブロックの製造コスト1本あたり●円以下（2m柱状構造ブロックの場合、運搬費含まず）	②-1 微細藻類を繁殖できるまでの強度は確保（TRL4） ②-2 大型海藻では試験施工のみ（TRL4） ②-3 現在のコストは●円/本	②-1 大型海藻での強度を確保（TRL7） ②-2 2030年までに500基設置（TRL7） ②-3 2030年度までに●円以下（TRL7）	<ul style="list-style-type: none"> <li>②-1 アミノ酸の配合比を変えたアジャイルな強度試験と2025年以降の実証試験で強度の確保を確認する</li> <li>②-1               <ul style="list-style-type: none"> <li>方式① 1haに50基以上の育成基盤を施工するための施工基準・管理方法の確立する。</li> <li>方式② 2025年以降の実証試験による海藻繁殖実績</li> <li>方式③ 海藻繁殖の性能を学会や漁港漁場大会等で発表し、市場開拓を行う。</li> </ul> </li> <li>②-3 効果的な栄養塩配合と製造工程の見直しを行う。</li> </ul>	②-1 アミノ酸の配合調整により強度を確保し実海域試験（100%） ②-2 一般的な藻場造成整備と同等規模と施工方法を確立させることで1haに50基以上設置は可能（80%） ②-3 ②-1、②-2を達成することで実現する（80%）
③ 海藻バンクの開発	③-1 着生被度70%以上 ③-2 海藻付きカートリッジ枚数10,000枚以上/漁港	③-1 水産有用種の種苗生産技術は確立済み（TRL3） ③-2 種苗生産枚数は100枚/年程度（TRL3）	③-1、育成する種苗の被度を密生（50～75%）とする（TRL6） ③-3 1漁港1万枚以上の生産（生産拠点5漁港で5万枚）する（TRL7）	<ul style="list-style-type: none"> <li>③-1               <ul style="list-style-type: none"> <li>方式① 海藻胞子等の着床、幼体の成長段階別に効果の施肥材試験を実施する ※施肥の配合試験は再委託を予定</li> <li>方式② 水槽、泊地を利用した育成実証試験</li> </ul> </li> <li>③-3               <ul style="list-style-type: none"> <li>方式① 海藻カートリッジの開発と上記③-1の検討を踏まえながら、計画的に生産枚数を増量する</li> <li>方式② 海藻カートリッジと海藻バンクを学会や漁港漁場大会等で発表し、市場開拓を行う。</li> </ul> </li> </ul>	③-1、③-2 適正な肥料の添加により種苗の被度を密生以上を確保。ただし海藻種によるバラツキを想定（80%） ③-3 海藻カートリッジの開発等と連携し計画的に生産枚数を増やすことで、2030年に1漁港で1万枚を実現（80%）
④ 広域藻場モニタリングの開発	④-1 日当たり藻場把握面積把握面積20ha ④-2 CO <sub>2</sub> 排出量1/2以下	④-1ダイバーによる潜水観察が主流（提案時TRL4）（現状 TRL3） ④-2 測定実績なし（提案時TRL4）（現状 TRL3）	④-1 水中ドローンとサイドスキャンソナー等を組み合わせ20haの藻場を把握する（TRL6） ④-3 船や酸素ポンプの使用量を1/2以下に減らす（TRL7）	<ul style="list-style-type: none"> <li>④-1               <ul style="list-style-type: none"> <li>方式① 水中ドローンやサイドスキャンソナー等の性能と適用条件の把握</li> <li>方式② 公共事業の規模（1ha/地区）を想定した、広域調査手法のアジャイルな性能評価</li> </ul> </li> <li>④-2               <ul style="list-style-type: none"> <li>方式① 新旧モニタリングの二酸化炭素排出量の算出と比較</li> </ul> </li> </ul>	④-1 海域の気象海象条件により、機器の性能発現にバラツキが生じること想定（70%） ④-2 標準的なモニタリング体制を決めて、実際に計測し、比較（80%）

本PJ 全体アウトプット目標（2030年度）

- 70ha以上の藻場回復（399t以上のCO<sub>2</sub>を吸収量）し、2031年度の事業化
- 海藻バンクシステムのコスト目標：（導入時）基盤ブロックあり： ●万円/ha、基盤ブロックなし： ●万円/ha（運用時） ●万円/ha

## 2. 研究開発計画／（2）研究開発内容（これまでの取り組み）

### 個別の研究開発における技術課題と解決の見通し

#### 直近のマイルストーン

#### これまで（前回から）の開発進捗

#### 進捗度（◎/○/△/×）

#### ① 海藻カートリッジの開発

素材検討・設計・プロトタイプ製作  
①-1 カートリッジ重量10kg以  
①-2 残存率50%  
①-3 カートリッジの生産コスト  
1枚あたり●円以下（中間育成時）

- ①-1 栄養塩による種苗育成効果検証の結果を受け、タネ糸取付用にスリット加工したプロト1号v2の試作品を製造し、AHECと検証中。
- ①-2 プロト1号よりも重量は増加したが（●gから●g）、圧縮強度増加により耐久性能の向上が期待される。また、配合を一部変更したことにより、出来形が改善。
- ①-2 実証フィールド5地区で残存率をモニタリング中。12月時点で5地区で91%以上の残存率を確認し、波浪シミュレーションにより、3月の推定平均残存率は87%以上を達成見込み。
- ①-3 種苗着生～中間育成のコストは継続して算定中（暫定値●/枚以下見込み ※12月実績）。

①-1 ◎ プロト1号の性能強化を実施。効果検証を進める。  
①-2 ○ 10月時点では、5地区にて平均残存率94%以上を達成。波浪シミュレーションによる残存率推定では、翌3月時点ではSG達成見込。  
①-3 ○ 暫定値●/枚以下

#### ② 海藻育成基盤の開発

設計・配合試験・プロトタイプ製作  
②-1 ブロック強度  
10～18N/mm<sup>2</sup>  
②-2 製作設置基数 100基以上（2027年度目標）  
②-3 基盤ブロックの製造コスト1本あたり●円以下（2m柱状構造ブロックの場合、運搬費含まず）

- ②-1 強度の発現が確認された各種栄養塩（14種類以上※数種類追加）について溶出試験の実施。
- ②-1 溶出試験と実海域での育成効果との関係性を照合する（海藻育成効果、表面劣化はモニタリング中）。
- ②-1 海藻カートリッジを取り付けた実海域移植試験は地元調整を経て年度内に実施予定。
- ②-2 栄養塩を選別し、海藻が育成しやすい実物大ブロックを試験製作済（24年9月：柱状、11月：板状）。
- ②-2 柱状ブロックと板状の建込試験を実施。
- ②-3 実物大ブロックの製作により製造コストを継続検証（24年4月～）。

②-1 ○ 多くの栄養塩で強度をクリア。強度不足の栄養塩についても実海域試験にて海藻育成効果が認められた場合には、活用可能性を検討。  
②-2 △ 実物大ブロックの試験製造を実施。構造的に問題ないことを確認。  
②-3 ○ コスト見直しにより、●万/本以下達成。

#### ③ 海藻バンクの開発

海藻着生被度・カートリッジ枚数  
③-1 着生被度50%以上  
③-2 海藻付きカートリッジ枚数  
1,000枚以上/漁港

- ③-1 コンクリート製基質を閉鎖系水槽で播種すると、海藻の生長が不良のため、水槽内での種苗生産では、種糸等を使用することとし、中間育成のステージでコンクリート製基質に海藻が発芽した種糸を固定する方法を採用した。
- ③-2 アカモクの種苗生産は水槽内で播種から1ヶ月は順調に生育するが、その後、珪藻やラン藻が優占し始める水槽があり、アカモクの生長が鈍化。神恵内・只出ではアカモクの中間育成を中止し、コンブ、アラメを中心に目標を目指す。10月以降は他の漁港でもコンブ科海藻で目標達成を目指して種苗生産および中間育成を実施中である。

③-1 △ 海藻の中間育成を実施中。カートリッジ上の被度は6月までに50%達成見込み。海水温上昇で成熟期が異なり、母藻採取が課題  
③-2 △ 24年度下半期に1000枚以上の生産予定。

#### ④ 広域藻場モニタリングの開発

広域モニタリング  
④-1 日当たり藻場把握面積  
把握面積5ha  
④-2 CO<sub>2</sub>排出量  
同等

- ④-1 空中ドローン＋グリーンレーザーの計測により、一日で●haを計測。
- ④-1 水上ドローンによる曳航ステレオビデオカメラによる光学計測では、1.5時間で●km（●ha）を計測。日換算●haを観測。ビデオ画像の平面化において、課題であった海藻の揺らぎによる画像の不鮮明化について、東大の協力により、画像の鮮明化に成功。結合画像を拡大して海藻種判別が可能な画像を生成。
- ④-1 グリーンレーザー、マルチビーム、サイドスキャン（ダウンスキャン）で海藻の林冠高を検出。潜水観察結果との比較が必要。
- ④-1 今後移植候補地の移植前計測を移植実施前までに実施予定。
- ④-2 現行調査では513.3kg-CO<sub>2</sub>、空中ドローン観測、水上ドローン観測、潜水調査による開発調査では、●kg-CO<sub>2</sub>であり、現行の約●%のCO<sub>2</sub>排出量であった。

④-1 ○ 空中ドローン＋グリーンレーザーの計測においては目標達成。水中ドローンについては●%の観測能力であるが、水中画像の結合ができたことにより、潜水土の代替は可能な状況。林冠高の整合が取れば、目標達成。

④-2 ◎ 現行と同等に対して、すでに半減している。



## 2. 研究開発計画／（2）研究開発内容（今後の取り組み）

### 個別の研究開発における技術課題と解決の見通し

#### 残された技術課題

#### 解決の見通し

#### ① 海藻カートリッジの開発

素材検討・設計・プロトタイプ製作  
①-1 カートリッジ重量10kg以  
①-2 残存率50%  
①-3 カートリッジの生産コスト  
1枚あたり●円以下（中間育成時）

- ①-1 プロト1号v2の品質確保（タネの取り付けやすさ、中間育成時の作業性等）
- ①-2 波浪シミュレーションによる残存率の推定。
- ①-3 種苗着生～中間育成の作業性向上によるコスト低減（算定中）。

- ①-1 効果検証結果をもって対応策（配合、製造工程管理見直し等）を実施。
- ①-3 STMとも連携を取りながら、波浪シミュレーションとモニタリングを継続し、残存率推定の精度を高めていく。
- ①-3 AHECとも連携を取りながら、コスト最適化を図る（プロト1号v2を使用して秋～冬に評価試験）。※評価試験中。

#### ② 海藻育成基盤の開発

設計・配合試験・プロトタイプ製作  
②-1 ブロック強度  
10～18N/mm<sup>2</sup>  
②-2 製作設置基数 100基以上（2027年度目標）  
②-3 基盤ブロックの製造コスト1本あたり●円以下  
（2m柱状構造ブロックの場合、運搬費含まず）

- ②-1 実海域試験による強度・耐久性と育成効果のバランス、物理的な海藻着生・育成阻害要因（浮泥の堆積、砂への埋没、植食性魚類やウニ類による被害等）を低減させる構造検討（継続）。
- ②-2 実物大ブロックによる実海域実験の実施をはじめとする地元調整（継続）。※年度内実施予定で調整中。
- ②-3 栄養塩の高濃度添加による製造工程遅延や材料コストUP懸念があるため、継続課題としてコストの最適化を図っていく。

- ②-1 既往の物理的阻害要因への対策例を参考にブロック形状や食害防除機能を付加する。
- 溶出試験により量と組成を分析する（24年4月より実施中）。実海域試験結果とも併せて考察を実施し、適切な栄養塩の絞り込みを実施する。
- ②-2 実施に向けて各実証フィールドの地元関係者と協議中。（地元協議会を開催して、12月頃より実海域試験予定）
- ②-3 製造工程の改良や適した工場設備、配合見直し、製造しやすい形状等を実物大ブロック製作により検証（24年4月より継続検証中）。

#### ③ 海藻バンクの開発

海藻着生被度・カートリッジ枚数  
③-1 着生被度50%以上  
③-2 海藻付きカートリッジ枚数  
1,000枚以上/漁港

- ③-1 一部の漁港では母藻の確保が困難で対象種の変更が必要。只出では海水温上昇でコンブが消滅し、母藻不足。対馬ではクロメの母藻確保。（海水温上昇と被害の影響で、島内の母藻の入手困難）
- ③-2 閉鎖系水槽内ではコンクリート系カートリッジでは海藻が生育できない。カートリッジの重量に耐えられる中間育成施設の改善

- ③-1 只出ではアラメが健在なので、アラメの種苗生産で生産量を挽回する
- 対馬では島内の保護されているクロメの利用が難しいので、唐津等から入手するよう準備中。また、漁港内に母藻保護施設を計画中で母藻を移植し、ストックする。
- ③-2 閉鎖系水槽内ではコンクリート系カートリッジを活用せず、種系等で種苗を生産し、中間育成のステージ以降にカートリッジに種系等を固定する方法に変更する。
- 中間育成施設の増強、拡張を行い大量生産に備える。

#### ④ 広域藻場モニタリングの開発

広域モニタリング  
④-1 日当たり藻場把握面積  
把握面積5ha  
④-2 CO<sub>2</sub>排出量  
同等

- ④-1 把握面積に関しては、ダイバーのみでは実現しなかった広域藻場把握を空中ドローン、水上ドローンを組み合わせることで日当たり5haのマイルストーンは達成可能である。R6.6に実施した現地調査の結果、以下の課題が浮上した。①空中ドローン撮影結果を効率的・高精度に解析するための水上ドローンの調査手法の開発、②水上ドローンで取得したデータの解析方法の開発及び潜水調査や音響調査との比較による、性能評価。③水上ドローンの稼働継続時間（バッテリー：7h）や海象条件が異なる場合の適用（波高、流れ藻への対応）。
- ④-2 複数の音響機器や潜水作業に使用する船舶数が重複しCO<sub>2</sub>排出量が増大。音響機器や曳航ステレオカメラによる自動観測並びに解析手法を確立し、船舶数を削減する。

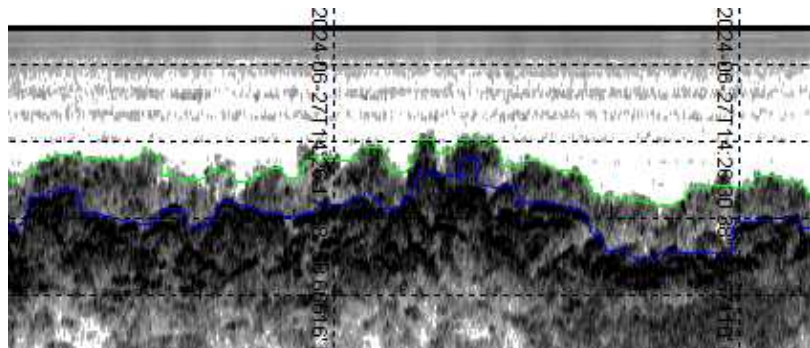
- ④-1 ①調査事例を増やして、教師データ数と解析結果の精度を比較し、効率的な教師データ数を見極める。②水上ドローンの画像解析については東京大学の協力を得ながら進める。③水上ドローンの適用範囲を整理するとともに、流れ藻等をベラに巻き込まない構造とする。
- ④-2 下半期の開発検討において、水中ステレオビデオカメラの曳航調査により、海藻の林冠の高さが検出できる可能性が高くなった。ダイバー観察の一部を水中ステレオビデオカメラの曳航調査に切り替えCO<sub>2</sub>排出量削減。

## 2. 研究開発計画／（2）研究開発内容（進捗状況）

### 種苗生産から中間育成、移植候補地の適地選定等を実施



フリー配偶体による種苗生産



新型ASVによる海藻自動撮影と平面化



カートリッジによる中間育成状況（左：ヒジキ、右：アカモク）



背の高い基盤ブロック（高さ10m）



## 2. 研究開発計画／（2）研究開発内容

### 内部検討委員会と地方部会

本研究開発の実施にあたっては、海藻や藻場造成に造詣が深い学識経験者等で構成する委員会を設置し、適時、助言を受けながら効果的かつ効率的に実行する。委員の専門分野は下表に示すとおりであり、内部検討委員会は年2回の開催を予定している。また、現地においても、事業の進捗や成果を報告するための地方部会（推進会）を設置し、情報の共有化と課題等の抽出を図る。

#### 内部検討委員会

委員の専門分野
海藻、藻場
ブルーカーボン生態系
沿岸環境学
水産工学
水産行政

#### 地方部会（推進会）

参加予定者
漁業協同組合（代表理事等）
地元漁業者
漁港管理者（担当者）
関係自治体（担当者）

### 第三者機関による技術評価

ステージゲート審査通過後の技術については、技術の内容を認証を行う第三者機関である（一社）漁港漁場新技術研究会※、NETIS※※において評価・認定し、公共事業や民有護岸での活用を促進する。

※水産公共関連民間技術の確認審査・評価事業を実施。

※※国土交通省が運用している新技術にかかる情報提供と活用促進を図るデータベース。

## 2. 研究開発計画／（2）研究開発内容

### 内部検討委員会の実施状況

	開催日	開催場所	内容
2022年度 第1回	2023年4月14日	東京	海藻バンクプロジェクトの立ち上げに際し、これからの開発計画について各社へ技術的助言。
2023年度 第1回	2023年9月26日	岩手（只出）	全体の進捗確認と只出エリアの視察。種苗生産施設が稼働を開始したため、基礎的な内容について技術的助言。
2023年度 第2回	2024年4月25日	山形（小波渡）	全体の進捗確認と只出エリアの視察。カートリッジ（ブロック素材）や種苗生産について現状の課題に対する技術的助言。
2024年度 第1回	2024年12月13日	大分（保戸島）	全体の進捗確認と保戸島エリアの視察。海藻の移植試験（移植用基盤ブロック、モニタリング等）について技術的助言。



24年12月13日 内部検討委員会（大分）と現地視察

## 2. 研究開発計画／（2）研究開発内容

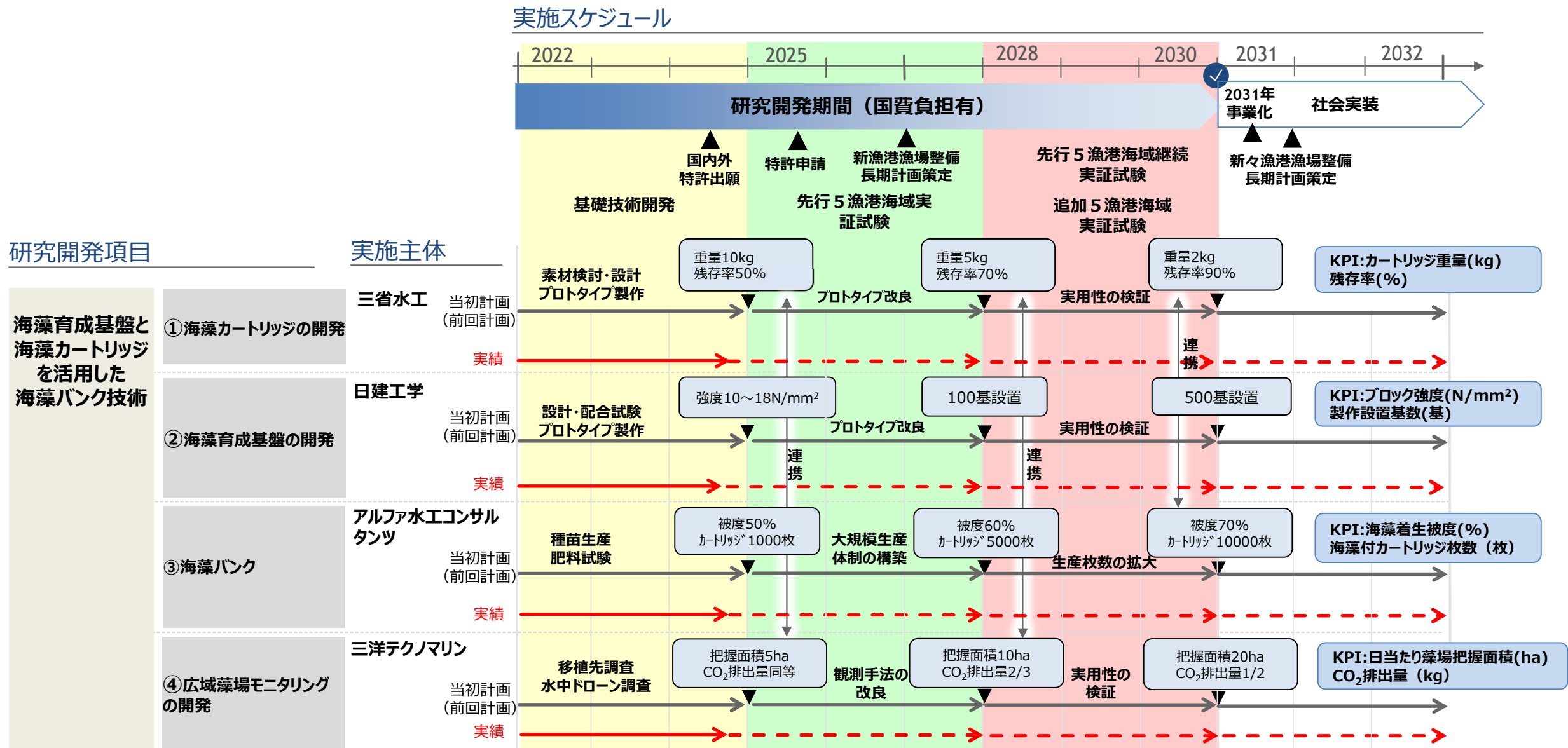
地方部会（推進会）を設立して地元ニーズを踏まえながら取り組む





## 2. 研究開発計画／（3）実施スケジュール

### 複数の研究開発を効率的に連携させるためのスケジュールを計画



## 2. 研究開発計画／（4）研究開発体制

# 各主体の専門性を活かしたコンソーシアム開発体制を構築

### 現状の課題とコンソーシアム構築の背景

#### <現状>

海水温の上昇により藻場の消失が加速し、海藻の生産力が衰弱している。種苗の生産技術は、養殖されるコンブやワカメなどの技術としては確立しているが、それ以外の藻場を構成する大型海藻の種苗生産技術は実用化レベルに達しているとは言えない状況にある。

#### こうしたことから

- 2050年のカーボンニュートラルを達成する為には、これまでの漁業者らが行う食害対策に加えて、海藻の生産力を上げるため大量種苗技術（海藻バンク）が不可欠である。
- メーカーは、カートリッジや育成基盤を作るノウハウはあるが、海藻の種類や生態、生活史に見合う施工等を理解していない。一方で、調査コンサルタント会社は、藻場には詳しいが、基盤となるブロックを大量に作るノウハウを持ち合わせていない。



各々の専門性を活かし連携することで、課題を効率よく解決し、メーカーとコンサルタント・調査会社によるコンソーシアムが、世界に先駆けて**海藻バンク**（大量種苗生産システム）を開発する。

### ☆ 幹事企業

## 実施体制図

#### 【各主体の役割】

- 全体統括は三省水工社
- 三省水工社は、海藻カートリッジの開発を担当
- 日建工学社は、海藻育成基盤の開発を担当
- アルファ水工コンサルタンツ社は、種苗生産を担当
- 三洋テクノマリン社は、広域藻場モニタリングを担当

研究開発項目  
海藻育成基盤と海藻カートリッジを活用した海藻バンク技術

#### ★研究開発内容

- ① 海藻カートリッジの開発
- ② 海藻育成基盤の開発
- ③ 海藻バンクの開発
- ④ 広域藻場モニタリングの開発

連携



三省水工  
①②③④を担当

日建工学  
②を担当

アルファ水工  
コンサルタンツ  
③を担当

三洋テクノマリン  
④を担当

再委託

ECOS技術士事務所  
海藻カートリッジ等に関する  
技術支援

再委託

日本製鉄  
海藻種別の施肥材の開発

再委託

東京大学  
ROV等による海藻繁茂量の判別画像・音響解析手法の開発

#### 【共同提案者間の連携方法】

- 関係機関とのNDA協定の締結
- 事業期間中の内部委員会の設置と定期的なワーキングの実施
- 関係者間のメーリングリストによる情報の共有化

#### 【中小・ベンチャー企業の参画】

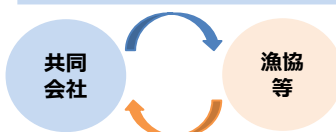
- 共同出資新会社の設立（2031年予定）
- 海藻バンクフランチャイズ（または代理店）  
（対象：漁業協同組合、地元中小企業等）

#### 【共同提案者以外の本プロジェクトにおける他実施者等との連携】

- 漁港を利用した海藻種苗育成時の管理・運営時の漁業者らの人材育成（2022～2030年）
- 地方自治体（公共事業等を活用した実証試験 2025～2030年、2031年事業化）
- 漁業者らの藻場保全活動への提供（実証期間中 2025～2030年）

#### 公共事業、民間企業、他漁協等

種苗付き海藻カートリッジの販売



海藻カートリッジ、施肥材、技術ノウハウ

「海藻バンク」フランチャイズのイメージ

## 2. 研究開発計画／（5）技術的優位性

### 国際的な競争においても優位性のある技術を保有

研究開発項目	研究開発内容	活用可能な技術等	競合他社に対する優位性・リスク
海藻育成基盤と海藻カートリッジを活用した海藻バンク技術	1 海藻カートリッジの開発	<p><u>既存の海藻カートリッジ技術</u></p> <p>P6174905：藻場造成装置、立体型カートリッジ及びカートリッジ受け具</p> <p>P5442545：藻場造成装置、カートリッジ及びカートリッジ受け具</p>	<p>優位性：国際的に類似技術・特許がなく、既往技術のノウハウを活かし、性能、大量生産、早期実現の点で優位。</p> <p>リスク：模倣による知的財産権の侵害。</p>
	2 海藻育成基盤の開発	<p><u>環境活性コンクリート（アミノ酸コンクリート）の技術</u></p> <p>P5388874：環境活性コンクリート</p> <p>PCT/JP2010/068798：環境活性コンクリート</p> <p>台湾I-443246：環境活性コンクリート</p>	<p>優位性：国際的に類似技術・特許がなく、既往技術のノウハウを活かし、性能、大量生産、早期実現の点で優位。</p> <p>リスク：模倣による知的財産権の侵害。</p>
	3 海藻バンクの開発	<p><u>漁港漁場の調査・設計</u></p> <p>特許番号5931684号海藻種苗の培養方法の発明者が所属</p> <p>海藻の種苗生産の研究者、磯焼け対策の専門家を保有（博士7人、技術士水産部門19人）</p> <p>藻場造成に関する豊富な調査設計の実績（年5件以上）</p>	<p>優位性：海藻増殖と磯焼け対策に精通する企業は少なく、漁港施設に精通しており海藻バンクの設置で優位</p> <p>リスク：養殖対象種では一部競合。</p>
	4 広域藻場モニタリングの開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>創業65年の計測技術・解析技術を保有</li> <li>衛星画像による藻場解析技術の保有（第3回宇宙開発利用大賞環境大臣賞受賞）</li> <li>ジャパングループエコノミー技術研究組合（JBE）への参画</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>多くの藻場造成実績</li> <li>先駆的な解析手法の保持</li> <li>ブルーカーボン創生事業への参画優位性保持（脅威：競合他社の追従）</li> </ul>



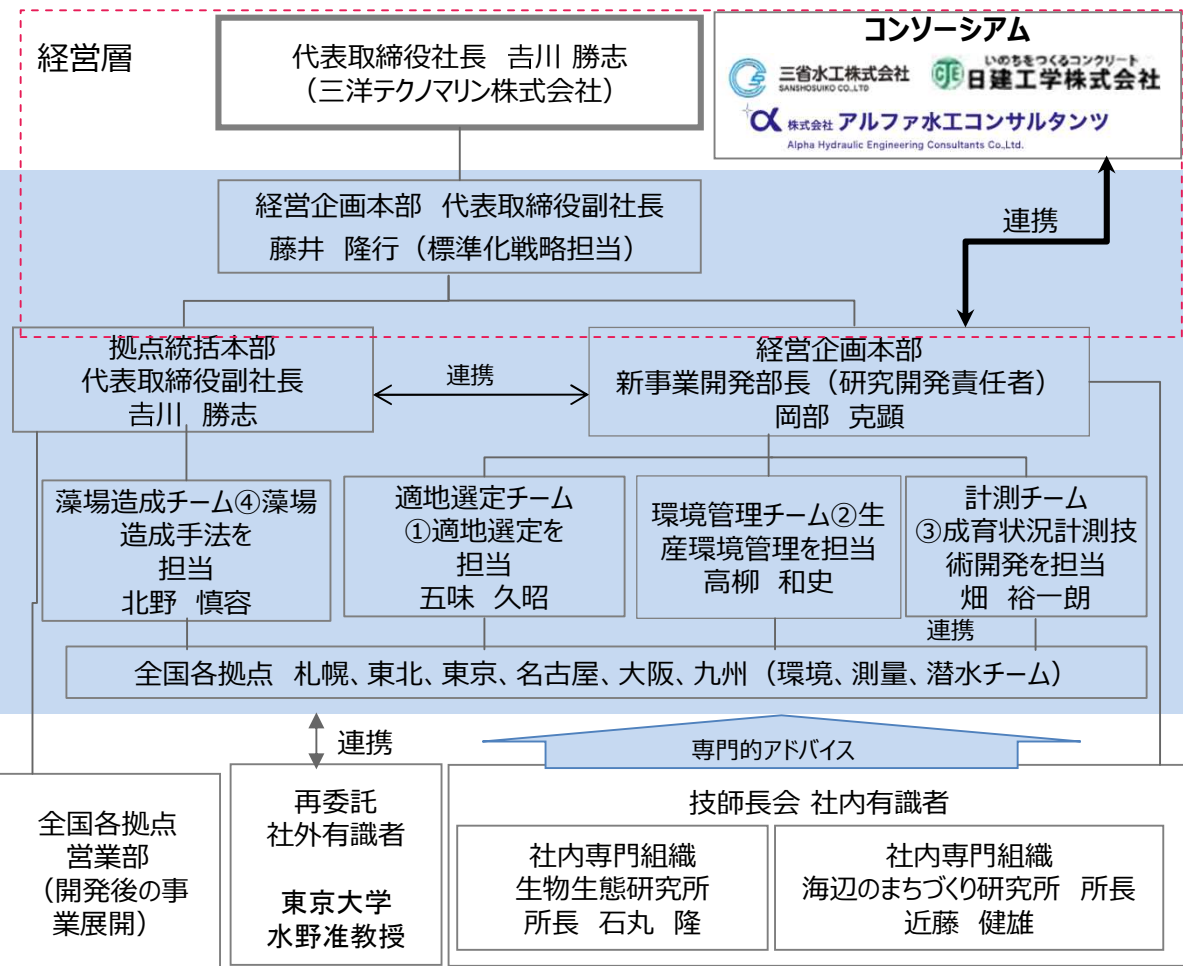
### 3. イノベーション推進体制

### 3. イノベーション推進体制／（1）組織内の事業推進体制

## 経営者のコミットメントの下、専門部署に複数チームを設置

- ・代表取締役によるトップマネジメントにより研究部門、技術部門（環境、測量）、営業部門の総合体制により、確実な研究開発から事業展開までを計画的に実施。
- ・月1回の事業デザインレビューによる実施方針並びに進捗状況の報告、確認の実施。
- ・有識者が代表する社内専門組織（生物生態研究所、海辺のまちづくり研究所）による専門アドバイスの実施。

#### 組織内体制図



#### 組織内の役割分担

##### 研究開発責任者と担当部署

- 研究開発責任者
  - 新事業開発部長 岡部 克顕：実施方針、進捗管理、事業展開方針を担当  
総合的に各担当チームの連携と各幹事会社が実施するパートの連携を図る
- 担当チーム
  - 適地選定チーム：①適地選定を担当（専任1人、併任3人規模）
  - 環境管理チーム：②生産環境管理を担当（専任1人、併任3人規模）
  - 計測チーム：③生育状況計測技術を担当（専任2人、併任3人規模）
  - 藻場造成チーム：④海藻移植・造成を担当（専任1人、併任2人規模）
- チームリーダー
  - 五味 久昭：各自治体の藻場ビジョン作成等の実績
  - 高柳 和史：藻場含む沿岸域の環境管理の実績
  - 畑 裕一郎：測量機器による藻場計測等の実績
  - 北野 慎容：衛星による藻場計測の実績（宇宙利用大賞環境大臣賞）
- 社会実装/標準化戦略担当 藤井 隆行（代表取締役副社長）
- 再委託：東京大学 大学院新領域創成科学研究科 水野勝紀准教授

##### 部門間の連携方法

- ・事業デザインレビューの実施（社内有識者、各チーム、技術、営業による総合会議）
- ・経営層による本部連携
- ・Teams、グループメール活用による情報の共有

### 3. イノベーション推進体制／（2）マネジメントチェック項目① 経営者等の事業への関与

## 経営者等によるブルーカーボン事業への関与の方針

#### 経営者等による具体的な施策・活動方針

##### ● 経営者のリーダーシップ

##### － 中期経営計画におけるブルーカーボン事業の位置づけ

SDG s やESG投資などの観点から、ブルーカーボン事業の社会的な需要が今後見込まれると想定しており、ブルーカーボン事業に関連する当社の関連事業を模索、拡大する方針としている。当社の主要フィールドである海域における「海のGX（グリーントランスフォーメーション）」への参画を中期経営計画に重要課題として位置付けた。

##### － ブルーカーボンの購入と関連研究会への参加

当社は、ブルーカーボンクレジット制度設計等に関する研究開発を実施するジャパブルーエコノミー技術研究組合（JBE）が独自に審査認証・発行する「Jブルークレジット®」について、2.2t-CO<sub>2</sub>のクレジットを購入し、JBEの研究の研究に関する各種知見の普及と情報共有等を目的としたジャパブルーエコノミー推進研究会（BERG）へ参加しており、社内外に対してブルーカーボン事業を推進している。

（Jブルークレジット購入実績2022年度周南地区、2023年度尾道地区）

##### － 新規プロジェクト開発部署と研究開発費の引き当て

ブルーカーボンに関する研究開発を行うにあたり、生産部門と異なる新規プロジェクト開発部門によるプロジェクト管理を行う。開発にあたっては、全社の総技術力を有効活用するため、水平展開や人材の抜擢を行った。研究開発費の引き当てを行い、経営状況に左右されることなく継続的に研究開発を行うための措置を行っている。

（2023年度総研究費引当金：1千万円）

##### ● 事業のモニタリング・管理

事業を統括する経営企画本部、拠点統括本部は、経営層が主導しており、役員会等において、月1～3回の報告を実施することで、経営層が定期的に事業進捗を把握している。事業に直接従事する経営企画本部は2～3割程度の時間を本業務に充当した。

役員会並びに技師長会において、業務実施に関する意見聴取を行い事業に反映した。

ブルーカーボン事業の事業化にあたっては、中期経営計画、事業年度毎に関連事業発注数や引き合い数を指標として、ブルーカーボン事業の将来性を判断している。

#### 経営者等の評価・報酬への反映

- 本事業は、当社の主要戦略事業に位置付けられており、本事業の進捗、達成、展開は、都度報告、確認を行う。本事業に基づいた利益貢献度は、経営者の報酬へ反映された。

#### 事業の継続性確保の取組

複数の経営層、中間管理職が直接的に事業に参画することにより、事業の経緯や重要性についてコンセンサスを持つことで、研究開発事業の継続性を維持している。また、営業職の参画により、営業展開を並行で進めることにより、将来にわたる事業展開を図っている。

### 3. イノベーション推進体制／（3）マネジメントチェック項目② 経営戦略における事業の位置づけ

経営戦略の中核においてブルーカーボン事業を位置づけ、企業価値向上とステークスホルダーとの対話を促進

#### 取締役会等での議論

##### ・ カーボンニュートラルに向けた全社戦略

###### - 温室効果ガス排出量の試算

カーボンニュートラルに関して業務対象とするだけでなく、自社の二酸化炭素排出量を計測しており、中長期排出削減目標の設定に向けた検討を行った。

※中小企業版SBTに基づいた計測による当社CO<sub>2</sub>排出量:386t-CO<sub>2</sub>

##### ・ 事業戦略・事業計画の決議・変更

###### - 取締役会における事業計画の報告と承認

研究開発計画に関連する事業戦略又は事業計画に対して、取締役会での報告と承認を行い、全社的な取り組みとして実施した。

###### - 役員会での報告と意見聴取、JBE動向の反映

役員会や社内専門家の会する技師長会において、定期的にフォローし、事業環境の変化や技術革新に応じて見直しを行った。（報告1回実施）

###### - 部店長会による全社水平展開

研究開発の計画内容、進捗報告は、部店長会において報告し、各拠点長を通じて全社員へ水平展開する。技術動向だけでなく、営業展開についても拠点統括本部からの指示により、需要予測や発掘を行った。

##### ・ 決議事項と研究開発計画の関係

ブルーカーボン事業は環境価値の定量的評価、環境価値の創造と増殖、社会的コンセンサス形成、新たな資金メカニズム導入が必要とされており、当社の管轄である環境価値の定量的評価、創造と増殖においては、必要な精度の計測技術や増殖技術が不可欠な要素であり、当社の主線上業務として本研究開発は必須であると認識している。

#### ステークホルダーに対する公表・説明

##### ・ 情報開示の方法

###### - 中期経営計画への記載

ブルーカーボン事業に関しては、“海のGX”として位置づけ、中期経営計画内で、これらの事業拡大を明示しており、年次ごとの戦略的な事業展開や進捗確認を行い、全社的に取り組んでいる。

###### - 採択時のホームページ公開

本研究開発計画が採択されたので、自社ホームページでの採択報告を行い、広く情報を提示した。

##### ・ ステークホルダーへの説明

###### - 株主総会での事業報告

本事業の将来の見通し・リスクについては、株主総会における事業報告にてブルーカーボン実用化に向けた研究開発の参加やGI事業に対応するコンサル技術者育成について株主等に説明を行った。また、金融機関等についても、事業概要の紹介を行った。

###### - 保有技術広報（TOPICS）として取引先に広く公開

事業の進捗に従い、公開可能な業務成果については、社内保有技術の紹介パンフレットである“TOPICS”として整理し、取引先への技術紹介を実施していく。また、ブルーカーボン事業における研究開発内容は、カーボンニュートラルや漁港施設の有効活用、漁村の活性化などの社会的価値を増大させるものであり、漁業者や自治体と情報共有し、地域の水平展開を図っている。



### 3. イノベーション推進体制／（4）マネジメントチェック項目③ 事業推進体制の確保

## 機動的に経営資源を投入し、社会実装、企業価値向上に繋ぐ組織体制を整備

### 経営資源の投入方針

#### ● 実施体制の柔軟性の確保

##### - 年度ごとの進捗報告と事業計画の見直し

年度ごとに事業の進捗状況や事業環境の変化、技術革新を踏まえ、標準化手法の検討と担当取締役の選任や新たな計測手法（曳航式海藻撮影）の導入を行った。社内の研究開発デザインレビューにより各担当チームで専門的な技術の向上とチーム間連携によるフィードバックを行った。

##### - 漁業者やNPOとの連携

- 本事業は社会的価値を確立することが重要であり、事業を推進し、継続的に運用するために漁業者並びに海域に関連するNPOの協力が重要な役割を果たす。2023年度から実施する実証フィールド5漁港で、各地区で実験実施に協力して頂けるように漁業関係者との関係を構築した。引き続き社会実装に向けて関係者との幅広い連携を模索する。

##### - 1クール完了時の潜在顧客ニーズの再確認と計画見直し

本事業は、1年のサイクルで都度評価が行える。またこれらの技術開発は、地域性や対象海藻などによってカスタマイズが必要となる。各地区で実施する研究開発の1クール完了時の情報を他地域の潜在顧客に水平展開を行い、ニーズの再確認と研究計画へのフィードバックを実施する。

#### ● 人材・設備・資金の投入方針

- 拠点統括本部による全社環境部門、測量部門、コンサル部門の活用  
当社の担当するモニタリング計測、地域体制の構築においては、環境、測量、コンサルの人材が必要であり、拠点統括本部による指揮により、全社員を対象に効果的な人員配置、人材投与を行った。

- 保有計測機器、計測の有効活用や新しい技術の導入を持続的に行う。  
当社の主要業務であるサイドスキャンやナローマルチビームを用いた測量技術を活用し、CO<sub>2</sub>削減効果算出に必要な計測技術への適用を行った。
- 研究開発費の留保により、年間3百万円の技術開発費用を投じた。  
これらの資金は、ブルーカーボン事業における藻場の創出、管理、技術修練、事業展開促進に係る費用として活用した。

### ブルーカーボン研究チームの設置

#### ● 専門部署の設置

- 経営者直轄の経営企画本部各チームリーダで構成する「ブルーカーボン研究チーム」を設立し、各専門分野の展開に関して機動的な意思決定を可能とした。

#### ● 若手人材の育成

##### - 海のGXにおいて活躍できる人材の育成

将来の環境社会において、営業展開、生産活動が行えるように中堅から若手社員まで幅広く研究開発に従事させた。藻場造成のみならず、ブルーカーボンに関連する事業展開が行える人材をコネクションや機材投資を行いながら育成している。

##### - BERGへの参画

ブルーカーボンのCO<sub>2</sub>取引の標準化や国際化、人脈の構築を考慮し、日本のブルーカーボン取引の標準化を牽引するJBEの内部組織であるBERGへ積極的に参画した。これにより、最新の研究情報の入手と方向性の確認を行っている。

## 4. その他

## 4. その他／（１）想定されるリスク要因と対処方針

# リスクに対して十分な対策を講じるが、各マイルストーン未達成の場合には事業中止も検討

### 研究開発（技術）におけるリスクと対応

- **温暖化の加速等に伴い造成した藻場の衰退要因の複雑化**

リスクの高い藻場衰退要因を複数抽出し、食害生物防御、栄養塩管理を工夫することにより、リスクの分離・分散を図る。

【温暖化が藻場の生態系に及ぼす影響】

#### ①植食動物に食われる

■ 海水温の上昇に伴い植食動物の摂餌活動が盛んになり、寄り藻の減少により生えている海藻を食べようになる等藻場の維持が困難となる。

#### ②枯れる

■ 高水温または低塩分が続き、海藻の生理障害により藻場が回復しなくなる。

#### ③芽生えなくなる

■ 温暖化に伴い暴風雨や波浪の激化、海中の懸濁物、堆積物の増加により海藻の着生が困難となる。

#### ④流出する

■ 暴風雨の激化に伴い波浪の影響を大きく受け、海藻の流出量が増え、藻場が減少する。

### 社会実装（経済社会）におけるリスクと対応

- **労務費の急騰、優秀な人材の高齢化**

IoT活用等による新しい計測技術の導入により、省力化、省人化、低廉化を図るとともに、プロジェクト推進の中で次世代の人材育成を啓発する。

### その他（自然災害等）のリスクと対応

- **想定を超える台風・冬季風浪による被害**

比較的静穏域を適地として選定するとともに、コンソーシアムメンバーと連携し、早急に藻場復元計画を策定し復元させる。

出典：第3版 磯焼け対策ガイドライン,水産庁,2021



## 4. その他／（2）海外調査・アウトリーチ

### 海外におけるマーケティングリサーチ

#### ①【台湾】漁港技術海外交流調査（2024/1/22-25）（AITEF主催）

農業部漁業署や水産試験所との意見交換会および漁港施設を視察。現地の藻場や海藻ビジネスに関する現状等を調査。

台湾では漁業利用程度漁港を活用した海藻栽培や、洋上風力発電事業での地元対策としてキンサイの養殖などが実施されている。現地水産試験所ではカーボントラップに関する研究が昨年より開始され、今後は海藻によるカーボンの現存量把握のための基礎調査や、藻場造成によるカーボン量変化の調査が実施される予定。



農業部漁業署にて意見交換会



基隆水産試験所にて意見交換会



## 4. その他／（2）海外調査・アウトリーチ

### 海外におけるマーケティングリサーチ

#### ②【韓国】韓国水産資源公団（FIRA）との日韓藻場交流シンポジウム開催（2024/9/19-20）

韓国における磯焼けの現状および藻場回復・造成に向けた取り組みについての情報収集を目的として訪韓。日本同様にブルーカーボン生態系としての藻場造成にも非常に関心が高く、海藻種別の炭素吸収能力データベースの構築を目指すなど、今後の海外展開に向けた重要なパートナー国としてのポテンシャルを確認。

また、FIRAコーディネートによる釜山近隣漁村における海藻養殖や漁場に関するヒアリングも実施。



ウェルカムボードを前にしたシンポジウム集合写真



シンポジウムにおける意見交換



## 4. その他／（2）海外調査・アウトリーチ

### アウトリーチの取り組み状況（1）

#### 【第26回ジャパンインターナショナルシーフードショー（8/21-23 東京）】

- 海と水産業SDG s コーナーにおいて、海藻バンクの取り組みを映像、パネル展示にてPR。
- 3日間の開催で約**120人**がブースに来場。



展示ブース

小中学生向け知育ツール  
(海の森ブルーカーボン／ペーパークラフト)



当日の様子

## 4. その他／（2）海外調査・アウトリーチ

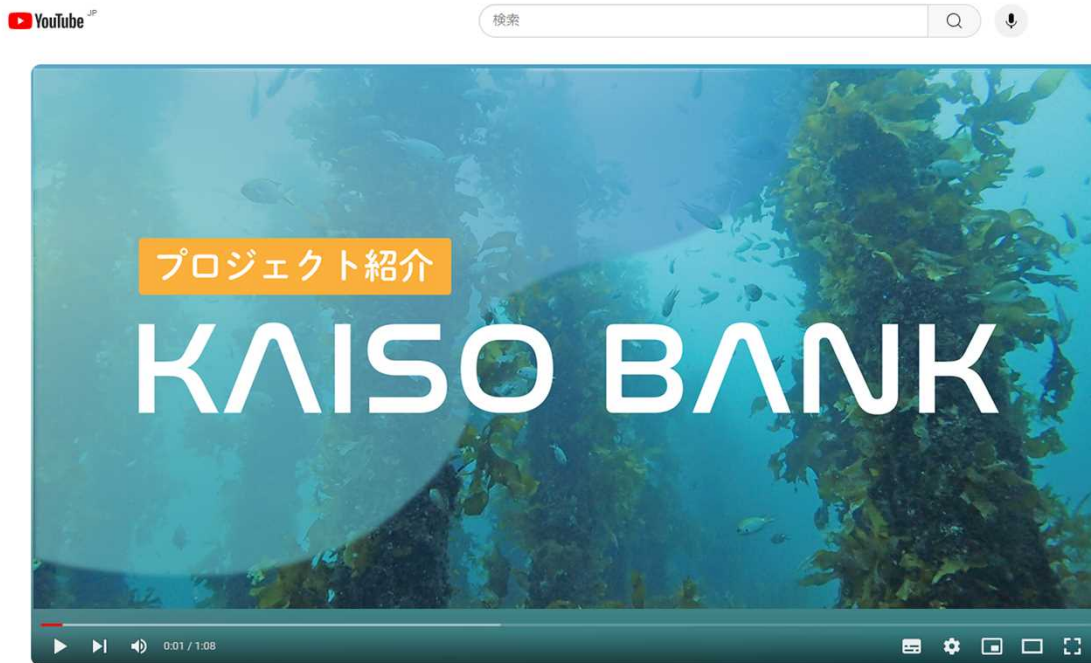
### アウトリーチの取り組み状況（2）

#### 【海藻バンクInstagram、Youtubeチャンネルの開設】

60secの事業紹介ショートムービーなどのコンテンツをSNSを通じた情報発信により、海藻バンクの取り組みやブルーカーボン情報をPR。

■ Youtubeチャンネル開設

■ SNS（インスタ）



海藻バンクプロジェクト紹介

Youtubeチャンネル開設



SNS Instagramにおけるフィード投稿



## 4. その他／（2）海外調査・アウトリーチ

### アウトリーチの取り組み状況（3）

#### 【OYOフェア2024（7/30-7/31）への出展】

#### ■ 講演：「ブルーカーボンへの取り組み」での事業紹介と機器展示及びパンフレット配布

#### ＜イベント概要＞

OYOフェア2024 TOP 開催概要 展示内容 セミナー 応用地質について セミナーアーカイブ視聴

### 防災・減災の未来にベストアンサーを

～技術革新による新たなソリューション～

OYOフェア2024は、7月31日(水)をもって会期を終了いたしました。  
ご来場いただいた皆様、誠にありがとうございました。  
オンラインセミナーに参加いただいた方  
CPD受講証明書発行は8月中旬の発行を予定しています。

2024.7.30 TUE - 7.31 WED  
参加無料 [実会場・オンライン併用開催]

#### ＜機器展示状況＞



#### ＜公演での事業紹介＞

### 広域藻場調査の技術開発

GI基金事業「漁港を利活用した海藻バンクによるブルーカーボン生態系拡大プロジェクト」に参加

**事業の目的・概要**  
ブルーカーボン推進のため、漁港を利活用して大量かつ安定的に海藻を育成し、従来の1/4の5kg程度の高藻移植用カートリッジと栄養塩を溶出し10～18N/mm<sup>2</sup>の強度を有する海藻育成用基盤ブロックを用いて周辺海域へ効率的に移植することにより、**広域な藻場の造成と回復を実現する海藻供給システム（海藻バンク）を構築。**

実施体制	事業規模など
三省水工株式会社、日建工学株式会社、株式会社アルファ水工エンジニアリング、三洋テクノマリン株式会社	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業規模：約14.9億円</li> <li>支援規模：約13億円</li> <li>* インセンティブ額を高く、今後ステージでの事業進捗に応じて変更の可能性あり。</li> <li>補助率など：9/10（委託）→2/3→1/2（インセンティブ率は10%）</li> </ul>

**事業期間**  
2022年度～2030年度（9年間）

**事業イメージ**  
漁港泊地での海藻中間育成 → 移植 → 海藻育成基盤による藻場造成（ブルーカーボン生態系の創出・拡大）

出典：三省水工(株)、日建工学(株)、(株)アルファ水工エンジニアリング、三洋テクノマリン(株)  
© 2024 OYO Corporation. All rights reserved.

#### ＜公演概要：参加者 約80名 オンライン視聴300名＞

#### H 社員講演 7/30 TUE 11:00-11:30

#### ブルーカーボンへの取り組み ～今注目！藻場の可能性と未来～

ブルーカーボンとは、海洋生物の作用によって海に貯留される炭素のことであり、CO<sub>2</sub>の新たな吸収源として注目されています。本セミナーでは、藻場の炭素貯留メカニズム、Jブルークレジット®の動向、及び当社が開発を進める広域藻場調査の技術についてご紹介します。

Jブルークレジット®  
ジャパンブルーエコノミー技術研究組合（JBE）が認証・発行・管理する独立した第三者委員会による審査・意見を経たボランティアクレジットのこと。



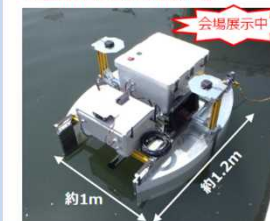
辻 美里  
三洋テクノマリン株式会社  
東京支社 技術部  
環境コンサルタントグループ  
チーフエンジニア

アーカイブ視聴申込（配信は8月31日まで）

#### 4. 広域藻場調査の技術開発

##### ◆無人調査船（ASV）の開発

- 音響探査機と複数のカメラを搭載
- ラジコン操作の他、調査測線を設定しての自動航行に対応
- 船舶では不可能な浅瀬（＜1m）まで調査可能
- 藻場調査の他、被災地の漁港・港湾・魚場などの啓蒙作業での利用も可能





## 4. その他／（2）海外調査・アウトリーチ

### アウトリーチの取り組み状況（4）

#### 【第43回全国豊かな海づくり大会（11/9-11/10）への出展】

- 海の森ブルーカーボンのペーパークラフト制作体験、プロジェクト紹介パネル、保戸島での取組映像、ブルーカーボンクイズ、海洋生分解性素材を使用したオープンスポアバッグへの寄せ書き、大型ビジョンでのプロジェクト紹介を実施。
- 総来場者数は約35,000人。ペーパークラフトは計400人に配布（内体験150人）。





## 4. その他／（2）海外調査・アウトリーチ

### アウトリーチの取り組み状況（5）

#### 【エコプロ2024（12/4-12/6）への出展】

- ドローン無人調査船（ASV）を展示。大型ビジョンでのプロジェクト紹介を実施。
- 総来場者数は約63,303人。出展ブース来訪者308人と名刺交換。

