

漁港を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

2025年1月30日

三省水工株式会社
代表取締役社長 皆川 曜児

KAISO BANK

三省水工株式会社（幹事企業）
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
三洋テクノマリン株式会社

三省水工（日建工学グループ）のビジョン

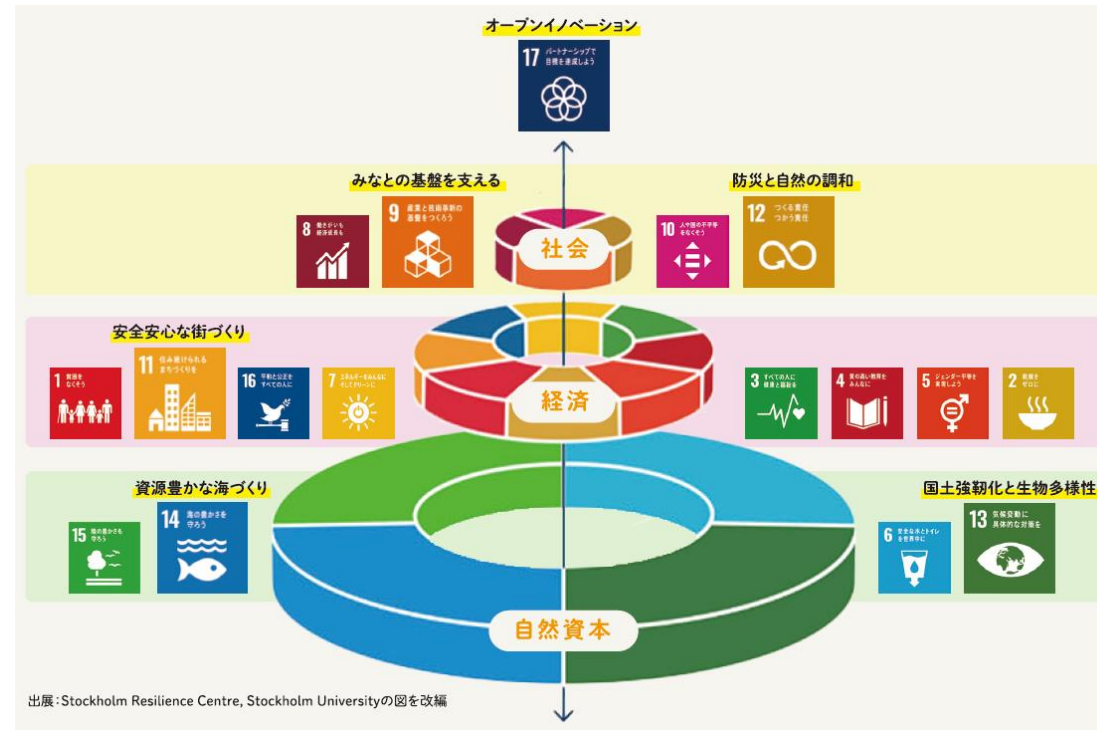
企業像

- 日本を代表する消波根固ブロック企業
- 気候変動対策に資する防災減災企業



豊かな自然環境は
すべての生き物にとって
大切なインフラ。

防災減災事業を通じて
強くてしなやかで
持続可能な社会の実現を
目指す。



未来をつつげるために、いまできること。



グループビジョンと本事業の位置づけ

カーボンニュートラルとネイチャーポジティブの同時実現

- 沿岸防災の拠点となる漁港を利活用した生物多様性保全に資するブルーカーボン生態系の創出
- 豊かな海づくりと漁村の賑わい創出

CN

脱炭素社会
カーボンニュートラル

CO2固定・吸収コンクリートを用いた消波根固めブロックや、ブルーカーボン生態系創出など、社会インフラのグリーン化に資する技術開発で、カーボンニュートラルの実現に貢献します。

環境活性コンクリート

海藻バンク

柱状礁

T-eConcrete®/Carbon-Recycleを用いた根固ブロック

NP

生物多様性保全
ネイチャーポジティブ

多様な生物とつながり共存していくために、コンクリートを起点とした豊かな生態系の形成を促す「環境活性コンクリート（アミノ酸混和コンクリート）」の普及・技術開発を推進し、生物多様性の保全に貢献します。

環境活性コンクリート

アワビ増殖用プレート「阿波美」

ウナギ生息かごマット「うな住」



大分県保戸島漁港

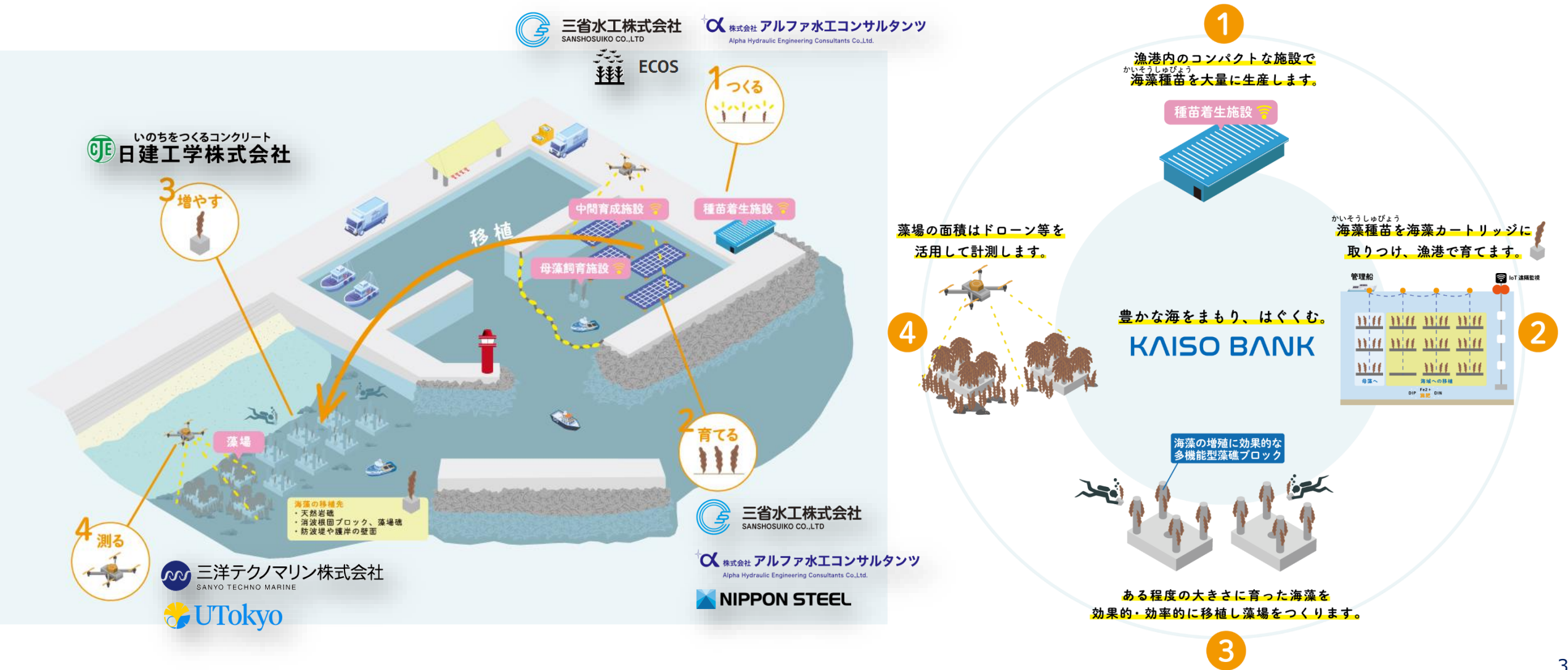


KAISO BANK

防災・減災・国土強靱化

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



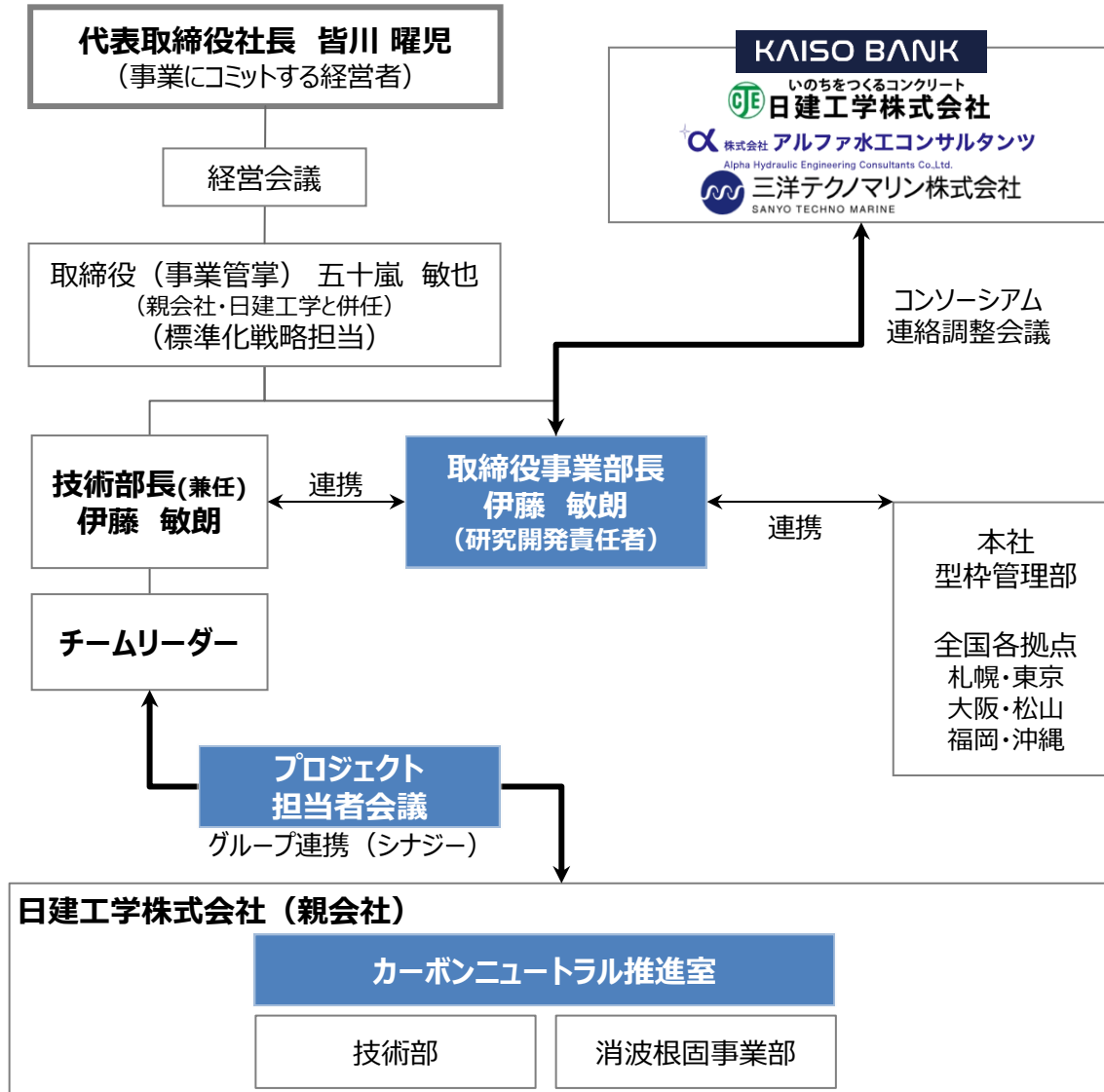
実施体制

実証フィールド関係者と海藻バンク推進会を設立し、地元ニーズを踏まえながら取り組む。



事業推進体制

経営者のコミットメントの下、親会社（日建工学）にカーボンニュートラル推進室を設置し、研究開発を加速化。



メンバー構成

- 研究開発責任者
 - 事業部長（技術部長兼任）
プロジェクト統括とグループ連携
- 担当チーム（専任1人、併任2人程度）
 - 開発チーム：海藻カートリッジの形状検討、海藻育成効果等を担当
- チームリーダー
 - ブルーカーボンに資する素材・形状の研究の実績
- 社会実装/標準化戦略担当
 - グループ事業管掌取締役

部門間の連携方法

- 経営陣・各責任者による事業デザインレビューの実施（月1回）
- 実務担当者によるプロジェクト進捗レビューの実施（週1回）
- 対面・オンラインによる全国各拠点との社内コミュニケーション（随時）
- グループメールによる各幹事会社との情報共有（随時）

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。



Step 1

事業構想策定

目指すべき将来像
の骨子策定

事業構想サマリー



Step 2

優位性の 基盤構築

DAC・植林といった
他手法に対する優
位性の基盤構築

日本発ブルーカーボンの
必然性

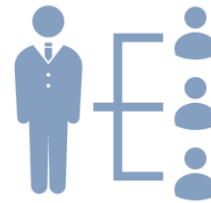


Step 3

事業立ち上げ 期の収益確保

大規模なスケールに
到達するまでの間の
経済性の確保

足もとの対象市場収益お
よび追加収益確保



Step 4

事業母体の 構築

技術開発企業を主
体とした事業母体
の構築

資金調達の可能性と事
業パートナーの探索



Step 5

足もとの事業 計画立案

まずは国内地歩固
めのみで事業計画

事業計画



Step 6

海外展開 への準備

国内で地歩を固め
た上での海外展開

海外進出構想

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
他社を突き放す

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

社会実装に向けた取組状況（技術開発）

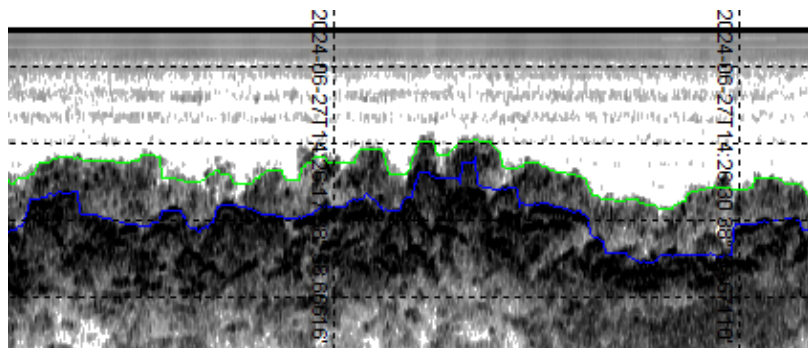
種苗生産から中間育成、移植候補地の適地選定等を実施。（本格的な移植は2025年2月頃から見込む）



フリー配偶体による種苗生産



カートリッジによる中間育成状況（左：ヒジキ、右：アカモク）



新型ASVによる海藻自動撮影と平面化



背の高い基盤ブロック（高さ10m）

社会実装に向けた取組状況（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

1. カーボン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
2. 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
3. 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み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み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。

<石垣島での藻場再生の取組み（柵内で海藻が再生）>

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みを開始し、脱炭素の推進と生物多様性保全の取組み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。



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。

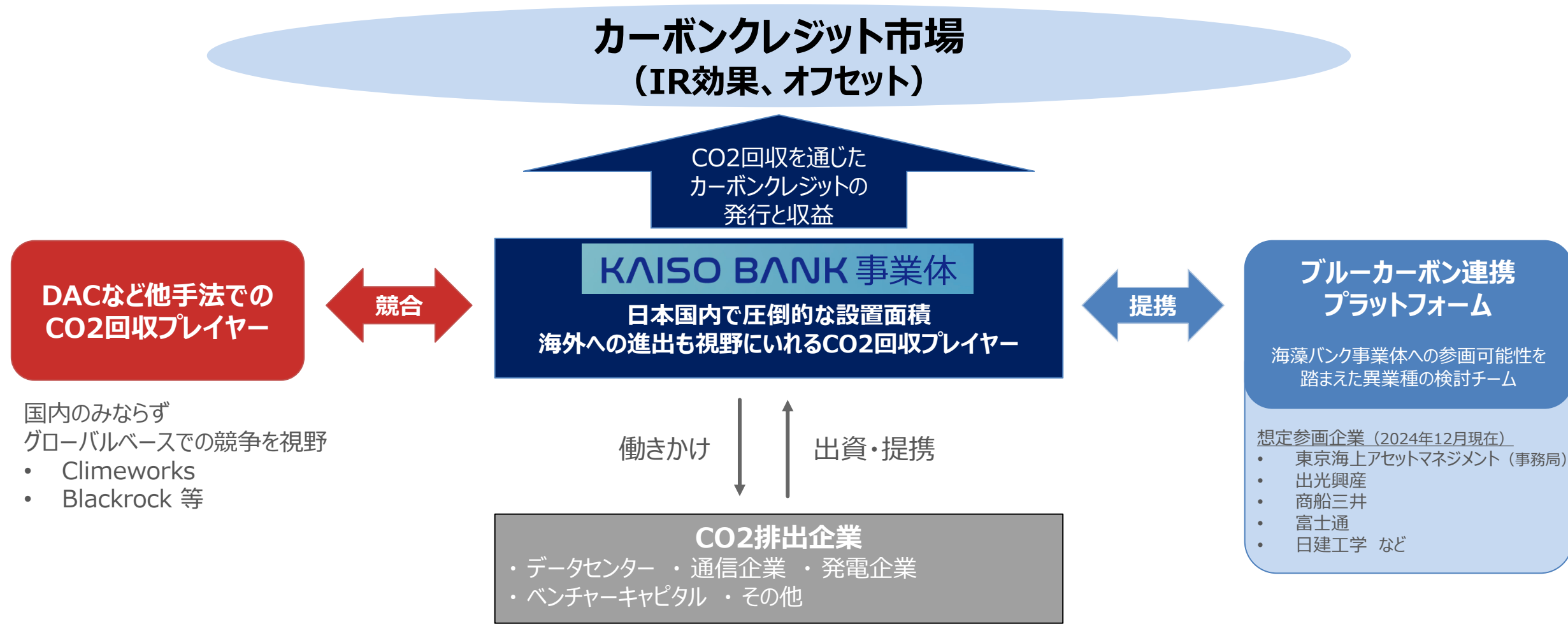
多様な参加者が知見を共有し協力し合うことで、日本におけるブルーカーボンを始めとする自然由来系脱炭素マーケットの拡大に貢献すると共に、国際的にも競争力ある価値の創出に向けた取組みを目指します。

■ 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。

社会実装に向けた取組状況（事業開発）

CO2回収プレイヤーとしての**KAISO BANK事業体**※の創設を目指し、事業展開を推進する。

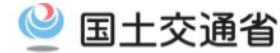


※ 海藻バンク事業体：現在の海藻バンクコンソーシアム（研究開発チーム）から発展的に拡大した特別目的会社（SPC）のようなもので、海藻バンクシステムを保有・運用する。

社会実装に向けた取組状況（事業開発）

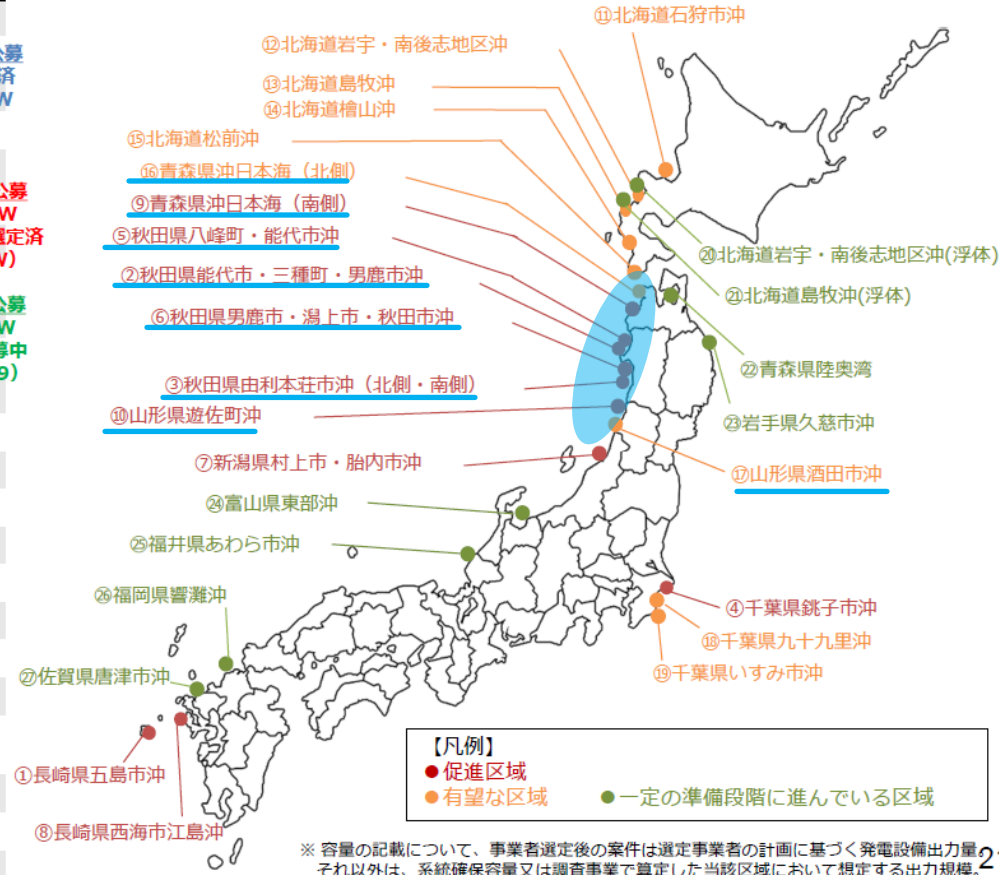
洋上風力発電事業の集積エリア（青森日本海側～山形）における水産振興策として早期の採用を目指す。

一般海域における洋上風力発電の導入促進（令和6年2月現在）



○ 再エネ海域利用法に基づく公募を開始した2020年から現在までの間で、合計約460万kW（約4.6GW）のプロジェクトが具体化。

区域名	万kW
促進区域	①長崎県五島市沖（浮体） 1.7
	②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖 49.4
	③秋田県由利本荘市沖 84.5
	④千葉県銚子市沖 40.3
	⑤秋田県八峰町・能代市沖 36
	⑥秋田県男鹿市・湯上市・秋田県遊佐町沖 31.5
	⑦新潟県村上市・胎内市沖 68.4
	⑧長崎県西海市江島沖 42
	⑨青森県沖日本海（南側） 60
	⑩山形県遊佐町沖 45
有望区域	⑪北海道石狩市沖 91～114
	⑫北海道岩手・南後志地区沖 56～71
	⑬北海道島牧沖 44～56
	⑭北海道檜山沖 91～114
	⑮北海道松前沖 25～32
	⑯青森県沖日本海（北側） 30
	⑰山形県酒田市沖 50
	⑱千葉県九十九里沖 40
	⑲千葉県いすみ市沖 41
	⑳岩手県久慈市沖（浮体） 20
準備区域	㉑北海道岩手・南後志地区沖（浮体） ㉒富山県東部沖（着床・浮体）
	㉓北海道島牧沖（浮体） ㉔福井県あわら沖
	㉕青森県陸奥湾 ㉖福岡県響灘沖
	㉗岩手県久慈市沖（浮体） ㉘佐賀県唐津市沖



山形、秋田、青森津軽沿岸の海岸線（約630km）のうち約200kmで約2,000ha※の造成を目指す

- 一定エリアに集積することで規模のメリット（コスト低減）を引き出す
- 2000ha弱でCO2回収の低コスト化の実現し、国内における圧倒的な地位を確保する
- 洋上風力発電事業者の集積エリアを狙うことで、同事業者による地元支援と同期化し、設置場所の確保促進につなげる

※ 海岸線延長1kmあたり10haを想定し、2030年代後半までの累計値。
（約2,000ha＝海岸線約200km×10ha）

※ 容量の記載について、事業者選定後の案件は選定事業者の計画に基づく発電設備出力量。それ以外は、系統確保容量又は調査事業で算定した当該区域において想定する出力規模。

標準化戦略

ISO/TC8（専門委員会）の傘下に設置された「海洋におけるネガティブエミッション」に関するISO新規WG（2024年12月）※に、日本チームの一員として日建工学（親会社）の本事業担当者がエキスパート登録（当初12名）。

※ Ships and marine technology — Ocean Negative Carbon Emissions and Carbon Neutrality (ONCE-CN)— Part 1: General guidelines and requirements

WG参画に伴い、ブルーカーボンに関する国内WGの設置手続き（2025年1月キックオフ見込み）が進められている。
国内WGは、他国のISO提案に対して国内意見の収集・統一・提案を目的とする。



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）

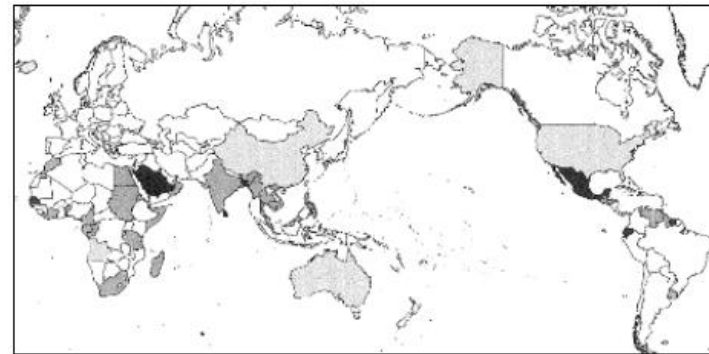


2023.4
提出のインベントリに計上

2023.11
海草・海藻藻場のCO2吸収量算定
ガイドブック(水研機構)

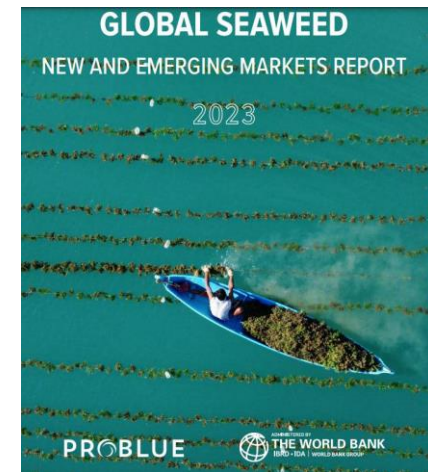
2024年4月提出のインベントリに計上

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

前回のWGでの指摘に対する対応

指摘事項（共通）	対応状況
社会実装を目指していくにあたり、経済性の観点から、コストとカーボンクレジット、その他の収益等との関係を検討したうえで目標とするコストを明確にし、事業化の判断基準を明確にして研究開発を進めていただきたい。KPIを設定し、状況に応じた変更も含め、アジャイルに見直しを行うことが必要。	海藻カートリッジと基盤ブロックについてはコストKPIを設定しましたが、システム全体としての事業化判断は、経済価値向上を目指す検討会（p.9）にて精緻化する予定としています。KPIは状況に応じてアジャイルに見直すことも検討します。
世界のルールメイキングを待つのではなく、国際的なカーボンクレジット認証やその価値向上の活動等に積極的に関わり、PJの技術がビジネス面で世界的に高く評価されるような取組を検討いただきたい。	ISOのWG（p.12）に参画し、日本チームの一員として国際的なルールメイキングに関与していく予定です。

指摘事項（三省水工）	対応状況
開発した技術の顧客としては、政府、自治体等の公的主体が想定されているように見える。種苗生産から移植、モニタリング・評価までの一連の業務にコストがかかる中、持続的なビジネスとなるように公共事業に頼らないビジネスモデルを検討・構築していただきたい。藻場のモニタリング、クレジット申請代行のプラットフォーム的な役割を担うなど、お金が循環する仕組みを示していただきたい。	公共事業に依存しないビジネスと構築するため、民需も想定した経済価値向上を目指す検討会（p.9）への参画やKAISO BANK事業体の創設（p.10）の検討に着手しました。これらの取組成果として、資金が循環する仕組み構築を目指します。
水産業でのICTの先進的な活用例として、成果を戦略的に打ち出すことを検討していただきたい。	2024年は日本水産工学会や全国磯焼け対策協議会で成果発表を実施しました。引き続き、水産業やDX・GXに関する学会やシンポジウム、展示会において積極的に成果を発表します。
コストについてのKPIを策定いただきたい。	海藻カートリッジと基盤ブロックについてはコストKPIを設定しましたが、システム全体としての事業化判断は、経済価値向上を目指す検討会（p.9）にて精緻化する予定としています。
広域藻場のモニタリング手法について開発を進めるとともに、将来的な海外展開を見据え、海外クレジット市場に適用できるような測定手法の標準化を進めていただきたい。	測定手法に関する国土交通省のWGに参画し、海外展開を見据えた標準化に取り組んでいます。

KAISO BANK