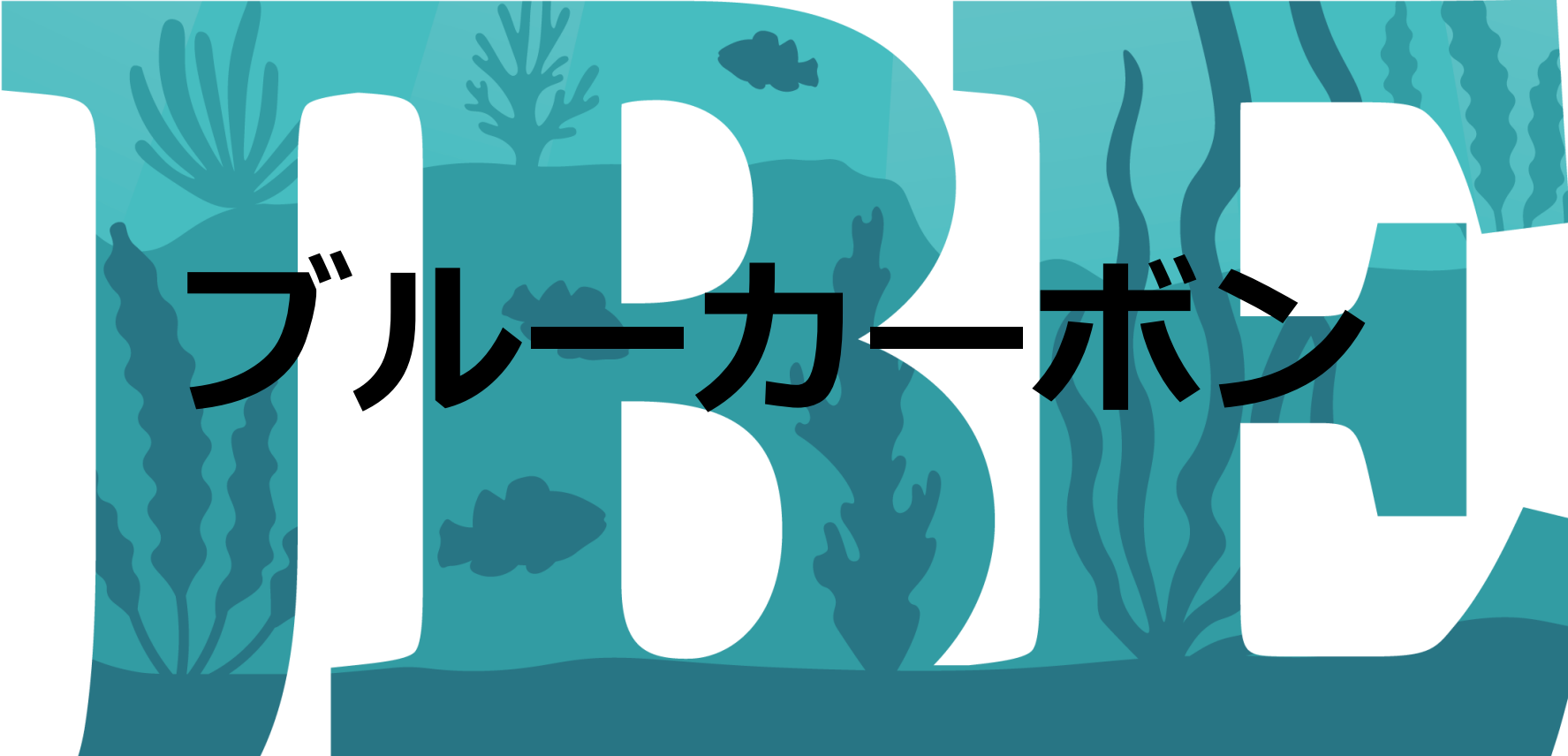




ブルーカーボン

ジャパンプルーエコノミー技術研究組合 (JBE)
(Japan Blue Economy Association)

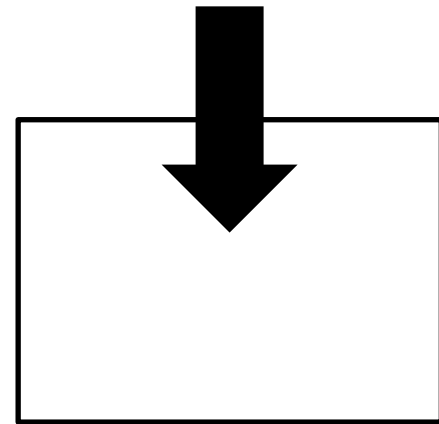
理事長 桑江朝比呂

(国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所 沿岸環境研究領域長)

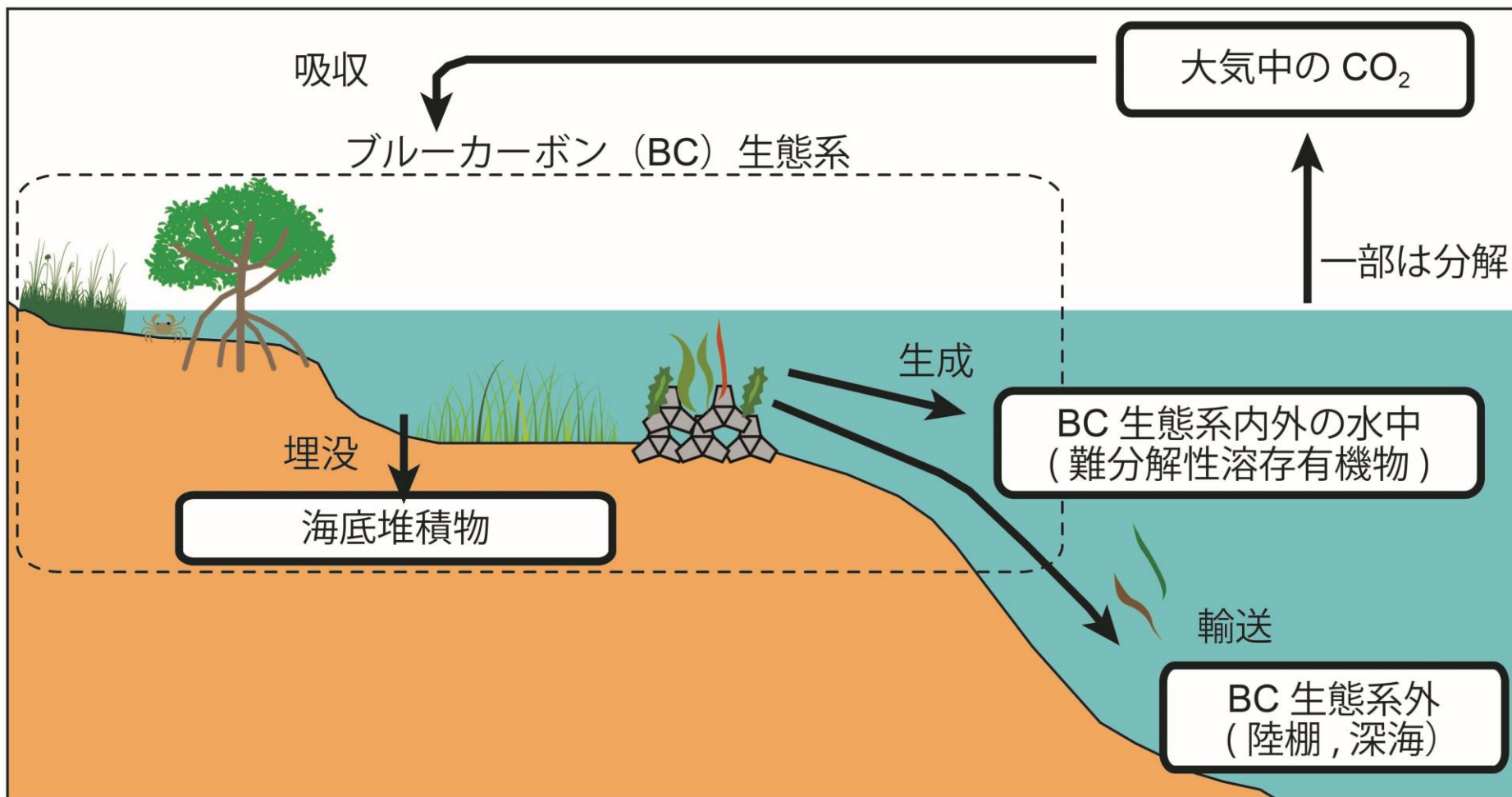
吸収・除去技術

捕捉 (Capture)
貯留 (Storage)

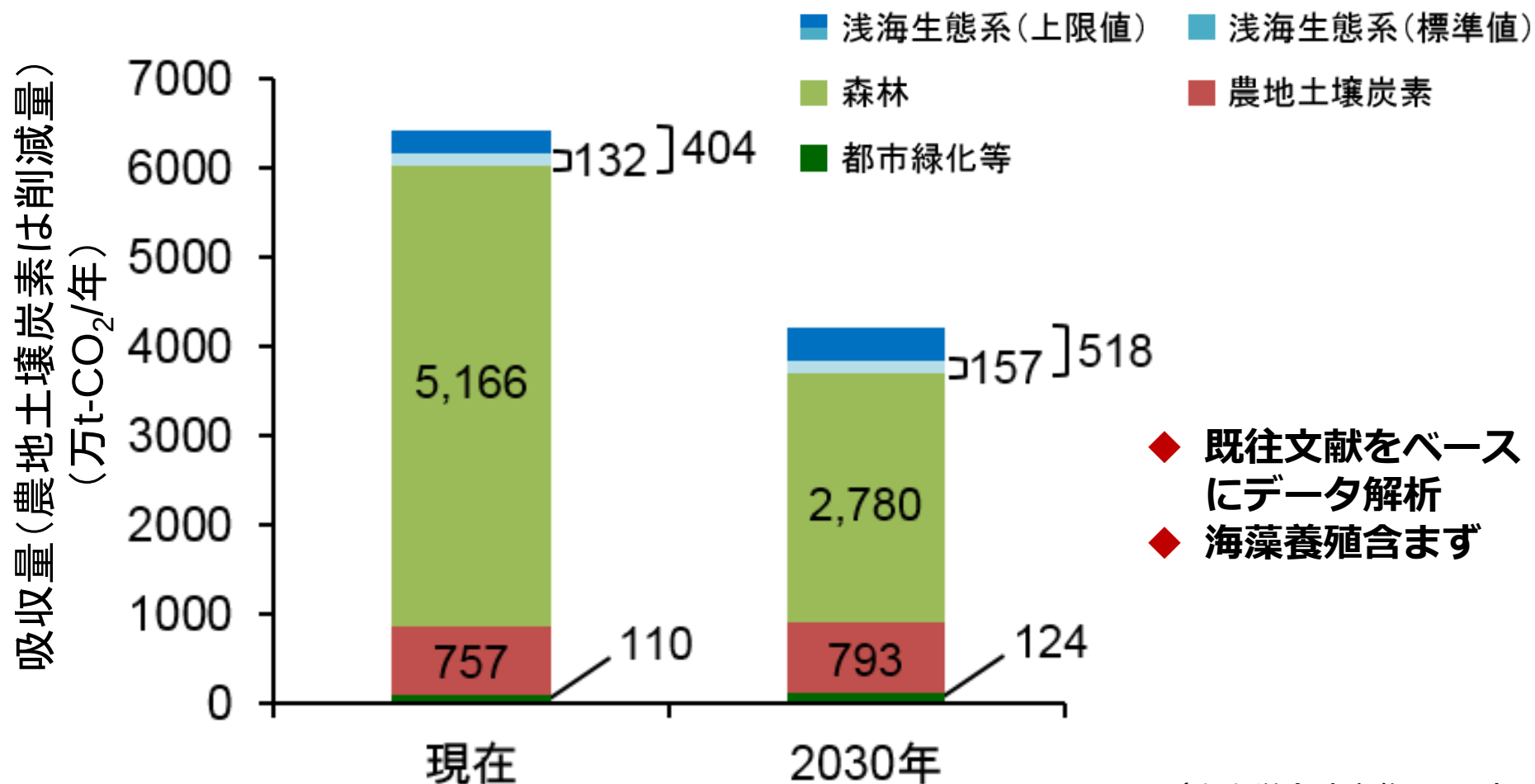
大気



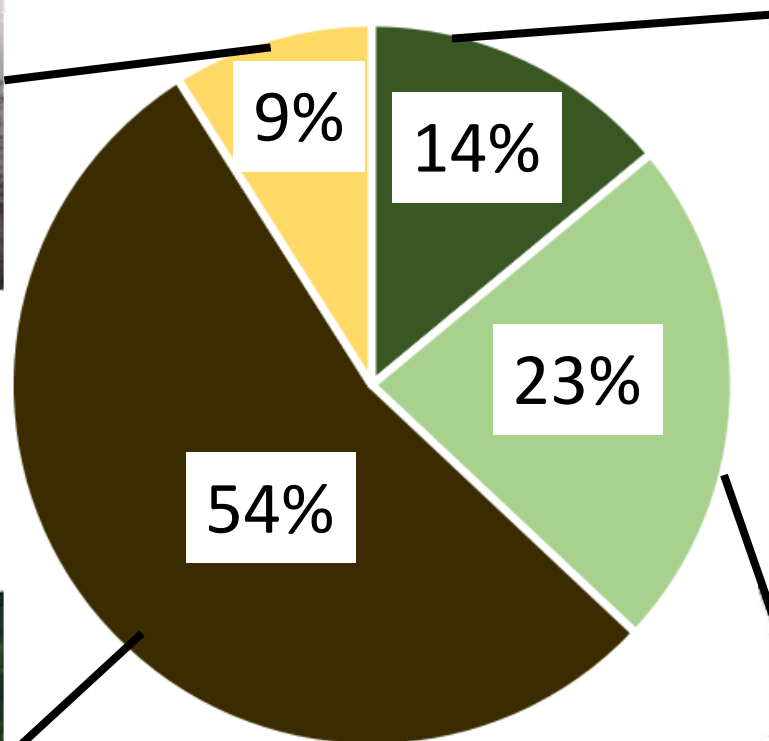
炭素の貯留場所は独特



浅海生態系（マングローブ，湿地・干潟，海草藻場，海藻藻場）とその他の吸収源との比較



藻場が主要な吸収源



- ◆ 132万トンCO₂/年
- ◆ 最新値はじきに公表
- ◆ 海藻養殖含まず

ボランティアベース の自然再生活動は 持続可能ではない



活動主体に資金が環流する仕組みが必要

- ◆ 海辺の環境活動（保全，移植，種付けと収穫，清掃，教育など）は，小規模の市民団体やNPO法人などによって支えられている場合が多い
- ◆ 活動の維持や拡大のうえでのボトルネックの1つは資金
- ◆ 2050年ネットゼロには，税金以外の新たな資金導入，企業や大規模団体の参画が不可欠



- ◆ 次世代以降も持続的に海から恵みを受けられるようにする，新たな方法や技術の開発
- ◆ 国の認可のもと，企業，自治体，NPO，漁協をはじめ，各法人や各団体の皆様と対等な立場，異業種連携
- ◆ **科学技術的な根拠，数値，経済価値，具体的手法**によってニーズに応える

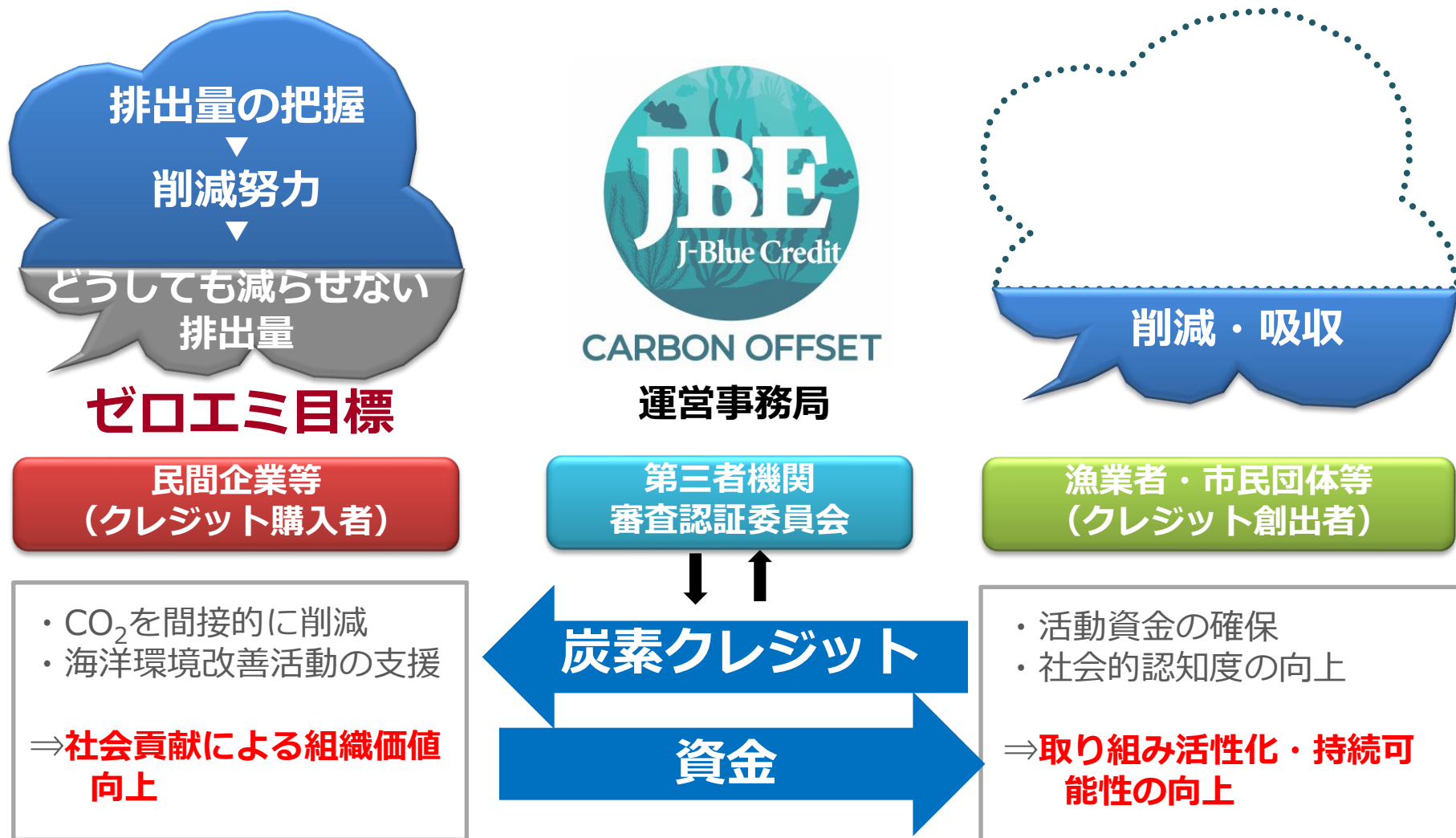
ニーズ

【環境活動団体】 地元での活動を全国に知ってもらい，活動資金を得たい

【企業】 ESG関連の非財務情報：自社における取り組みを数値化（KPI）したい，自社のSBTやゼロエミ達成にBCを活用したい

【市民】 目の前の海岸や岸壁に育っている海藻が，どのくらい二酸化炭素を吸収しているか調べる方法を知りたい

カーボンクレジット制度



Jブルークレジット®認証申請の手引き

－ ブルーカーボンを活用した気候変動対策 －

Ver.2.2.1

継続的な アップデート

令和5年3月



ジャパンブルーエコノミー技術研究組合

<https://www.blueeconomy.jp/credit/>

ICVCM コアカーボン原則

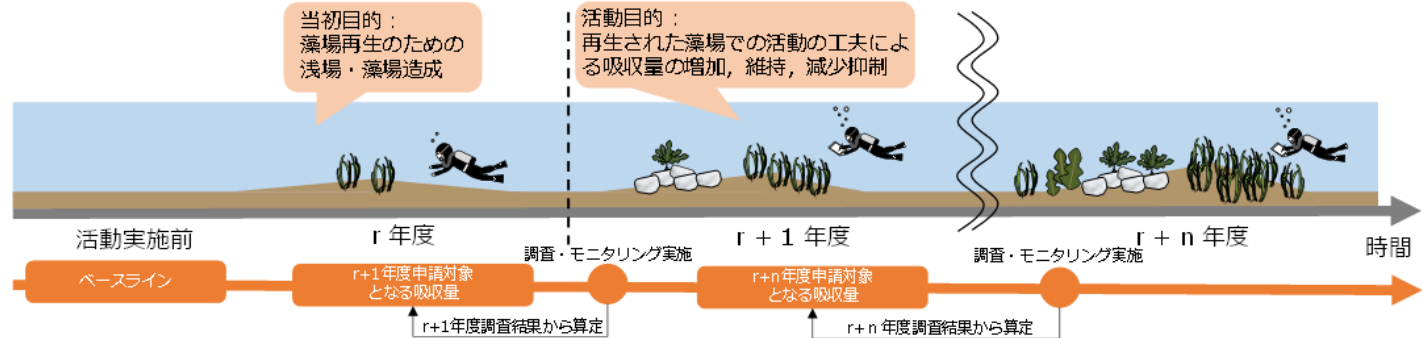
Integrity Council for the Voluntary Carbon Market

コアカーボン原則で 求められる項目	判断基準	備考
追加性	クレジットの取得があることにより、排出削減/吸収除去が実現するか	p.6 (1) 参照
情報公開	クレジット活動に関する情報を、網羅的かつ透明性を持って開示しているか	
二重計上のないこと	重複した申請・発行・売却がないか	下記 (1) 参照 (p. 14)
持続性	排出削減/吸収除去が持続的か	
体制	透明性・説明責任・クレジットの品質を担保する体制となっているか	
削減/吸収除去量の計量	保守的かつ科学的な排出削減/吸収除去の計測となっているか	p7 (2) 参照
持続可能性	社会や環境の持続可能性に好影響をもたらすものか	
ネットゼロ適合性	化石燃料の使用を増大するような活動や技術活用など、ネットゼロに反することを行わず、かつ温室効果ガス削減の取組みを継続的に進めているか	
登録簿の整備	クレジット活動およびクレジットを特定・記録・追跡する登録簿が存在するか	制度運営側の要件であり申請者は非該当
第三者による審査・検証	独立の第三者によるクレジット活動の審査・検証が要件化されているか	下記 (2) 参照 (p. 14)

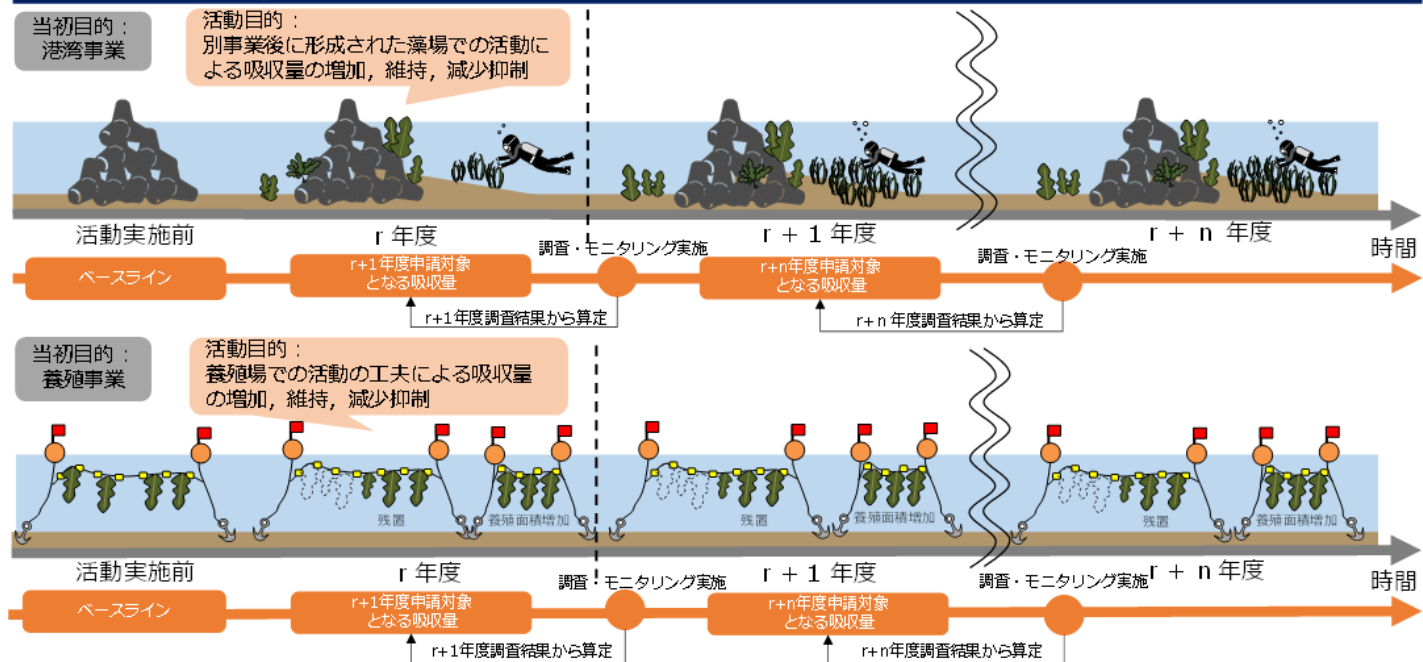
対象となるプロジェクト

天然

1. 藻場、マングローブ、塩性湿地（干潟）、その他内湾等の自然海岸ならびに自然海域における活動



2. 人工基盤（構造物，養殖施設等）における活動



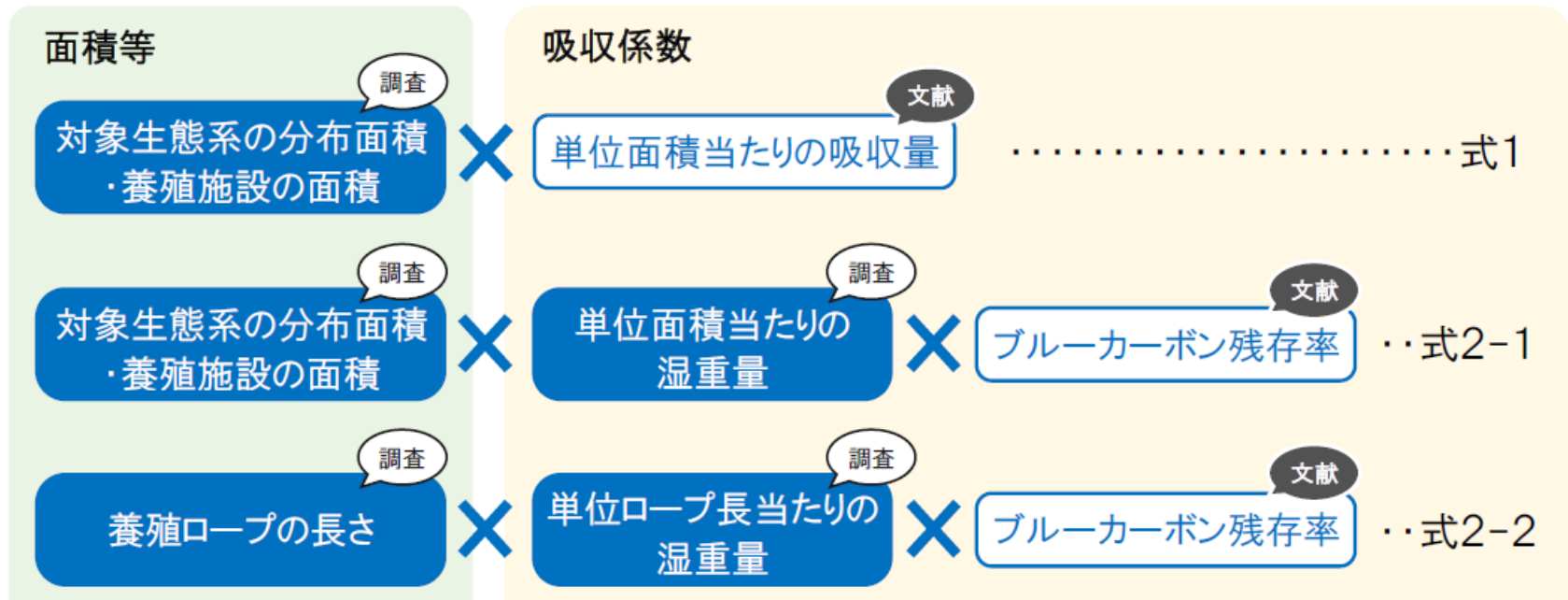
人工構造物

養殖

対象となるプロジェクト

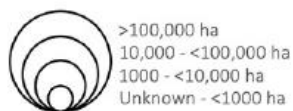
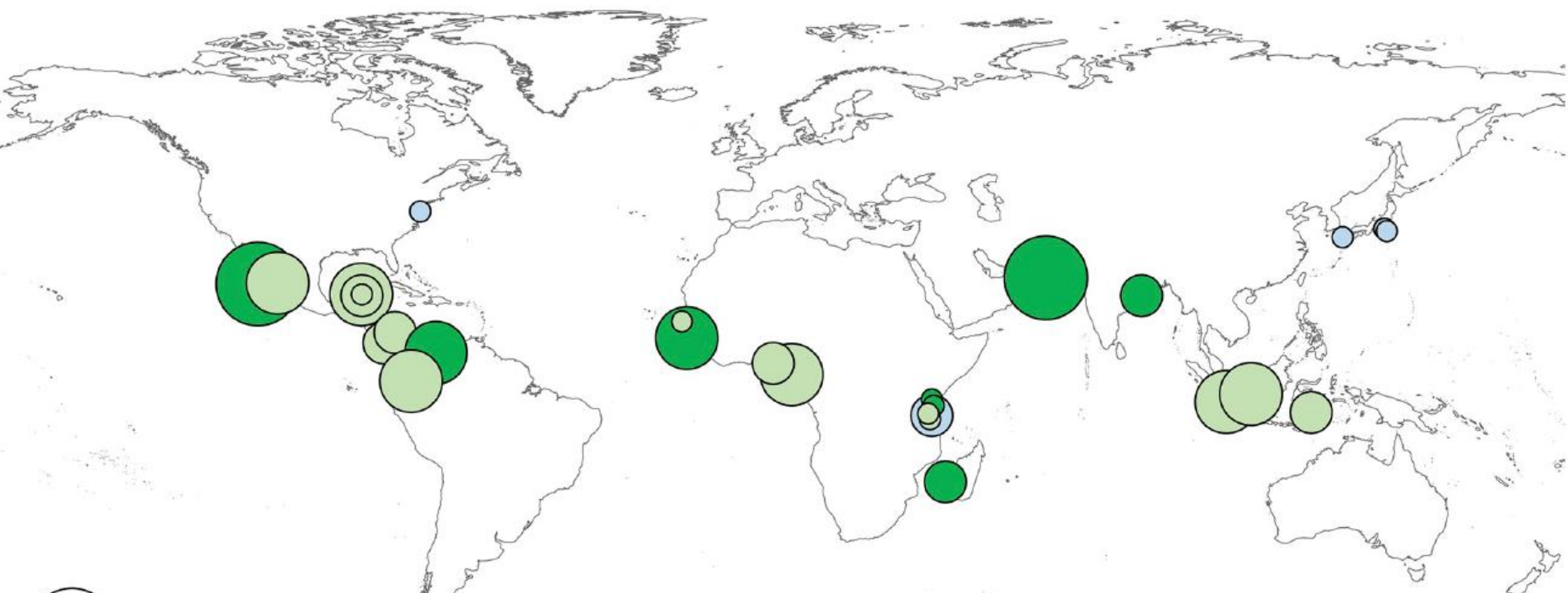
- ◆ 「自主的」な活動の結果、吸収量が増加したことをBefore-After, Control-Impact (BACI)から示されること（ベースライン）
- ◆ クレジット取得により、吸収量維持や拡大につながること（追加性）

調査や算定の手順



- ◆ 証拠となり得るのであれば、どのような計測手法や解析、データでも受け付ける
- ◆ エビデンスの確実性については審査認証委員会で審議、その結果は認証されるクレジット量に反映

世界におけるブルカーボン・クレジット取引概要



規模感は面積ベース、金額ベースでは不可能

● Current mangrove carbon project (8)

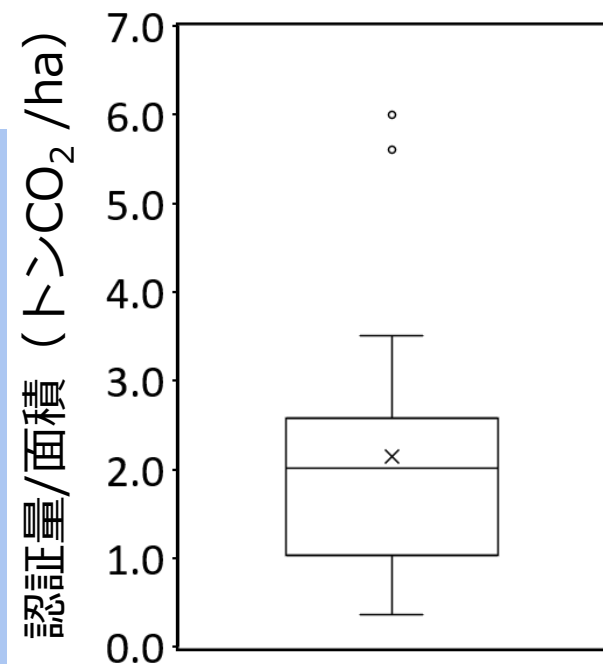
○ Proposed mangrove carbon project (15)

● Current Seagrass carbon project (1)

○ Proposed Seagrass carbon project (4)

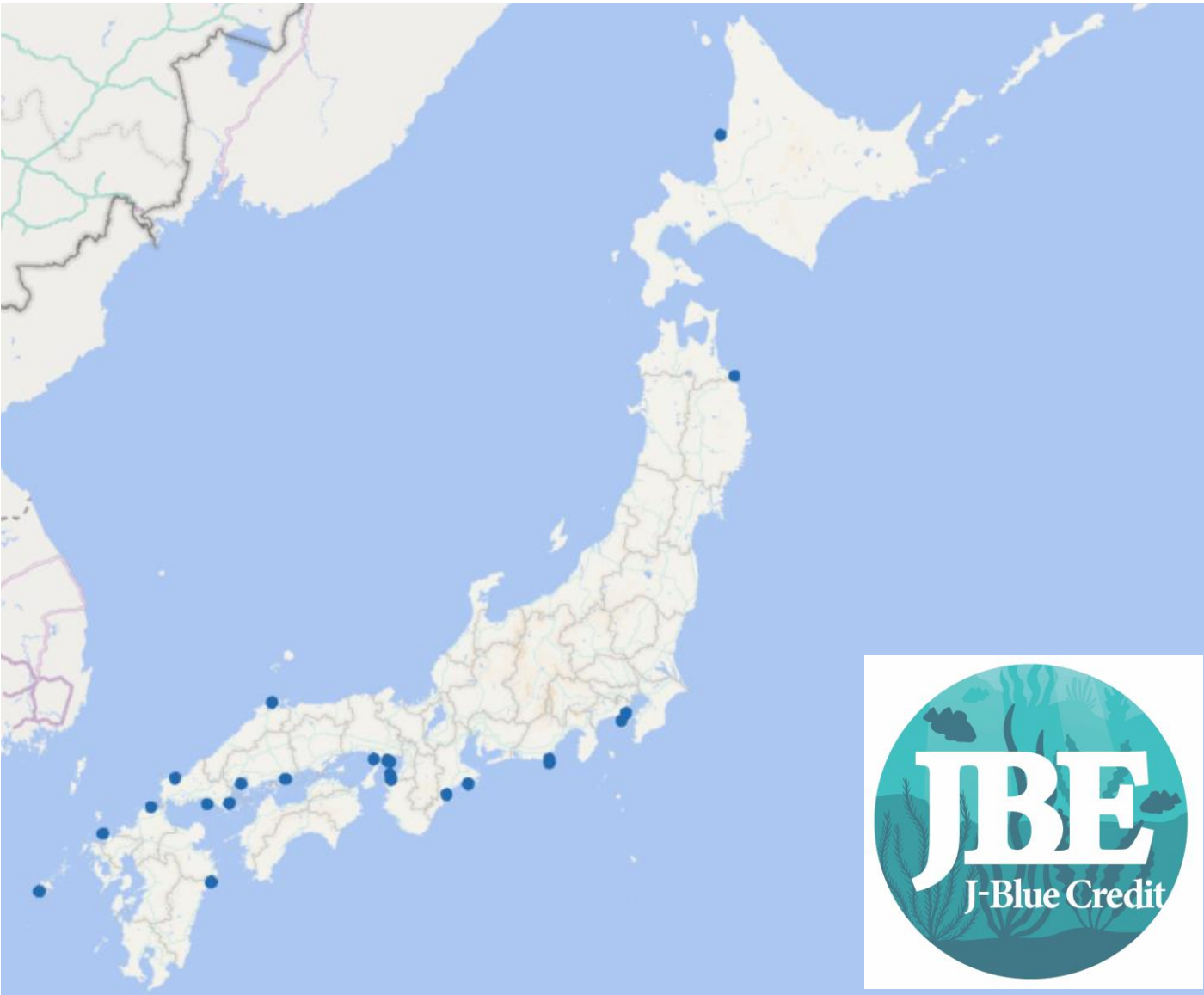
Fries et al. (*PLOS Clim.* 2022)

これまでの認証実績



年度	認証 サイト 数	認証量 (トン CO ₂)	認証 面積 (ha)	取引単価 (円/トン CO ₂)
2020	1	22.8	10.6	>13,157
2021	4	80.4	30.0	72,816
2022	21	3733.1	1100.4	78,063 (一部のみ売買)

これまでの認証実績



【場所】

18/22 関西

17/22 太平洋側

【実施者】

18/22 漁協

9/22 地元団体

9/22 自治体

10/22 民間企業

2/22 大学等

【タイプ】

17/22 海藻

8/22 海草

9/22 回復

13/22 創出



JBC初 多様な主体が連携した横浜港における藻場づくり活動

横浜市漁業協同組合、NPO海辺つくり研究会、金沢八景―東京湾アマモ場再生会議

◆ プロジェクトの概要

国や自治体、市民団体、学校、漁業者、企業など多様な主体が連携して取り組む「東京湾UMIプロジェクト」

<https://www.pa.ktr.mlit.go.jp/kyoku/59engan/umipro/umipro.htm>

平成25年度からアマモ場の再生に取り組み、横浜ベイサイドマリーナ横の浅場で10haを超えるアマモ場が再生され、多様な生きものを育む豊かな海辺となりました。また、平成22～24年度の関東地整の藻場造成実験により形成されたアカモク場を、横浜市漁協が種苗の供給を行うなど持続可能な形で、横浜の新たな産品にしています。

◆ プロジェクトの特徴・PRポイント

豊かな東京湾を取り戻すためのアマモ場再生活動や持続可能な漁業は、「生物多様性の向上」や「生物資源の増大」、「地域コミュニティの再生」に加えて、ブルーカーボンの拡大により「地球温暖化の抑制」にも貢献します。

<http://www.amamo.org/> (金沢八景-東京湾アマモ場再生会議Webサイト)

令和2年度に「ブルークレジット」で得た資金は、東京湾内のアマモ場再生に活用するアマモの種子や苗の生産、ベイサイドマリーナでの見守り活動、金沢八景付近での再生活動などに活用しています。

◆ 海辺の藻場や干潟などが有する多様な価値

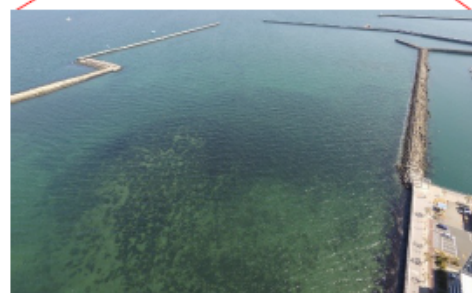
アマモ場やアカモク場などの藻場や干潟などの生態系が持つ多様な価値は、私たちの暮らしを支えています。

ある試算によると、横浜ベイサイドマリーナ横の藻場は以下のような価値を持っていることがわかっています。

食料供給	メバシリなどの魚介類の漁獲が年間745kg増加
水質浄化	海の生物によるCOD※の浄化量が年間1.2トン増加
種の保全	この海域で生息する海生生物が28種類増加



アマモ場に群れるメバシリ



19.4 t-CO₂

専門家による経済価値の解析では、年間約1800万円に相当すると評価されました。



Jブルークレジット購入証書

Certificate of J-Blue Credit Purchase

殿

以下のとおり、クレジットを購入したことを証明します。
This is to certify that you purchased the following credits.

Jブルークレジット購入量

Amount of J-Blue Credits purchased

t - CO₂

プロジェクトの名称：多様な主体が連携した横浜港における藻場づくり活動
Project name Seagrass and macroalgal beds creation activities at the Port of Yokohama through cooperation among various entities

プロジェクトの種類：自然系炭素除去
Type of the project Nature-based carbon removal

クレジットの発行番号：202112JBCT00001- ~ 202112JBCT00001-
Credit issue number

クレジット購入年月日：令和4年2月1日
Date of purchase February 1, 2022

国土交通大臣認可法人 ジャパンブルーエコノミー技術研究組合
Japan Blue Economy Association
(The Japanese Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism-approved Collaborative Innovation Partnership)



Jブルークレジット購入証書

Certificate of J-Blue Credit Purchase

殿

以下のとおり、クレジットを購入したことを証明します。
This is to certify that you purchased the following credits.

Jブルークレジット購入量

Amount of J-Blue Credits purchased

t - CO₂

プロジェクトの名称：多様な主体が連携した横浜港における藻場づくり活動
Project name Seagrass and macroalgal beds creation activities at the Port of Yokohama through cooperation among various entities

プロジェクトの種類：自然系炭素除去
Type of the project Nature-based carbon removal

クレジットの発行番号：202112JBCT00001- ~ 202112JBCT00001-
Credit issue number

クレジット購入年月日：令和4年2月1日
Date of purchase February 1, 2022

創出者らによる「プロジェクト概要」における記載に基づく特記事項
Special note based on the description in the "Project Summary" by the credit creator

このプロジェクトの1年間の実施により、食料供給（メバルなどの魚介類の漁獲が年間745kg増加）、水質浄化（海の生物によるCODの浄化量が年間1.2トン増加）、種の保全（この海域で生息する海洋生物が28種類増加）という複数の環境価値（コベネフィット）が増加し、その経済価値は約1800万円と評価されました。本証書記載のクレジットの購入者は、その購入を通じ、その経済価値のうち % について貢献したものと評価されます。
The one-year implementation of this project has increased several environmental values (co-benefits), including food supply (catch of fish and shellfish, such as rockfishes, increased by 745 kg per year), water purification (COD removal by marine organisms increased by 1.2 tons per year), and species conservation (the number of marine organisms living in this area increased by 28 species). The economic value was evaluated to be approximately 18 million yen. The buyer of the credits described in this certificate shall be deemed to have contributed % of the economic value through the purchase of the credits.

国土交通大臣認可法人 ジャパンブルーエコノミー技術研究組合
Japan Blue Economy Association
(The Japanese Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism-approved Collaborative Innovation Partnership)



創出者らが主張した特記事項

…このプロジェクトの1年間の実施により、食料供給（メバルなどの魚介類の漁獲が年間745kg増加）、水質浄化（海の生物によるCODの浄化量が年間1.2トン増加）、種の保全（この海域で生息する海生生物が28種類増加）という複数の環境価値（コベネフィット）が増加し、その経済価値は約1800万円と評価されました。…

昆明・モントリオール生物多様性枠組 CBD COP15

Target 2「劣化した生態系」

「劣化した生態系が、効果的な再生下にある」

Target 3「重要生態系」

「生物多様性、生態系機能、生態系サービスにとって特に重要な生態系が、効果的に保全され管理される」

Target 10「一次産業」

「農地、養殖区域、漁業区域、営林地が、特に生物多様性の持続可能な利用を通じて持続可能に管理される」

Target 15「民間企業」

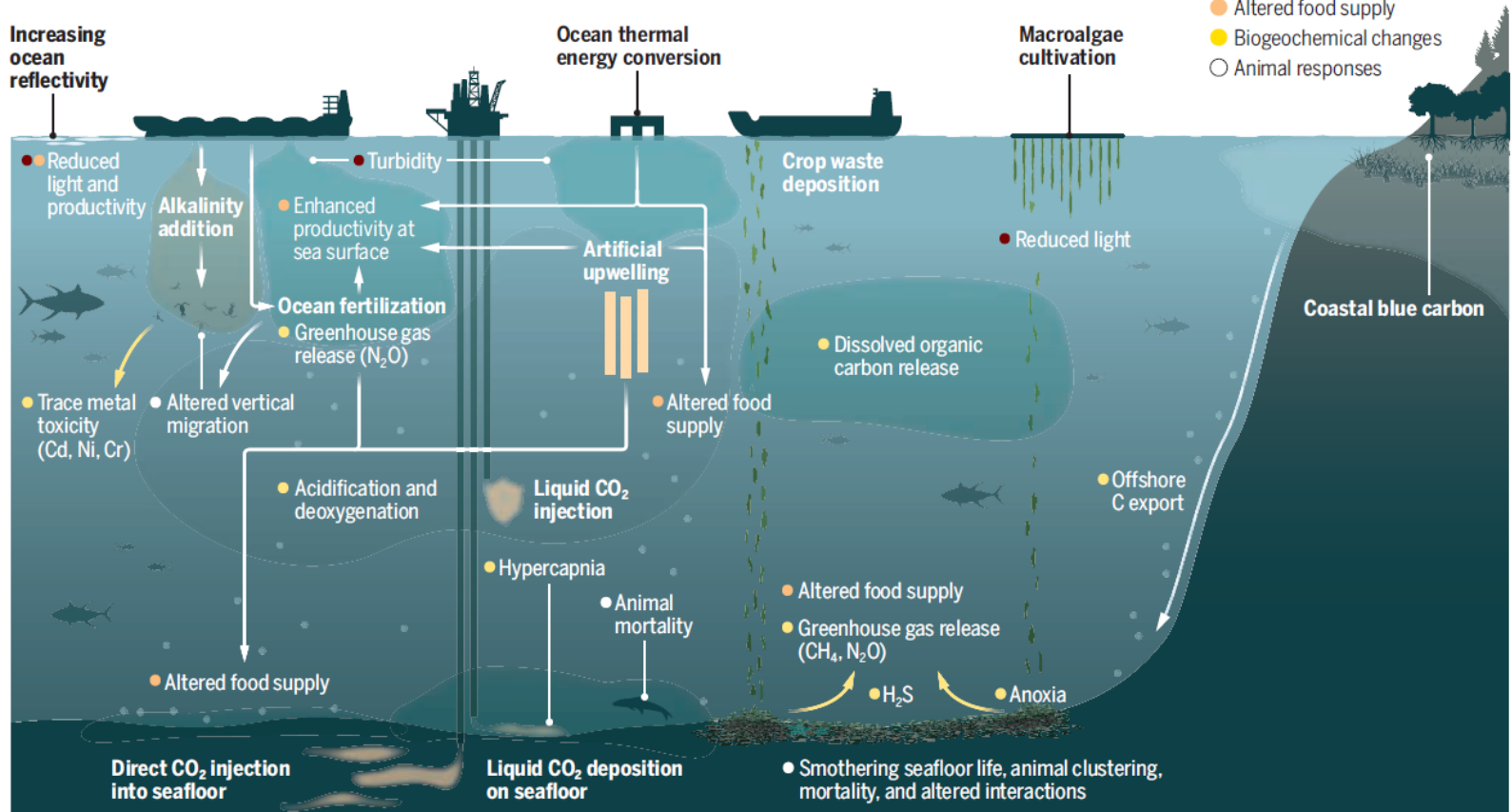
すべての大企業、多国籍企業、金融機関への要求を通じ、事業活動、サプライチェーン、バリューチェーン、ポートフォリオにおける生物多様性へのリスク、依存度、影響を透明性をもって定期的に監視、評価、開示される」

国際連携

- ◆ 海はつながっている。利点も懸念点も共通多い（共栄の道を探る）
- ◆ ただし、海外からは意図的に牽制情報が流れる可能性も？

Ocean-based climate interventions and their deep-sea impacts

Strong connectivity between the surface and deep ocean will transfer impacts through the water column and to the seafloor.



社会実装に向けて

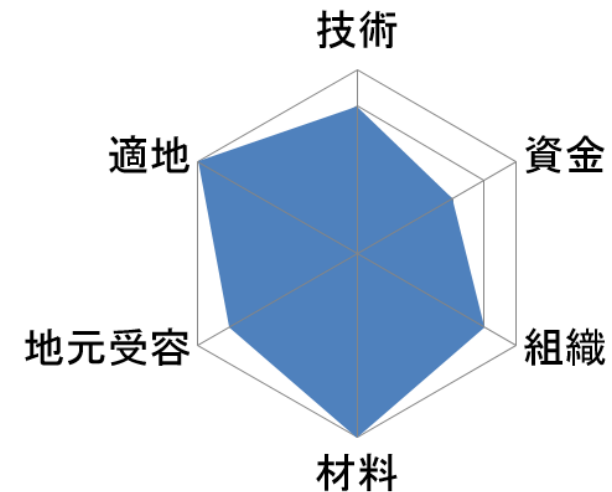
- ◆ ヒト・モノ・カネ・シクミ
- ◆ TRLは数ある要素の1つにすぎない
- ◆ 参考とする文献の原典は何年前の情報か
- ◆ 海外の情報は、日本にも同様に当てはまるのかよく検討する必要あり

Forest Management



Cusack et al. (*Front. Ecol. Environ.*, 2014)

海草藻場



桑江 (2014 沿環連発表資料)

NETsの比較



 NATURAL	森林再生 森林管理	●	●	●	●	●	●
	湿地・沿岸域 の再生	●	●	●	●	●	●
	土壌炭素 再生	●	●	●	●	●	●
 TECHNOLOGICAL	直接空気 捕捉貯留	●	●	●	●	●	●
	風化促進	●	●	●	●	●	●
	海洋アルカリ化	●	●	●	●	●	●
 HYBRID	バイオマスエネ ルギー+CCS	●	●	●	●	●	●
	バイオマスエネ ルギー+バイオ炭	●	●	●	●	●	●

LEGEND



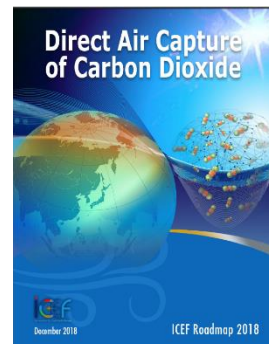
基本的に適合



注意

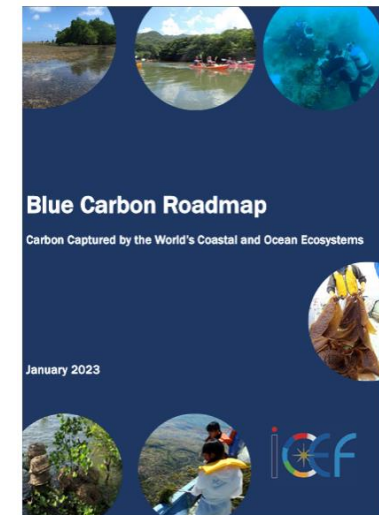
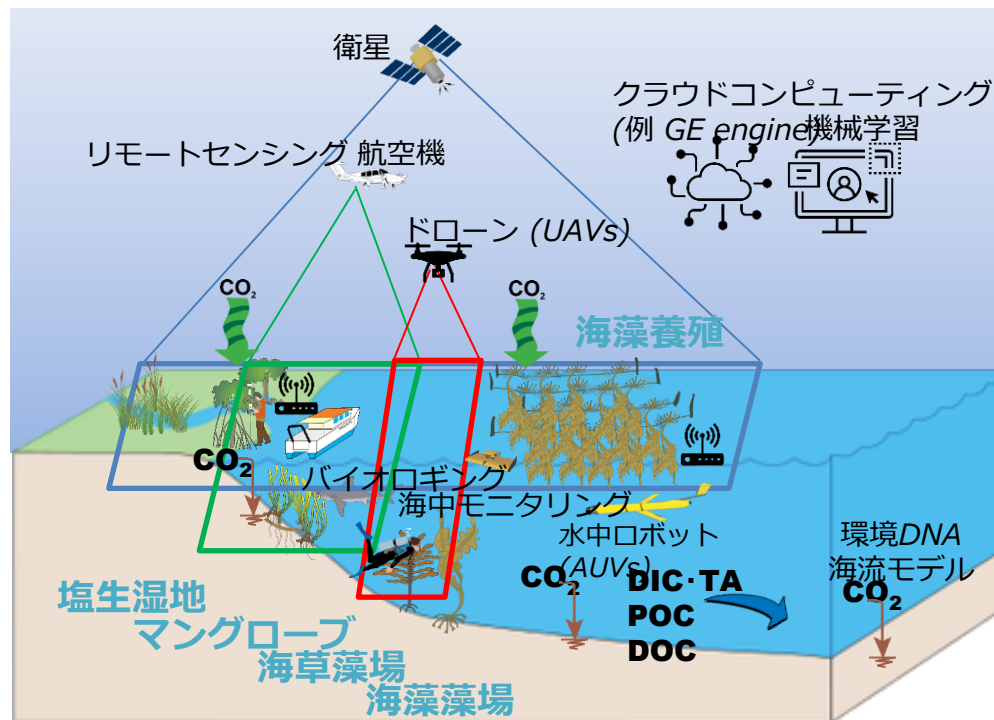


基本的に不適合


ICEF
(2018)

新しい技術を積極的に活用

- ◆ 技術革新をしっかりフォローする必要。これが大規模化、コスト削減の肝
- ◆ ただし、計測コストはセントラル方式が望ましいのでは（政府が基盤データとして提供）



2022年度認証 プロジェクト一覧

神戸空港島におけるブルーカーボン創出プロジェクト

■プロジェクトの概要

神戸市では、平成18年に開港した神戸空港島の造成に際して、周囲の護岸を緩やかな石積みとし、**太陽光が届く浅場を広範囲に構築**したほか、人工的な砂浜や磯浜などを配置することで、豊かな生態系の育成や環境の創造、市民が親しみやすい水辺空間の整備を進めてきました。また、緩傾斜護岸による生態系の育成・創造効果を把握するため、整備当初から**モニタリング調査を実施**しています。



■プロジェクトの特徴・PRポイント

神戸空港島周辺では、延長約6.7kmにわたる大規模な浅場を人工的に構築したことで、多様な海洋生物が生息し、豊かな生態系が育成・創出しています。

周囲の浅場には、シダモクやワカメなどの**藻場が広範囲に繁茂**しているほか、メバルやスズメダイなど多くの魚類も確認されており、豊かな生態系を育む場となっています。また、一年を通して豊富な魚種が釣れる人気の釣り場にもなっており、**市民のレクリエーション空間としても寄与**しています。

本プロジェクトで得られる資金は、神戸港のカーボンニュートラルポート(CNP)形成や神戸空港の脱炭素化に向けた取り組みの一環として、**民間団体によるブルーカーボンの保全・創出活動に対する支援**などに活用していく計画です。



護岸の一部は釣り場として開放され、多くの人々が訪れています。



空港島内の人工海浜では、ウミガメの保護活動が行われました。



プロジェクト名：山口県下関市特牛地先・磯守ブルーカーボンプロジェクト

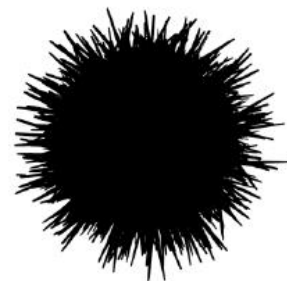
ウニノミクス株式会社・マルヤマ水産有限会社・山口県漁協同組合特牛支店・ENEOSホールディングス株式会社

◆ プロジェクトの概要

- 角島周辺の海域ではカジメ類、ホンダワラ類が繁茂しており、海産動物の生息場、産卵基質、幼稚魚の成育場となっています。
- 藻場はウニの食害を受けていて減少傾向にあります。
- これ以上の藻場喪失を防ぐため2021年から食害の原因となっているウニの除去を行いました。そして、ウニを除去したことで藻場が回復し、CO₂吸収量が拡大しています。
- 除去したウニを畜養し販売する事業として取り組むことでウニ除去のインセンティブが生まれ、藻場の改善・CO₂吸収量の拡大につながりました。
- 近隣に世界最大のウニ畜養拠点を設立したことにより、今後活動を拡大します。

◆ プロジェクトの特徴・PRポイント

- 熱い漁業者の磯への思いと、新たなことへの挑戦で豊かな海づくりと、美しい海の保全、脱炭素社会の実現に貢献します。
- モニタリングに際しては一般社団法人モバイルラッコ隊と協力してより**精度が高く信頼性の高いデータの取得**を心がけました。
- 除去した厄介もののウニは新たな地元の特産品として地域振興にも役立てていきます。



磯焼けを改善し
豊かな海へ。



山口の若手漁業者との協働で豊かな磯を取り戻す活動を加速し、CO₂吸収量に貢献します。

榛南地域における藻場再生プロジェクト

(榛南地域磯焼け対策推進協議会・榛南磯焼け対策活動協議会)

◆プロジェクトの概要

- 活動海域は静岡県**榛南地域**（御前崎市・牧之原市・吉田町の2市1町）です。かつては**国内最大級のカジメ・サガラメ藻場**が形成されていましたが、平成初期の磯焼けにより藻場が消滅してしまいました。
- 平成8年度に**南駿河湾漁協**（当時は榛南5漁協）と関係市町で榛南地域磯焼け対策推進協議会を組織し、藻場再生活動を開始しました。平成21年からは榛南磯焼け対策活動協議会も活動に加わり、**母藻投入・種苗移植・藻場回復状況のモニタリング調査・藻食性魚類の除去**等を実施しています。

◆プロジェクトの特徴・PRポイント

- これまでの活動により、**約870haのカジメ藻場を回復**しています。この結果、減少していた**貝類やアオリイカ等の回復**がみられているなど、本活動は、「**地球温暖化の抑制**」のみならず「**生物多様性の向上**」にも貢献します。
- さらなるカジメ藻場の回復と、地域の特産品だったサガラメの復活に向けた活動を拡大することで、「**地球温暖化の抑制**」や「**生物多様性の向上**」、さらに、20年前に途絶えてしまった潜水器漁業（アワビ漁等）の再開による「**水産振興**」を目指します。



静岡県榛南地域



母藻投入



種苗移植



ダイバーによる移植作業



回復したカジメ藻場

プロジェクト名：御前崎港久々生(くびしょう)海岸里海プロジェクト

●プロジェクトの概要

御前崎港（静岡県御前崎市・牧之原市）の西側に位置する久々生海岸では、港の造成に伴い、平成21年頃から徐々にコアマモ場が形成され始めましたが、ごみの漂着などでコアマモに十分な日光が届かず、光合成ができずに枯れてしまうおそれがありました。

この状況を打破するため、御前崎港のポートサポーターであるNPO法人が、平成30年10月からコアマモ場の保全活動を目的とした、ビーチクリーン活動や環境学習、自然体験活動等を継続して実施しています。

- 対象 コアマモ場（静岡県準絶滅危惧種）
- 申請者 静岡県、NPO法人Earth Communication

●プロジェクトの特徴・PRポイント

- ・NPO法人Earth Communicationを中心に、静岡県（御前崎港管理事務所）、国（中部地方整備局清水港湾事務所）らと協力してコアマモ場を創出・維持。
- ・NPO法人Earth Communicationが、高い防潮堤の外側であるために地元でもほとんど認知されていなかったコアマモ場を発見。
- ・この活動によるコアマモ場の創出・維持は、御前崎港が目指すカーボンニュートラルポートの形成にも貢献。
- ・ビーチクリーン活動は月に3～4回ほど開催、令和3年度は16,140Lのごみを回収。
- ・これまで地道に取り組んできた活動の認知度が徐々に高まり、賛同者・協力者を増やしています。



環境学習



～魚庭の海の再生・阪南の海の再生～「海のゆりかご再生活動」

阪南市、NPO大阪湾沿岸域環境創造研究センター、尾崎漁業協同組合、西鳥取漁業協同組合、下荘漁業協同組合

プロジェクトの概要

- ◆ 子供たちがアマモ場保全活動を通じて豊かな大阪湾を実感し、**将来自慢できる海に！**との思いで、2006年より**行政・漁協・NPO・市民の多様な主体が連携**して小学校を支援し、今では1ha以上のアマモ場が**子供たちの手で保全されています。**
- ◆ 2018年の「**全国アマモサミット2018 in 阪南**」で各小学校が取り組みを発表しました。
(<http://www.hannannoumi.com/about>)
- ◆ 2019年の**G20大阪サミット配偶者プログラム「海は輝くいのちの源」**で、各小学校の**児童代表が活動の紹介と意見交換**を行ないました。
- ◆ アマモ場再生活動は、**阪南市内5つの小学校の全学年の海洋教育に発展**しました。
(<https://www.city.hannan.lg.jp/kakuka/syogai/gakko/1615283243604.html>)
- ◆ 多様な主体と連携して、**大阪・関西万博のプログラム「TEAM EXPO 2025」の共創チャレンジを実施**しています。(<https://team.expo2025.or.jp/ja/challenge/472>)



プロジェクトの特徴・PRポイント

- ◆ アマモ場の保全・拡大、海洋教育の継続的推進が**子供たちを基点とした海洋環境保全の意識醸成**や周辺への拡大につながり、**生物多様性の向上**や**生物資源の増加**、**漁業を含めた地域の活性化**に結びつくと考えています。
- ◆ クレジットは、**小学校による継続的な活動を推進していくために活用**すると共に、**購入企業様の参画・参加による活動の活性化**にも期待しています。
- ◆ 阪南市の**自治体SDGsモデル事業とも連携**しています。
(<https://www.city.hannan.lg.jp/kakuka/mirai/promotion/SDGs/miraitosi/7114.html>)

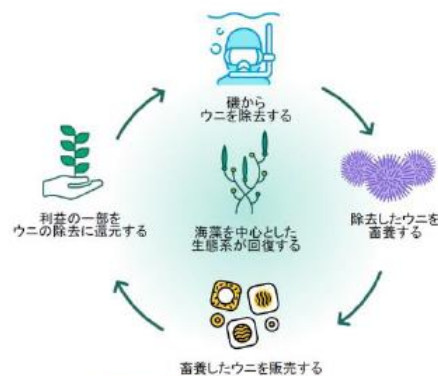


プロジェクト名：大分県名護屋湾・磯守ブルーカーボンプロジェクト

ウミノミクス株式会社・株式会社大分うにファーム・NPO法人名護屋豊かな海づくりの会・ENEOSホールディングス株式会社

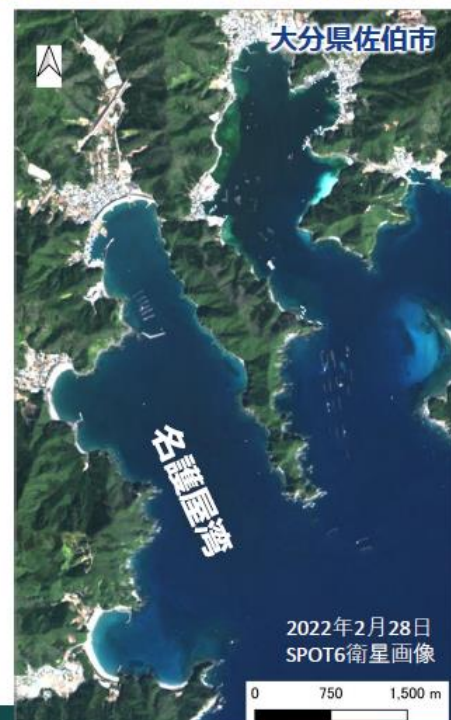
◆ プロジェクトの概要

- 名護屋湾にはアオサ、マクサ等が繁茂しており、海産動物の生息場となっています
- 藻場はウコの食害を受けていて減少傾向にあります。
- 食害の原因となっているウコの除去を行いました。そして、ウコを除去したことで藻場が回復しつつあり、CO₂吸収量が拡大しています。
- 名護屋湾では2007年8月以降、藻場のある豊かな磯を取り戻すために、地元の小学生と共に磯焼け対策を継続しています。本プロジェクトは取り組みの一部で、2021年9月からムラサキウコ除去による藻場の保全、再生に取り組んだものです。
- 除去したウコを畜養し販売する事業として取り組むことで、藻場の再生を加速させています。
- 今年度はウコの除去のみを対象にしてクレジット化を進めましたが、地元小学生や漁業者の方が精力的に藻場再生事業を取組んでいます。今後はウコ除去以外の藻場再生事業も協働して進めていければと考えています。



◆ プロジェクトの特徴・PRポイント

- 2007年から磯焼け対策、藻場の再生を積極的に取り組んでいます。
- モニタリングに際しては一般社団法人モバイルラッコ隊と協力してより**精度が高く信頼性の高いデータの取得**を心がけました。
- 除去した厄介もののウコは新たな地元の特産品として地域振興にも役立てていきます。



ウコの食害によって磯焼け状態となっている

大分の豊かな磯を取り戻し、CO₂吸収量の拡大と地域振興に貢献します。

プロジェクト名: 似島二階地区藻場造成・保全プロジェクト

プロジェクトの概要

- ・ 似島は広島湾南約3km沖にある、広島市最大の島です。戦時中は海外の戦場から帰国してきた兵士の検疫所として使われ、当時の遺跡・史跡を巡り歴史を学ぶことで、平和の尊さを肌で感じられる島です。また、カキ養殖が盛んに行われており、似島周辺にはおよそ250のカキ筏が島を取り巻くように連なっています。
- ・ 似島の南西部に位置する二階地区では、広島市漁業協同組合がカキ殻を活用した人工干潟を平成元年度に施工し、その後、その中に広島市が約5,000m²のアマモの移植を行いました。
- ・ アマモ場周辺にカキ養殖の抑制柵を設置し、カキの水質浄化機能により、アマモの成長を促しています。



プロジェクトの特徴・PRポイント

- ▶ アマモ場の保全活動を通じて、CO₂の吸収による地球温暖化の抑制だけでなく、カキのえさを増やし、多くの魚類・甲殻類の棲家になる等、豊富な海洋資源を持つ瀬戸内海を豊かにしています。
- ▶ また、令和2年度から、藻場ブロックを設置し、新たな藻場の生育環境の創出をはかる活動を行っています。
- ▶ 今後は、クレジットの収益も活用しながら、アマモの移植や藻場ブロック設置等による藻場の拡大・維持活動を実施し、ブルーカーボンによる脱炭素社会に貢献します。



関西国際空港 豊かな藻場環境の創造



プロジェクトの概要

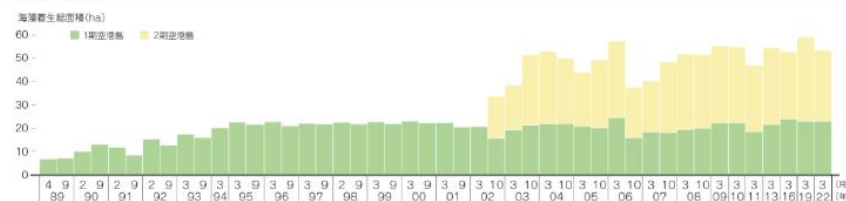
- 関西国際空港は、大阪湾南東部泉州沖約5km、平均水深18~20mの海域を埋め立ててつくられた空港です。護岸の総延長24kmのうち約9割に「緩傾斜石積護岸」を採用しています。
- 広い範囲に光が届くようになること、また、空港島造成時に各種工夫を積極的に展開したことで豊かな藻場環境が生まれ、空港島周辺には藻場を中心に多種多様な生き物が生息しています。
- 現在においても良好な藻場環境の維持・拡大をめざし、モニタリング調査や母藻移植を行っています。



プロジェクトの特徴・PRポイント

- 空港島造成から現在までの30年以上にわたり、モニタリング調査や育成を通して豊かな藻場環境を創造しています。
- モニタリング調査の結果からみられる藻場環境の変化や、消波ブロックの設置を伴う護岸工事等に対応した藻場再生にも取り組んでいます。近年では大型海藻のカジメやワカメ、ホンダワラ類等に着眼し、海藻の生活史や現場状況をふまえた母藻移植にチャレンジしています。

藻場の生育状況



関西国際空港 藻場の様子



藻場再生の様子



岩手県洋野町における増殖溝を活用した藻場の創出・保全活動

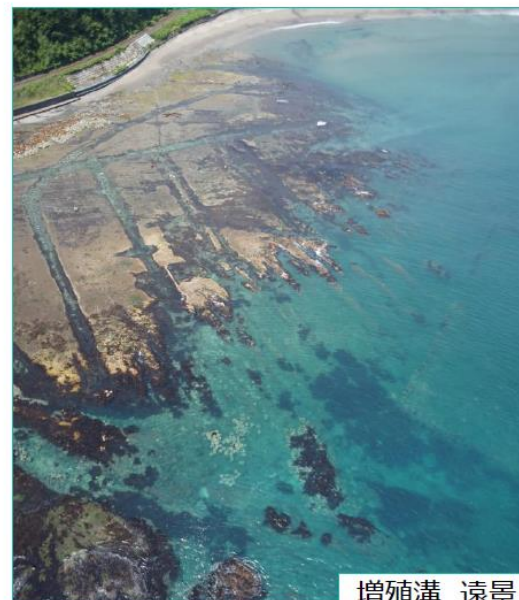


プロジェクトの概要：

洋野町は、岩手県の東北端に位置し青森県との県境に接する人口約1.6万人の町。三陸地方に見られるようなリアス式海岸と異なり、湾入部がない南北の海岸線約20kmに沿って、断続的に平坦な岩盤（種市層）が平均150m沖まで張り出しています。洋野町では、約50年前から、岩盤に溝を掘り、ウニやアワビ漁に利用してきました。それが増殖溝です。

プロジェクトの特徴・PRポイント：

増殖溝178本の総距離は17.5km、幅は約4m、深さは約1mにわたり、干潮時でも波力により新鮮な海水が流れ込む構造にすることで、ワカメや昆布などの大型の海藻が乾燥に耐え、生育しやすい環境を創り出しています。増殖溝やその周辺で育った海藻は、潮の干満により流れ藻として海に流出し、CO₂を海底に固定することに貢献してきました。また、増殖溝によって、身入りの良い高品質なキタムラサキウニが豊富に採れるようになり、ウニ漁と藻場の保全、即ち気候変動対策を両立させる持続可能な漁業が受け継がれてきました。今回のクレジット販売により得られた資金は、洋野町ブルーカーボン増殖協議会が中心となり、気候変動対策の更なる発展のために活用していきます。



増殖溝 遠景



洋野町ブルーカーボン増殖協議会



磯掃除（ツブ貝の駆除）



ウニの森づくり 植樹祭

プロジェクト名: 島根原子力発電所3号機の 人工リーフ併用防波護岸による藻場造成

◆ プロジェクト概要

島根原子力発電所3号機の防波護岸は、人工リーフ(浅瀬)を併用した防波護岸を採用し、水深が浅くなったことで海底面に太陽光が届きやすくなり、海藻草類の良好な繁殖・生育の場として期待しており、2004年から事後調査を継続的に実施して、人工リーフ上の海藻類の生育状況を確認しています。

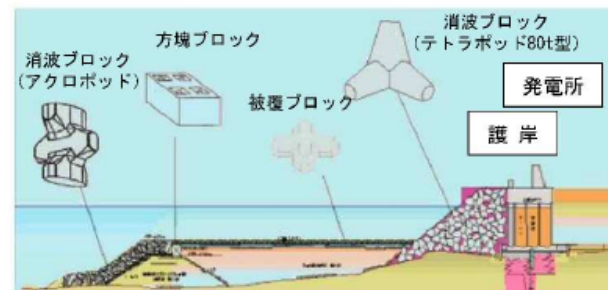


人工リーフの設置(イメージ)

◆ プロジェクトの特徴・PRポイント

人工リーフの設置に伴い、既存の海藻草類は一部消失したものの、人工リーフ上には新たに藻場が形成され、海藻類(クロメやノコギリモクなど)の良好な生育の場となっており、形成された藻場によりCO₂が吸収され、気候変動緩和に寄与していると考えています。

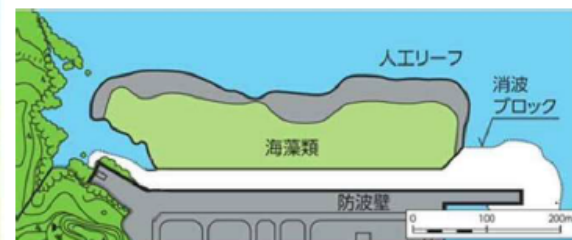
取得したクレジットについては、当社カーボンニュートラルの取り組みPRに活用するなど、地域の活性化が図れる取り組みを推進します。



人工リーフ断面図



人工リーフ上の海藻類繁茂状況



海藻類の繁茂の状況(イメージ)

プロジェクト名：北海道増毛町地先における鉄鋼スラグ施肥材による海藻藻場造成（日本製鉄株式会社、増毛漁業協同組合）

◆プロジェクト概要

- ・約20年前に造成された沖合の囲い礁の効果の不鮮明になっていた北海道増毛町別荘オタルマナイ地先において、日本製鉄と増毛漁組は共同で2014年10月より日本製鉄社製の鉄鋼スラグ施肥材（ヒバリ®E1）45tを海岸線270mに埋設し、藻場造成に取り組みました。
- ・取組当初0.6haであった海藻藻場（主にホソメコンブ）は、7年後の2022年には3.3haまで拡大し、直近過去5年間（2018-2022年）のCO₂吸収量は49.5t-CO₂と試算されました。

◆プロジェクトの特徴・PRポイント

- ・日本製鉄と増毛漁組は協働体制を構築し、藻場の維持・管理、藻場調査を実施してきました。
- ・今後もウニをはじめとした水産生物の漁獲高の向上とブルーカーボンの活性化に向け藻場造成を継続していきます。
- ・また、本活動の認知向上により、全国で藻場造成事例を増やしていきます。

炭酸化製鋼スラグ
（鉄源）

腐植物質
（腐植酸）



図：鉄鋼スラグ施肥材



図：施工の様子（2014年10月）



海藻藻場（黒い影）が海岸・沖合方向に広がっている様子が分かります。



図：藻場の拡大の様子（ドローン画像）

クレジット申請プロジェクト名:兵庫運河の藻場・干潟と生きもの生息場づくり

■プロジェクトの概要

兵庫県神戸市兵庫区に位置する兵庫運河にて、水質浄化や藻場の造成、周辺環境美化活動に取り組んでいます。貯木場跡地付近にて、近畿地方整備局・神戸市のそれぞれで造成された2つの干潟での活動が、令和3年度の新規申請でJブルークレジットが認められました。

令和4年度も引き続き申請を行い、継続認証されております。

➤ あつまれ生き物の浜

➤ きらきらビーチ

■ 対 象 : アオサ・ジュズモ・アマモ・干潟

■ 申請者 : 兵庫漁業協同組合 、 兵庫運河を美しくする会
神戸市立浜山小学校 、 兵庫・水辺ネットワーク
兵庫運河・真珠貝プロジェクト

■ Jブルークレジットの発行量 : 2.1 t-CO₂

【プロジェクトの特徴・PRポイント】

- 第五防波堤撤去工事からの発生材(石材、土砂)を流用して、兵庫運河に干潟(あつまれ生き物の浜)を創出しました。
- あつまれ生き物の浜に造られた磯場・砂場・タイドプールなど、地元小学校が環境学習の場として利用しています。
- 申請者により兵庫運河内の清掃活動が行われている他、アマモ場造成が継続的に行われるなど、維持管理活動を実施しております。



兵庫運河



きらきらビーチ付近のアマモ場の様子

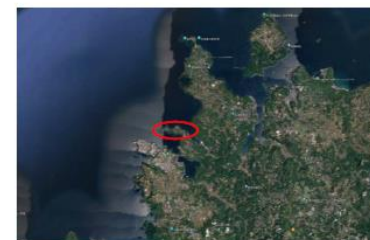


あつまれ生き物の浜 干潟の様子

プロジェクト名：串浦の美しい藻場を未来へ繋げるプロジェクト

◆プロジェクトの概要

- ・唐津市鎮西町串浦地先では2001年頃より磯焼けが進行し、それを食い止めるために食害生物の除去活動を始めた。
- ・数年後には活動に協力してもらえる地元漁業者も加わり、2010年より環境生態系保全活動、2013年から2022年(令和3年度内)までは水産多面的発揮対策事業と並行して、積極的なボランティア活動による藻場の維持改善に努めてきた結果、磯焼けから海藻が繁茂する本来あるべき磯の姿を11haも取り戻した。
- ・さらに2022年5月には『串浦の藻場を未来へ繋げる会』を発足し、藻場造成活動の活発化はもちろん、地域の小学生への環境学習も行っている。
- ・同対象海域の藻場の状況としては、浅場にはガラモ・アカモクが深場は主にアラメを中心に形成されている。



佐賀県唐津市鎮西町串浦



◆プロジェクトの特徴・PRポイント

- ・活動の中心は漁業者であることから、海の環境の変化を日々観察することができ、問題点を解決するためのレスポンスの良さを活かして丸となって取り組むことができる。
- ・今までは水深10mまでの海域で活動してきたが、今後は水深20mまでの海域に活動範囲を広げ、さらなる水産資源の維持増大を図るとともに地球温暖化防止に貢献する。



小学校で環境学習

岩国市神東地先におけるリサイクル資材を活用した藻場・生態系の創出プロジェクト

神代漁業協同組合

独立行政法人国立高等専門学校機構
宇部工業高等専門学校

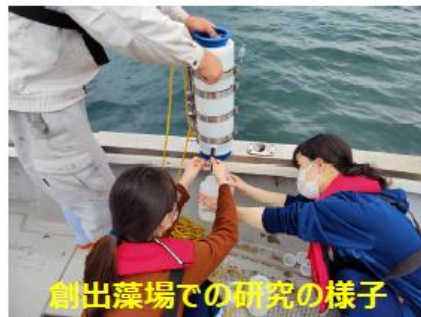
JFE スチール 株式会社

プロジェクトの概要

- 神代漁業協同組合が主体となり2012年度から開始をしている。
- プロジェクト実施場所は山口県岩国市神東地先であり、2013年～2018年にリサイクル資材である鉄鋼スラグ製品を用いて約3.6ヘクタールの岩礁性藻場生育基盤造成を行った。
- 創出した海藻藻場の岸側は、流動場の抑制に伴う海草生育環境条件の向上により、海草藻場が分布拡大した。

プロジェクトの特徴・PRポイント

- 海藻藻場の創出及びそれによる海草藻場の拡大によって二酸化炭素の吸収量が4年間で79.6トン増加した。
- 海藻藻場によってメバルの漁獲量が1.7トン、カサゴの漁獲量が5.4トン、いずれも増加し、これらを併せた食料供給の経済価値は4年間で合計約1370万円と推定された。
- 海草藻場によってメバルの漁獲量が0.9トン、クロダイの漁獲量が2.2トン、いずれも増加し、これらを併せた食料供給の経済価値は4年間で合計約420万円と推定された。
- 海藻藻場と海草藻場によるCOD浄化量は14.4トンと推定された。
- 教育・研究の場として利用をしている。



三重県熊野灘における藻場再生・維持活動

特定非営利活動法人SEA藻、三重外湾漁業協同組合、南伊勢町、紀北町、三重大学藻類学研究室、鳥羽市水産研究所

プロジェクトの概要

藻場は、海中の栄養塩や二酸化炭素(CO_2)を吸収・固定し、酸素を供給するなどの大きな役割を果たしていることから、気候変動対策の一つとして藻場の回復、保全が必要とされています。

SEA藻は、本プロジェクトの対象としている三重県熊野灘海域において、ウニ類(ガンガゼ)を駆除することで海藻が増加すると報告(倉島ら、2014)された手法を用い、ウニ類(ガンガゼ)の駆除活動を継続して行い、藻場の再生・維持に取り組んできました。



白浦 2016年5月7日



白浦 2022年5月28日



ガンガゼを食べるイセエビ



白浦



宿浦

プロジェクトの特徴・PRポイント

SEA藻は三重外湾漁業協同組合、南伊勢町、紀北町、三重大学藻類学研究室、鳥羽市水産研究所と協同で2015年からウニ類(ガンガゼ)の駆除活動を実施してきました。

駆除活動は、一般ダイバー、三重大学ダイビングサークル、愛知県立三谷水産高等学校生等のボランティアダイバーの力を借りて実施してきました。

その他、海藻の種を出す母藻の設置や芽(種苗)の取り付けを行ってきました。

2022年現在までに、SEA藻は本プロジェクトの実施場所(宿浦、白浦)の他5地区で同様の活動に関わってきました。

Jブルークレジットを活用して、今後も熊野灘海域の駆除活動を継続し、藻場の維持・拡大を通じて二酸化炭素(CO_2)吸収量の維持・拡大に寄与していきます。



アオリイカの卵



ガンガゼを食べるマダイ

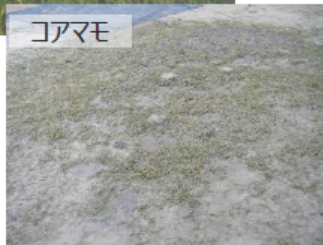
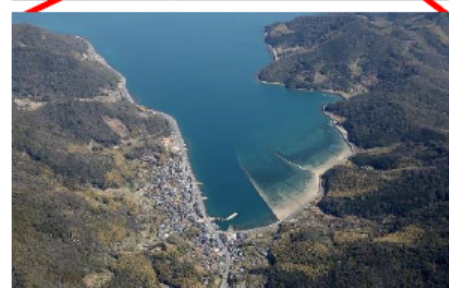
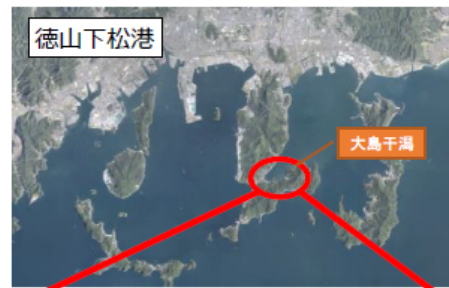
プロジェクト名：大島干潟から、つながる周南市ブルーカーボンプロジェクトin徳山下松港

プロジェクトの概要

- 大島干潟は、徳山下松港内の浚渫土砂を活用し造成された約29haの人工干潟（平成29年度完成）です。干潟の造成後より、アマモ場・コアマモ場が新たに形成されてきており、現在までに、多様な生態系が構築されてきています。
- 平成29年11月、大島地区住民と山口県漁業協同組合周南統括支店（以下、漁協）に所属する漁業者の参加・協働により貴重な地域資源である干潟を活用した地域の活性化を目指して「大島干潟を育てる会」（以下、育てる会）を設立し、大島干潟の保全活動を行っています。
- 育てる会は、アサリ・カキ資源の保全や増殖活動、同干潟内のアマモ場・コアマモ場の保全のほか、国・周南市が連携して毎年実施する環境学習活動の支援を行っています。漁協は、漁業権が設定されている干潟を含む海域での活動について、運営委員会に諮り許可するとともに、アマモの保全のため、干潟内をナマコ桁網漁の禁漁区に設定しています。周南市は、干潟の管理者として育てる会の活動を支援し、今年度からブルーカーボン推進事業を立ち上げ、大島干潟を拠点に周南市内の他地域にもブルーカーボン生態系の創出・拡大を実施します。
- これら3者が連携協働して実施している大島干潟での活動は、今後の継続的な活動により多様な生態系の維持及び拡大につながっていくことが期待されています。

プロジェクトの特徴・PRポイント

- 大島干潟での保全活動を通じて、ブルーカーボン生態系の維持・拡大が行われており、生物多様性の向上や地球温暖化の抑制にも貢献しています。
- 地域資源である大島干潟は、保全活動の拡大による地域の活性化や水産振興を目指しており、ブルーカーボン・オフセット制度を活用して、ここから多くの人々がつながることによって、さらなる保全活動の活性化及び持続化、またカーボンニュートラルへの貢献を推進していきます。



育てる会によるアサリ・カキ保全活動状況



環境学習の実施状況



明石市江井島周辺を中心とした藻場造成

「アマモは海のゆりかごだ!!」

☆プロジェクトの概要及びPRポイント☆

兵庫県明石市の江井島海岸及び谷八木地先において、
漁場環境の向上, 水質改善, 海岸環境の保全を目的とし、
地元と連携した清掃活動やアマモ場保全に**約20年**
努めてきました。また、大学等と連携したアマモの
生態研究も行い、これらの成果は明石子午線の
海岸より全国に発信しております。

☆申請者☆

江井ヶ島漁業協同組合
東洋建設株式会社
NPOアマモ種子バンク



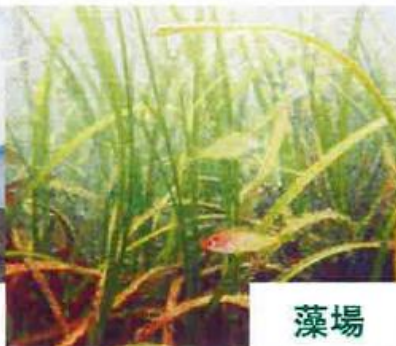
江井島海岸



谷八木地先



地曳網



藻場



アマモ



清掃活動

「尾道の海のゆりかご（干潟・藻場）再生による里海づくり」

■プロジェクトの概要

- ・尾道市沿岸域には、航路整備により発生した浚渫土砂を活用して、中国地方整備局により造成された人工干潟が4箇所（合計面積約75ha）あります。
- ・これらの干潟では、生物の種類・個体数が増加し、多様な生物の生息が確認され、アマモ場が広がっている箇所も見られます。
- ・人工干潟の造成後は、地元漁業者および尾道市により、干潟・藻場の保全活動（生物生息場の保全活動、清掃活動等）が行われ、継続的な藻場・干潟づくりを行っています。

■プロジェクトの特徴・PRポイント

- ・尾道市沿岸域で再生された人工干潟は約75haと面積が大きく、瀬戸内海における貴重な生物生息場として機能しています。
- ・造成された干潟・藻場は、ブルーカーボンの機能だけでなく、水質の浄化や水産生物の保全・育成による食料供給、環境学習の場の提供などの多様な価値※を有しています。
- ・今後も、地元漁協と尾道市による干潟・藻場の再生活動を継続するとともに、マリンスポーツを盛り上げる取組「尾道海属」や海事・観光産業との連携により、ブルーカーボンを起点とした地域の活性化を目指しています。

※本プロジェクトによる、造成干潟においての食料供給と水質浄化の経済価値を市場価格法と代替法によりそれぞれ推計したところ、年間1.4億円程度の価値があると評価されました。

食料供給	干潟によるアサリの生産量が年間10トン増加 藻場によるメバルの生産量が年間7トン増加
水質浄化	干潟・藻場の生物によるCOD浄化量が年間74トン増加



干潟・藻場の保全活動



ブルーカーボン×地域の活性化



干潟・藻場からのさまざまなコベネフィット



長崎県五島市「藻場を活用したカーボンニュートラル促進事業」

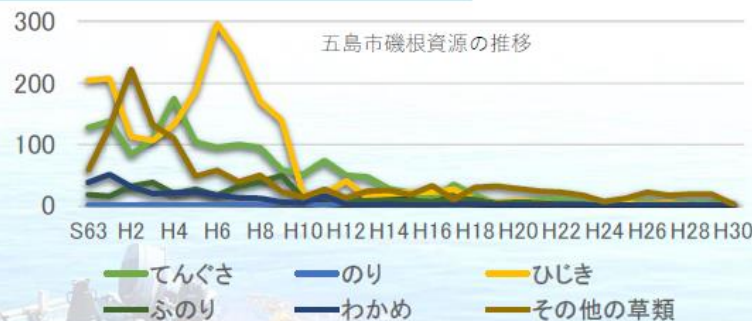


プロジェクトの概要

- ▶ 漁業協同組合や漁業者、自治体や企業などが所属する「五島市ブルーカーボン促進協議会」が取り組むプロジェクト
- ▶ 五島市では海藻が減少する「磯焼け」が進行しており、平成28年から藻場の再生に取組み、**約18ha**の藻場が再生され、多様な生物生態系が構築されています。

プロジェクトの特徴・PRポイント

- ▶ 豊かな五島の海を取り戻すための藻場再生活動は、「**生物の多様性や資源の増大**」、「**地域コミュニティの創出**」「**地球温暖化対策**」に貢献しております。
- ▶ Jブルークレジットで得た資金は、更なる藻場再生活動に活用し、持続的な保全活動の実施や、カーボンニュートラルな社会の実現に貢献します。



磯焼け対策の様子



地元学生による収穫体験



藻場造成活動



- ① 主因生物の駆除・**有効活用**
- ② 母藻の供給



豊かな海づくり



餌場 産卵場

- ① 水産資源の維持・増大
- ② 漁業関係者の振興・**雇用拡大**など

「ブルーカーボン」による
CO₂の実質排出量削減

を目指します！



プロジェクト名： J-POWER若松総合事業所の周辺護岸に設置した 石炭灰重量モルタルブロック等による藻場造成プロジェクト

◆プロジェクトの概要

石炭灰と銅スラグを主原料としたコンクリート代替材料・石炭灰重量モルタル(以下、「Jブルーコンクリート」)の開発を継続しています。Jブルーコンクリートを用いた補修工事として、現在まで 4 m³級ブロックで1,780個の使用実績があり、継続的に海藻類(アラメ、ツルアラメ、ホンダワラ)の繁茂状況を観察しています。水深の浅い位置に加え、水深10mを超える位置のブロックにも設置後1年目から相当程度の被度で海藻類が付着・生育する等の効果が確認されている他、ブロック表面形状の工夫により更なる海藻類の付着性能向上に向けた取り組みを継続中です。



表面形状の工夫例



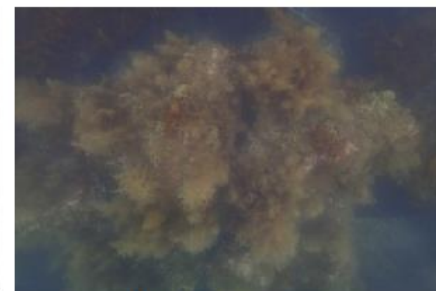
今年度の海藻類繁茂状況

◆プロジェクトの特徴・PRポイント

従来の土木構造物は構造機能の実現に重きを置き構築されてきました。Jブルーコンクリートは密度を重くするというグレイインフラ機能の増加だけでなく、藻場造成効果に優れた構造物（グリーンインフラ）とすることもできる、いわゆるグリーン・グレイハイブリッドインフラを実現することを目指した取り組みとなっています。



設置後 1 年目



設置後 3 年目

水深 約12mに設置したJブルーコンクリート

葉山町の多様な主体が連携した海の森づくり活動 葉山アマモ協議会

(葉山町漁業協同組合・葉山町立一色小学校・ダイビングショップナナ・鹿島建設(株))

プロジェクトの概要

葉山海域では、ここ数年間で藻場の衰退が急速に進行しました。葉山アマモ協議会では、地域連携による積極的な藻場再生活動を通じ、教育、地域経済、脱炭素へつながる循環的な取り組みを実践しています。

対 象

ワカメ場、カジメ場、海藻養殖

計46.6 t -CO₂/年

特徴・アピールポイント

ブルーカーボン創出による地域循環効果

- ✓ 海藻を殖やす新技術を導入しています！
- ✓ 養殖による新たなブルーカーボンの創出！
- ✓ 学校を核とした教育活動への展開！
- ✓ 朝市など経済効果も生み出します！



ブルーカーボン創出による循環効果