

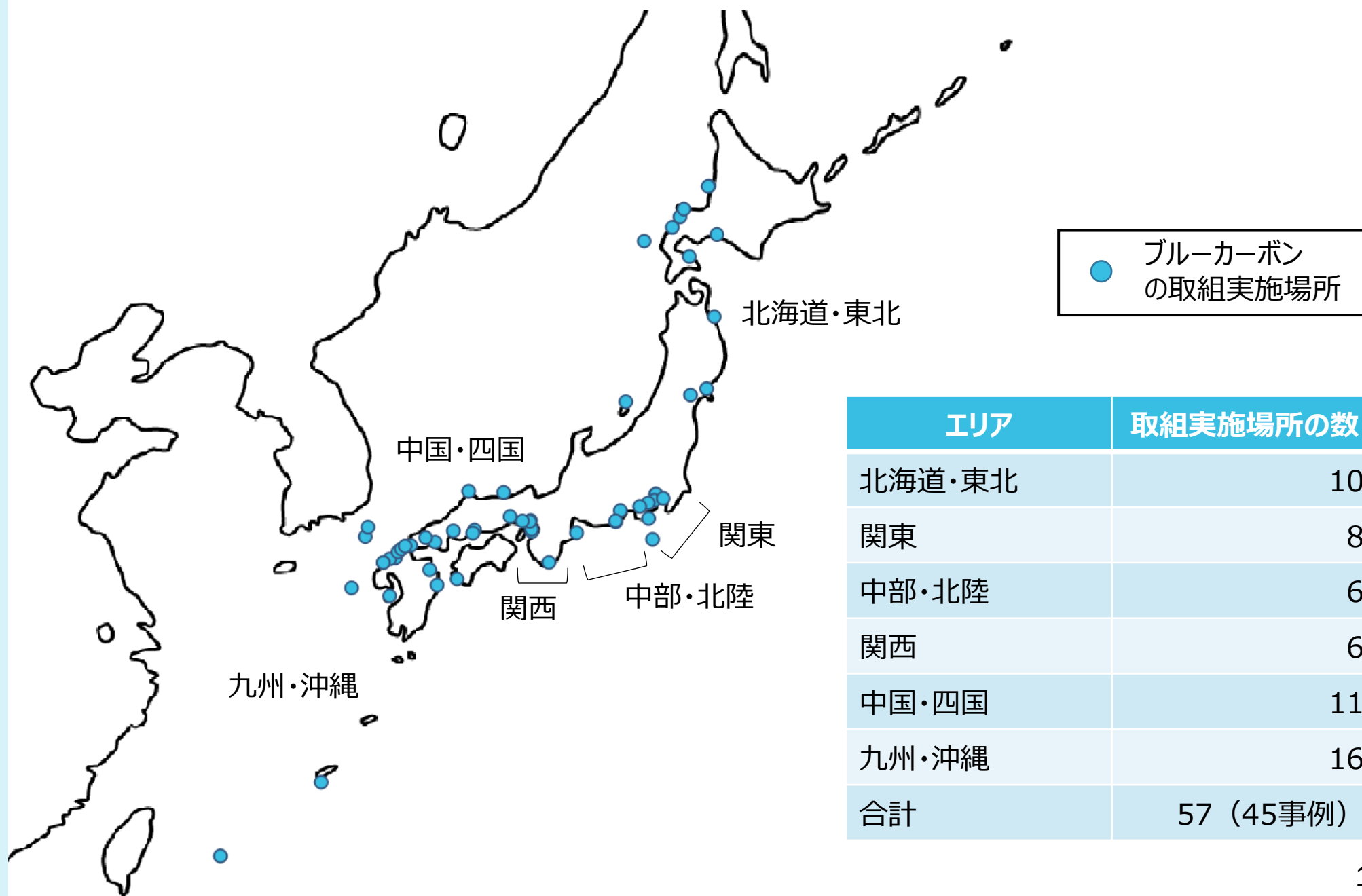
我が国における ブルーカーボン取組事例集

～藻場干潟の保全・創出によるCO₂吸収源対策～

2023年12月
ブルーカーボン関係省庁連絡会議
(環境省)



我が国におけるブルーカーボンの取組



1. 多様な価値を持つブルーカーボン生態系

海草や海藻といった海中の生物に貯留される炭素である「ブルーカーボン」の活用は、地球温暖化を引き起こす大気中の二酸化炭素を吸収・固定する新しい選択肢の一つとして世界的にも注目されています。

ブルーカーボンを蓄積する海中の生物は、大気中の二酸化炭素を吸収・固定するだけでなく、水質の改善、生態系の保全、地域ぐるみの環境教育の場としての活用など、環境保全に関する多様な付加価値をもたらすとともに、藻場造成による漁場環境の維持・改善等、多面的な価値を有する重要な海洋生態系です。我が国は、2050年ネットゼロ（温室効果ガス排出実質ゼロ）の実現、資源循環（サーキュラーエコノミー）の推進、自然再興（ネイチャーポジティブ）の統合的推進と、環境・経済・社会の統合的向上の実現を目指しており、こうした流れの中で、多様な価値を持つブルーカーボンに関する取組を積極的に進めています。

2. 気候変動対策としてのブルーカーボンへの期待

四方を海に囲まれた島国である日本は、藻場が著しく減少・消失してしまう「磯焼け」への対策の観点から、漁業者を中心として、地元の自治体、企業等が連携し、長期にわたって藻場の造成等に取り組んできました。2050年ネットゼロを実現する上で、こうしたブルーカーボンに関する取組は、二酸化炭素の吸収源対策の観点からも重要性を増しており、政府としてもより一層取組を強化しているところです。

具体的には、政府一丸となってブルーカーボン生態系の活用に関する取組を推進するべく、2023年1月に環境省、農林水産省・水産庁、国土交通省が連携し、新たに「ブルーカーボン関係省庁連絡会議」を立ち上げました。また、2023年4月には、我が国として初めて、ブルーカーボン生態系の一つであるマングローブ林について、2021年度の吸収量を我が国の温室効果ガスに関する排出・吸収量報告に計上し、国連の気候変動枠組条約事務局に報告しました。

3. 企業や市民団体等を巻き込んだ取組の進展

関係省庁の連携に加え、企業や市民団体等を巻き込んだ取組もより一層活発化しています。例えば、国土交通省では、藻場や干潟、生物共生型港湾構造物(港湾構造物の基本的な機能を有しながら、生物生息場の機能を併せ持つ港湾構造物)を「ブルーインフラ」と位置付け、ブルーインフラの保全・再生・創出の拡大を目指して、企業や市民団体の参加を促すためのマッチング支援や普及啓発等を図るプロジェクトを展開しています。

2020年度からは、ブルーカーボン生態系の保護・育成プロジェクトを対象とした「Jブルークレジット」の発行が始まり、藻場の保全活動により創出された二酸化炭素吸収量について、保全活動の実施者と二酸化炭素削減を図る企業・団体等とのクレジット取引が可能となりました。

また、近年では、ドローンを使った藻場の環境調査や、ブルーカーボンの算定効率化に資する水中モニタリングなど、最新のデジタル技術の活用も進んでおり、ブルーカーボンに関する取組の輪はさらなる広がりを見せています。

本書は、こうした最新の動向を踏まえ、我が国におけるブルーカーボンの推進に関する企業、地方自治体などの活動事例を紹介するものです。本書を通じ、ブルーカーボンの推進に関する取組の具体的なイメージの把握に繋がり、ひいては、今後、取組について検討される皆様のお役に立てれば幸いです。

ブルーカーボンとは

海の植物は、**海水に溶けているCO₂を光合成で吸収**します。
その後、**食物連鎖や枯死後の海底への堆積等により炭素を貯留**します。
このような植物を「**ブルーカーボン生態系**」と呼んでいます。

日本では、①**海草藻場**（アマモなど）、②**海藻藻場**（ワカメ・昆布など）、③**湿地・干潟**、④**マングローブ林**などのブルーカーボン生態系があり、それぞれ炭素貯留のメカニズムが異なります。

1. 海草藻場

- ・海草や、その葉に付着する微細な藻類は、光合成でCO₂を吸収して成長する。
- ・海草の藻場の海底では、「ブルーカーボン」としての巨大な炭素貯留庫となる。
- ・瀬戸内海の海底の調査では、3千年前の層からもアマモ由来の炭素が見つかった。



2. 海藻藻場

- ・海藻は、ちぎれると海面を漂う「流れ藻」となる。
- ・根から栄養をとらない海藻は、ちぎれてもすぐには枯れず、一部は寿命を終えて深い海に沈み堆積する。
- ・深海の海底に貯留された海藻由来の炭素も「ブルーカーボン」。



3. 湿地・干潟

- ・湿地・干潟には、ヨシなどが繁り、光合成によってCO₂を吸収する。
- ・海水中や地表の微細な藻類を基盤に、食物連鎖でつながる多様な生き物が生息し、それらの遺骸は海底に溜まり、「ブルーカーボン」として炭素を貯留。



4. マングローブ林

- ・マングローブ林は、成長とともに樹木に炭素を貯留する上、海底の泥の中には、枯れた枝や根が堆積し、炭素を貯留。
- ・日本では、鹿児島県と沖縄県の沿岸に分布。



目次

<北海道・東北エリア>

01	北海道寿都町における施肥事業 寿都町（北海道）	12
02	北海道沿岸海域におけるブルーカーボン生態系による 二酸化炭素の吸収・貯留の検討 北海道電力株式会社（北海道）	18
03	藻場創生・再生による『海の森づくり』活動 日本製鉄株式会社（北海道、宮城県、三重県）	26
04	北海道増毛町の藻場造成 日本製鉄株式会社（北海道）	32
05	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 洋野町（岩手県）	40
06	宮城ブルーカーボンプロジェクト 宮城県（宮城県）	42

目次

<関東エリア>

07	横浜ブルーカーボン事業 横浜市（神奈川県）	50
08	葉山町の多様な主体が連携した海の森づくり活動 鹿島建設株式会社（神奈川県）	56
09	ブルーカーボンベルト®の構築に向けた取組 一般社団法人ブルーカーボンベルト・リビエラ研究所（神奈川県）	62
10	森里海つなぐプロジェクト 東京ガス株式会社（神奈川県）	68
11	東京湾UMIプロジェクト 一般財団法人セブンイレブン記念財団（神奈川県等）	74
12	君津西護岸沖での浅場・藻場造成 日本製鉄株式会社（千葉県）	76

<中部・北陸エリア>

-
- | | | |
|-----------|--|-----------|
| 13 | 御前崎港久々生海岸 里海プロジェクト
NPO法人Earth Communication（静岡県） | 80 |
|-----------|--|-----------|
-
- | | | |
|-----------|---|-----------|
| 14 | 熱海ブルーカーボン・プロジェクト
株式会社未来創造部（静岡県） | 88 |
|-----------|---|-----------|
-
- | | | |
|-----------|---|-----------|
| 15 | 静岡県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（静岡県） | 94 |
|-----------|---|-----------|
-
- | | | |
|-----------|--|------------|
| 16 | 三重県熊野灘における特定非営利活動法人SEA藻の活動
特定非営利活動法人 SEA藻（三重県） | 100 |
|-----------|--|------------|
-

<関西エリア>

-
- | | | |
|-----------|-------------------------------|------------|
| 17 | 海のゆりかご再生活動
阪南市（大阪府） | 108 |
|-----------|-------------------------------|------------|
-
- | | | |
|-----------|--|------------|
| 18 | 関西国際空港における藻場環境の創造
関西エアポート株式会社（大阪府） | 114 |
|-----------|--|------------|
-

目次

<関西エリア>

- | | | |
|----|---|-----|
| 19 | 神戸空港島におけるブルーカーボン創出プロジェクト
神戸市（兵庫県） | 120 |
| 20 | 兵庫運河の藻場・干潟と生きもの生息場づくり
兵庫漁業組合（兵庫県） | 126 |
| 21 | 相生湾再生への取組
相生市（兵庫県） | 132 |
| 22 | 明石市江井島周辺を中心とした藻場造成プロジェクト
江井ヶ島漁業協同組合（兵庫県） | 138 |

<中国・四国エリア>

- | | | |
|----|---------------------------------|-----|
| 23 | ブルーカーボンに関する取組
広島市（広島県） | 144 |
| 24 | 尾道の海のゆりかご再生による里海づくり
尾道市（広島県） | 148 |

<中国・四国エリア>

25	産官学連携によるブルーカーボン技術開発 株式会社トムソロ（広島県）	152
26	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 周南市（山口県）	158
27	榎野川河口域・干潟におけるブルーカーボンの取組 榎野川河口域・干潟自然再生協議会（山口県）	164
28	山口県・大分県における磯守ブルーカーボンプロジェクト ウニミクス株式会社（山口県、大分県）	168
29	鳥取県藻場造成アクションプログラム 鳥取県（鳥取県）	176
30	鳥取ブルーカーボンプロジェクト 鳥取ブルーカーボンプロジェクト「豊かな海の再生を目指して」実行委員会（鳥取県）	178
31	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 中国電力株式会社（島根県）	182
32	愛南町の海業の取組 愛南町（愛媛県）	188

目次

<九州・沖縄エリア>

33	ブルーカーボンの取組 福岡市（福岡県）	192
34	宗像ウニプロジェクト 宗像市（福岡県）	200
35	ブルーカーボン協定締結による海藻活用での海洋環境保全の取組 株式会社ヴェントゥーノ（福岡県）	208
36	ブルーカーボン創出に向けた共同研究 トヨタ自動車九州株式会社（福岡県）	212
37	Jブルーコンクリートブロックによる藻場造成プロジェクト 電源開発株式会社（福岡県）	218
38	唐津市におけるブルーカーボンの取組 唐津市（佐賀県）	224
39	藻場保全の取組 佐賀玄海漁業協同組合（佐賀県）	230
40	洋上風力発電事業者としてのネットワークを取り入れたブルーカーボンへの取組 株式会社INFLUX（佐賀県、長崎県、北海道、新潟県、東京都）	232

目次

<九州・沖縄エリア>

41	藻場を活用したカーボンニュートラル促進事業 五島市（長崎県）	240
42	生命（いのち）の海プロジェクト 株式会社ニチレイフレッシュ（熊本県）	246
43	大分県における藻場保全活動 大分県（大分県）	250
44	伊江島におけるブルーカーボンの取組 国際航業株式会社（沖縄県）	252
45	石垣島名蔵湾におけるマングローブの植樹活動 八重山ライオンズクラブ（沖縄県）	260

廃棄物（水産廃棄物、木質チップ、下水汚泥）を活用した堆肥分解性ブロックの海域投入による藻場の再生

概要

- 栄養塩の不足などにより慢性化した磯焼け、藻場の消失進行の防止のため、水産廃棄物、木質チップ（未利用材）及び下水汚泥を利用した堆肥を製造し、分解性ブロックへ加工、海域へ投入する事業を行っている
- 寿都町漁業協同組合が事業主体となり、寿都水産加工業協同組合（堆肥製造）、寿都の海を豊かにする会（肥料の海域への投入）との連携により事業を実施



基本情報

取組地域・海域	北海道寿都町沿岸
主な取組主体	寿都の海を豊かにする会 寿都町漁業協同組合 寿都水産加工業協同組合 北海道寿都町
取組開始時期	2007年～
主な取組みの内容	● 水底質の改善（廃棄物を活用した堆肥の製造、分解性ブロックへの加工及び海域への投入） ※水産多面的機能発揮対策事業（国費、道費、町費）により実施。また、施肥製造施設整備は、H23地域活性化交付金を活用。
取組実施エリアの規模	22ha
CO ₂ 吸収量	—

独自の堆肥製造施設/堆肥（肥料）づくり（原料）

独自の堆肥製造施設



堆肥（肥料）づくり（原料）

サケ・マス（ふ化場）
ウニ殻、残渣



木質チップ（未利用材）



フィッシュ・ソリブル



下水汚泥



堆肥（肥料）づくり（堆肥化）



堆肥化
3～6か月



切り返し
3～4回/月



堆肥分解性ブロックへの加工



施肥製造プレス機
(製作者：寿産業(株))

堆肥分解性ブロック
円柱状：φ260mm,H230mm
重さ：16 k g



20 t の
力で圧縮

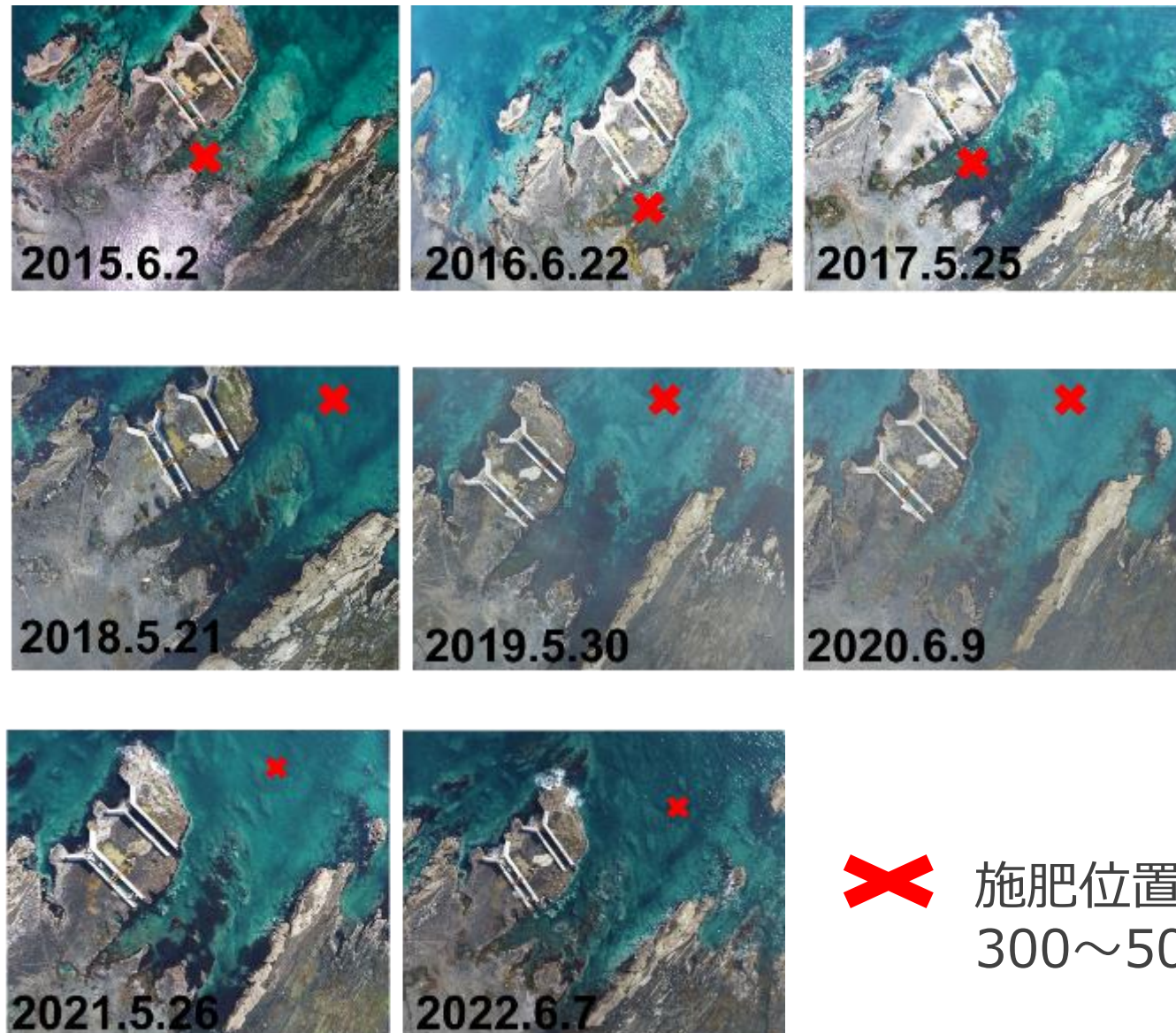


施肥材（堆肥分解性ブロック）の投入



空撮による効果検証

施肥を実施した海域周辺の空撮を行うことにより、藻場分布範囲を調査、効果検証を実施



× 施肥位置
300～500個

北海道沿岸海域におけるブルーカーボン事業に向けた研究開発 北海道の港湾を活用したゼロカーボン北海道の推進のための連携・協力協定の締結

概要

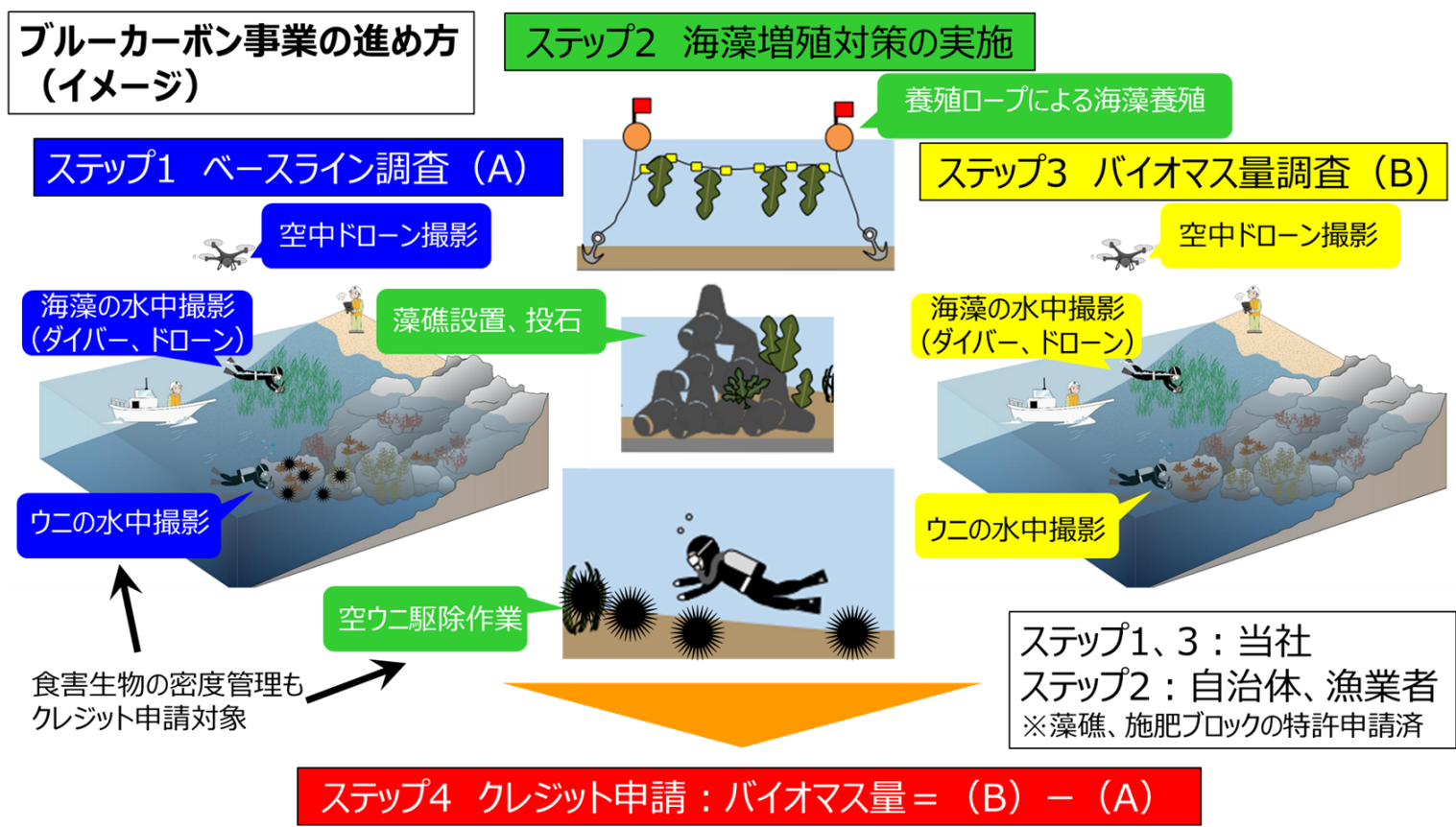
- 2023年4月北海道立総合研究機構と共同研究契約を締結。北海道沿岸各エリアの特性に適合した藻礁ブロックや養殖技術の確立により、北海道沿岸海域全体のブルーカーボン事業化を目指す
- 2023年4月北海道開発局との連携協定を締結。北海道港湾内のブルーカーボン事業等カーボンニュートラルに資する取組、「ゼロカーボン北海道」に関する情報交換等を目的とした連携体制を構築



基本情報

取組地域・海域	北海道沿岸
主な取組主体	北海道電力株式会社 (国土交通省北海道開発局と連携協定、北海道立総合研究機構と共同研究契約を締結)
取組開始時期	—
主な取組みの内容	- 藻礁／施肥ブロック製造 - 技術開発（藻礁・施肥ブロック、ドローン調査、海藻陸上養殖）
取組実施エリアの規模	—
CO ₂ 吸収量	—

取組の全体像



ステップ2 海藻増殖対策の実施 (技術開発)

事業主体	場所	事業内容
国、道、開発局 (公共工事)	港湾	港湾構造物 (藻礁ブロック)
漁業者	漁場	施肥ブロック
		ウニ駆除
	陸上	海藻陸上養殖

取組の例①

各試験状況（各エリア実海域試験および事業化検討中）

①藻礁（施肥）ブロック試験



開発ブロック

藻礁ブロック配合試験



中割ブロック製造試験
（施肥・投石用）

②各種ドローン試験



水中ドローン海底オルソ画像

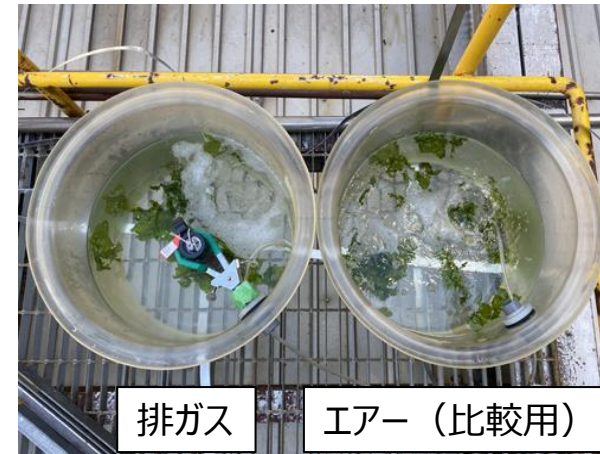


空中ドローンのオルソ画像



開発中の水上ドローン

③海藻陸上養殖試験



発電所分離回収CO₂や
DAC-CO₂の模擬施用海藻養殖試験

海藻	CO ₂ 吸収量(kg/年)
 オゴリ	870
 アオサ	270

陸上養殖による海藻の
CO₂吸収・貯留量

※ 乾燥海苔年間1トン生産可能な
200m³ 水槽を想定した計算結果 20

取組の例②

50mm角 藻礁(施肥)ブロック配合試験(例)

貝殻
(粉碎前)



貝殻
(粉碎後)



粉碎



バイオマス
燃焼灰



スラッジ(セメント)



【コンセプト】

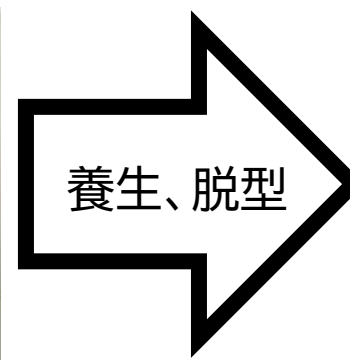
- ✓ 貝殻(肥料)の活用
- ✓ 木質燃焼灰の活用
- ✓ コンクリートスラッジの活用
- ✓ 藻礁・施肥両方に対応

→他産業の活性化

混合、加水、
混練、打設

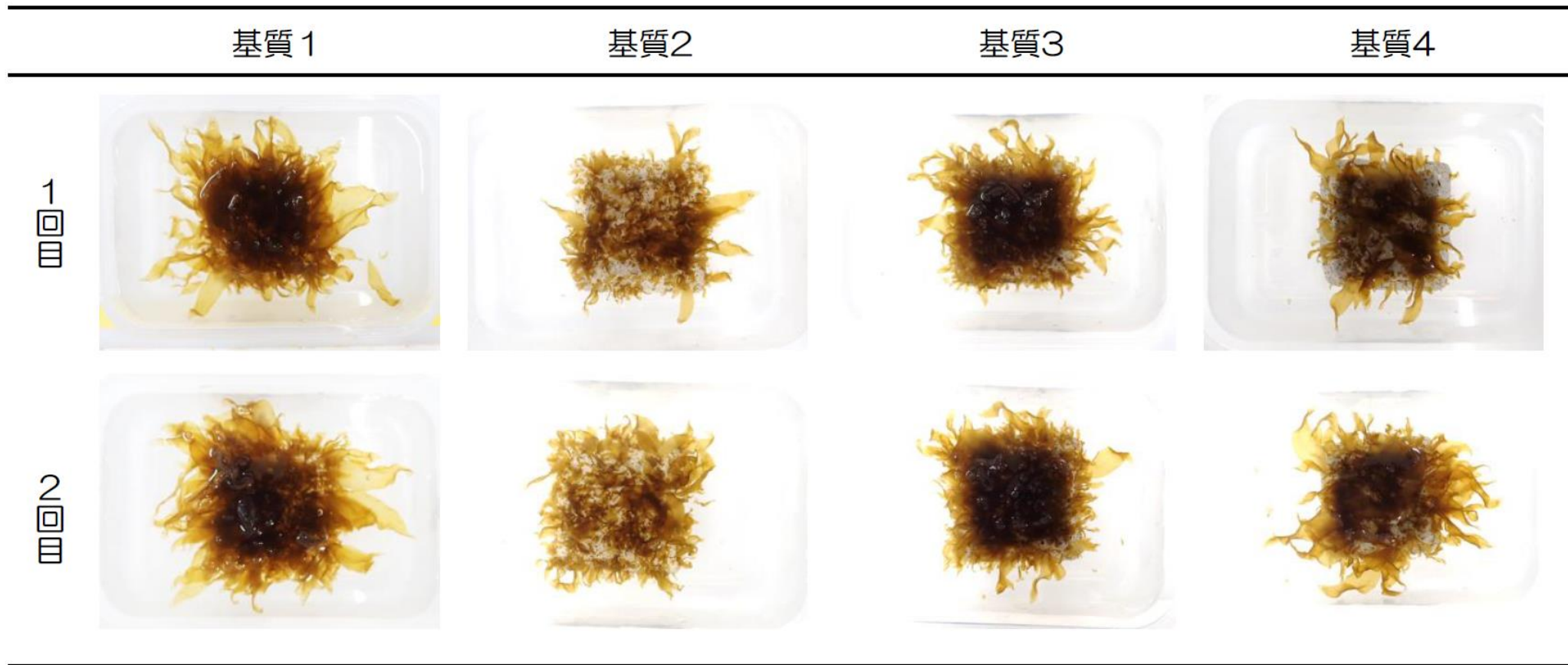


養生、脱型



取組の例③

50mm角 藻礁（施肥）ブロック配合評価試験（リシリコンブ室内培養）の様子



配合により、リシリコンブの初期生育に差が発生

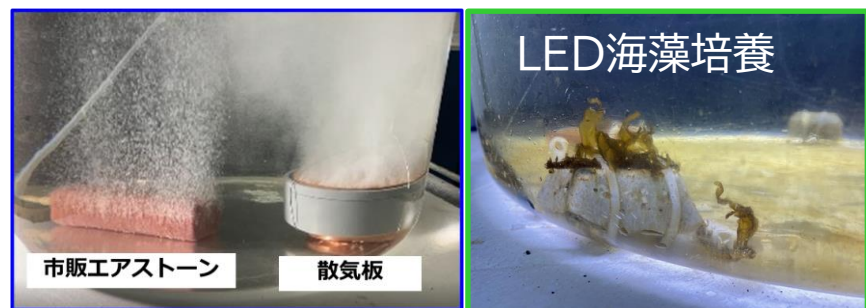
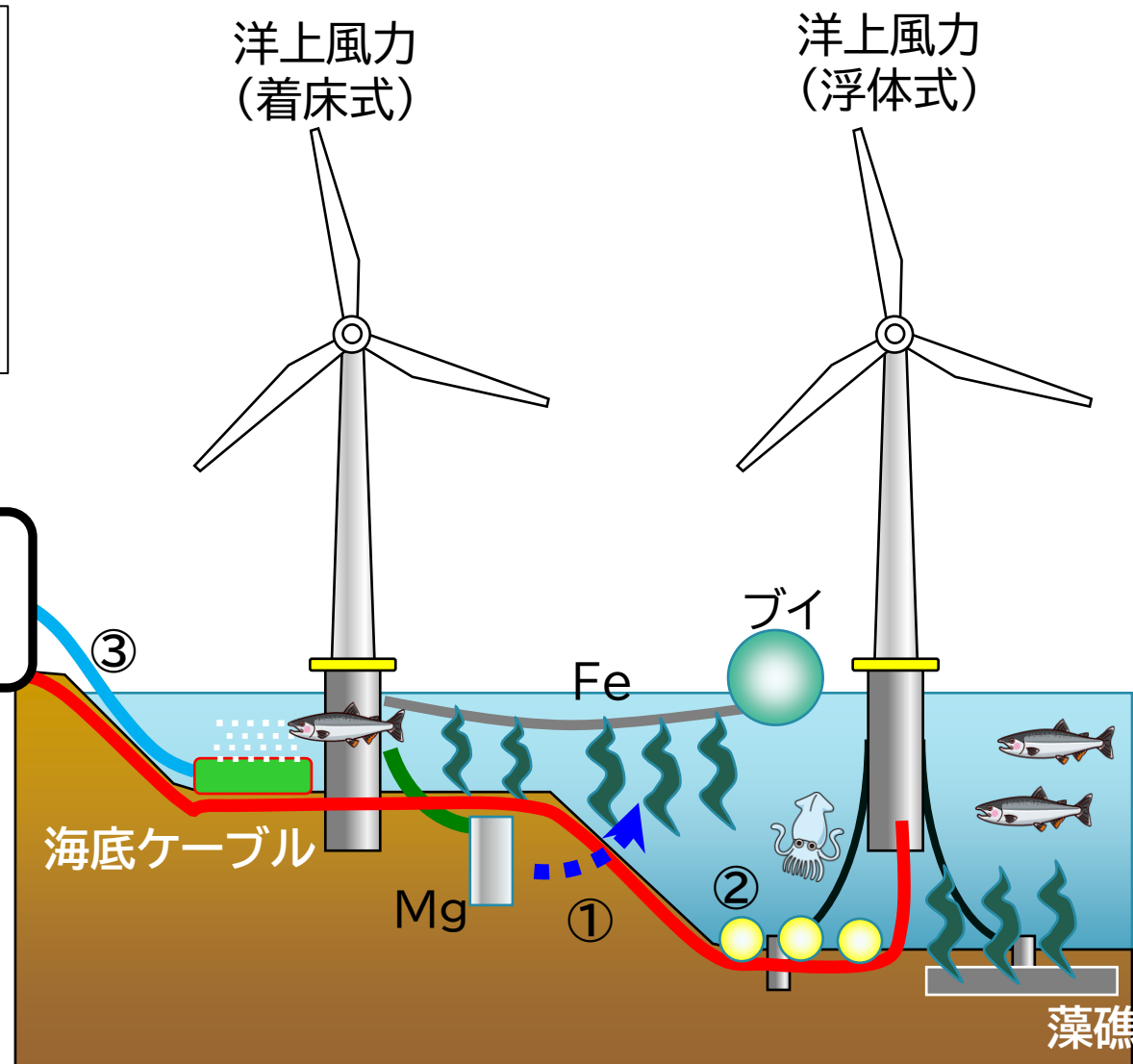
取組の例④

洋上風力設備を活用した水産資源増殖技術開発(イメージ)

～洋上風力まわりの漁場ではなくなった海を豊かにする技術開発～

【キーワード】藻場造成、ブルーカーボン、産卵場

- ①防蝕用マグネシウム電極による海藻成長促進技術
- ②海底ケーブル上LED照明による海藻成長促進技術(漁火)
(本来、光のない場所で藻場造成→光ファイバでも可)
- ③電解副生酸素の活用による水産資源増殖技術
(海藻以外に、プランクトン、魚や貝類も?)
→マイクロバブル技術の応用、陸上養殖でも可
(番外編)電解次亜塩素酸によるウニ忌避効果も



国土交通省北海道開発局との連携協定の締結

(港湾を活用したゼロカーボン北海道の取組に関する情報交換や共同研究等の連携を強化)

◆ 港湾におけるブルーカーボン生態系による二酸化炭素の吸収・貯留に関する検討

光合成等により海洋生態系に取り込まれた炭素が「ブルーカーボン」と呼ばれ、CO₂の吸収源対策としての新しい選択肢となることから、港湾内における海藻増殖技術開発とブルーカーボンによるCO₂吸収量の推計を行う。

これまでの取組と今後の方向性

- 北海道電力は、苫東厚真発電所が立地する苫小牧港東港区を試験フィールドとして、木質バイオマス発電所等で発生する燃焼灰を利用した低炭素藻礁材料による藻場の創出実験に着手
- 北海道開発局は、港湾内での藻場創出のための技術開発とブルーカーボンによるCO₂吸収量の算出の実績があり、両者のノウハウにより効率的・効果的な検討を進める

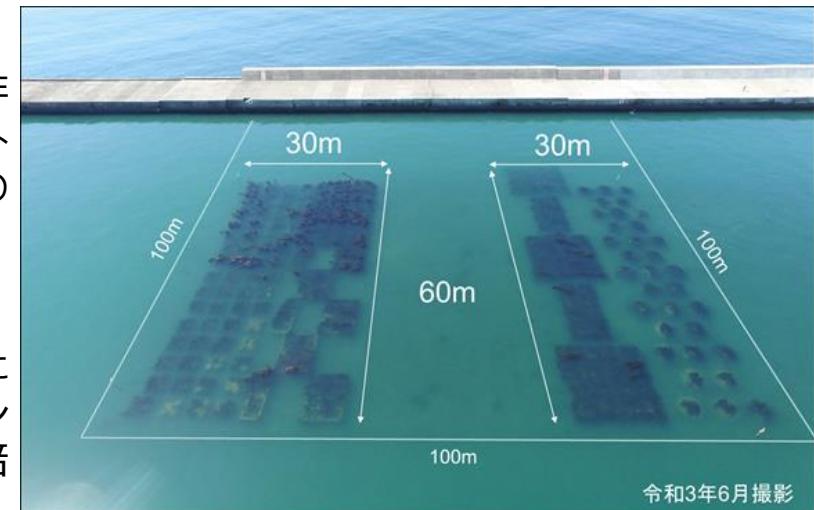


【左図】低炭素藻礁材料の開発

北海道電力は、木質バイオマス発電所等から排出される燃焼灰や石炭灰を活用した藻礁プレートを開発し、従来のコンクリートよりも製造時のCO₂排出量が削減。

【右図】防波堤の藻場創出とCO₂吸収量の算出

北海道開発局は、釧路港で浚渫土砂を活用した藻場創出の技術開発を行い、また、ブルーカーボンによる単位面積あたりCO₂吸収量を森林の2.4倍と推計。



釧路港西港区島防波堤の背後盛土上における藻場創出 24



藻場衰退の主要因の研究から実海域での実証試験の取組

概要

- 漁業者へのヒアリング・海水調査等を通じた、藻場衰退要因の絞り込み・仮説を立案
- ラボ実験や実海域試験を通じた藻場衰退仮説の検証・海域状況に応じたソリューション開発を推進
- 実海域での繁藻実績を集積・ラボ検証に立ち返り、更なる繁藻促進条件を追求して改善・適用海域拡大し技術確度向上を目指す



シーラボ外観



23Fy 古平



沿岸環境を模擬



23Fy 女川



基本情報

取組地域・海域	北海道増毛郡増毛町沿岸、北海道古宇郡泊村沿岸、北海道古平郡古平町沿岸、北海道茅部郡鹿部村沿岸、宮城県牡鹿郡女川町沿岸、三重県志摩市沿岸
主な取組主体	日本製鉄株式会社、増毛漁業協同組合、古宇郡漁業協同組合、東しゃこたん漁業協同組合、鹿部漁業協同組合、宮城県漁業協同組合女川町支所、三重外湾漁業協同組合、船越漁業権管理委員会
取組開始時期	2004年～
主な取組の内容	・ 技術開発（藻場衰退メカニズム検証・藻場再生技術の開発） ・ 水底質の改善（Feイオン供給施肥材の埋設・沈設） ・ 岩・ブロック等基盤の設置（海藻の着生基質材の設置）
取組実施エリアの規模	—
CO ₂ 吸収量	—

藻場創生・再生による『海の森づくり』活動 ～藻場衰退 主要因の研究から実海域での実証試験の取組～

1. 取組概要

(1) 実海域における 藻場衰退要因の調査

【狙い】

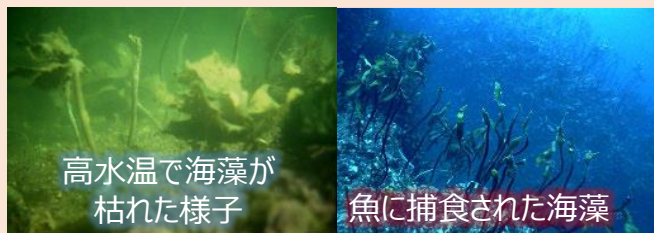
漁業者へのヒアリング・海水調査等を通じた、藻場衰退要因の絞り込み・仮説立案

要因①：環境変化

- ・栄養塩不足 (N、P、Fe)
- ・海水温の上昇
- ・海洋工事による流れ場の変化 (砂の流入、静穏化)

要因②：海域での特性

- ・食害
- ・植食動物の摂食が活発化



(2) 藻場衰退メカニズム検証

・藻場再生技術の開発

【狙い】

- ・ラボ実験や実海域試験を通じた藻場衰退仮説の検証
- ・海域状況に応じたソリューション開発

【研究内容】

- ・栄養塩溶出・拡散現象の解明
- ・繁藻促進に適した施工条件確立
- ・藻場造成効果予測モデル構築



(3) 実海域での実証

【狙い】

- ・実海域での繁藻実績を集積
- ・ラボ検証に立ち返り、更なる繁藻促進条件を追求して改善
- ・適用海域拡大し技術確度向上



22年度 6海域
23年度 全国へ更に拡大中

*写真出典：水産庁「磯焼け対策ガイドライン」

2. 取組と成果（優良ポイント）

研究開発： 実海域での原因調査・ラボ研究・実海域実証を連環して体系的に取組中

地域課題： 各地自治体・漁協に粘り強く理解を求め、連携して課題に対応中

(1) 藻場衰退「磯焼け」の原因推定

●水産庁「磯焼け対策ガイドライン」、「藻場・干潟ビジョン」を参考に、藻場の衰退の原因を整理



* 出典：水産庁「磯焼け対策ガイドライン」、藻場・干潟ビジョン」

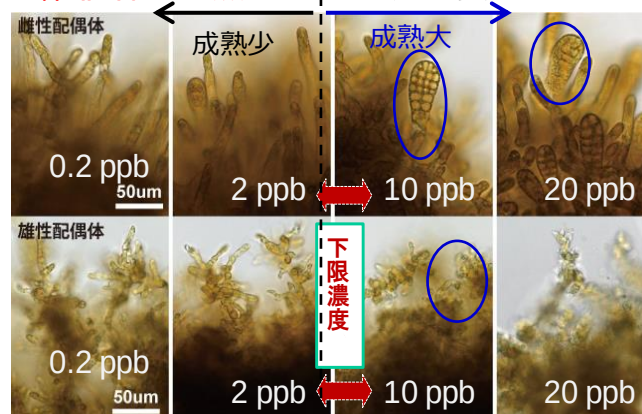
海域ごとに一次、二次要因が複合的に影響し、結果、複数の直接原因により藻場は衰退
→ サイトの要因、原因に合わせた対策を講じることが重要

(2) 藻場衰退への対策技術の研究～栄養塩(Feイオン)不足～

●海藻のライフサイクルにおけるFeイオンの必要性

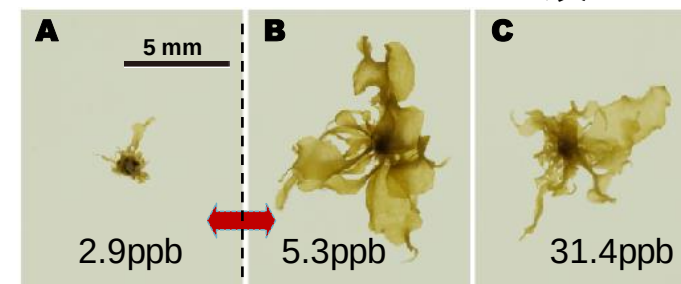
●マコンブへのFeイオン添加実験 (植木ら,新日鉄技法 第391号,2011)

★1 配偶体の成熟にFeイオンが必要



数字：Feイオン濃度

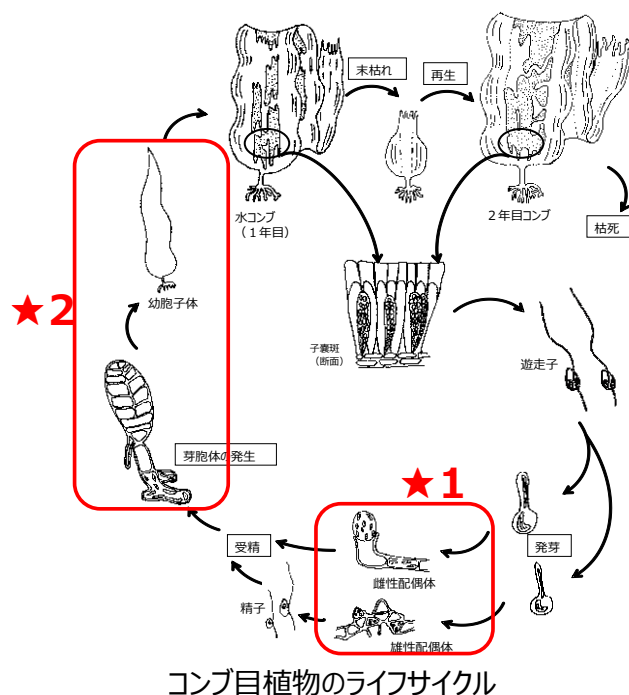
★2 胞子体の成長にFeイオンが必要



数字：Feイオン濃度

成長無し

成長有り



コンブ目植物のライフサイクル

マコンブのライフサイクル成長過程においてFeイオンの存在が不可欠



海藻の成長に不可欠な腐植酸鉄(Feイオン)を人工的に生成・供給することで藻場再生を促進

(2) 藻場再生に向けた施肥技術の研究

●Feイオン供給施肥材(ビバリー®ユニット)開発

【狙い】土壌(山地)からのFeイオン供給を
製鋼スラグ(施肥材)で再現

【施肥材】製鋼スラグ + 腐植土

炭酸化製鋼スラグ
(鉄源)



腐植土
(腐植酸)



ビバリー®ユニット

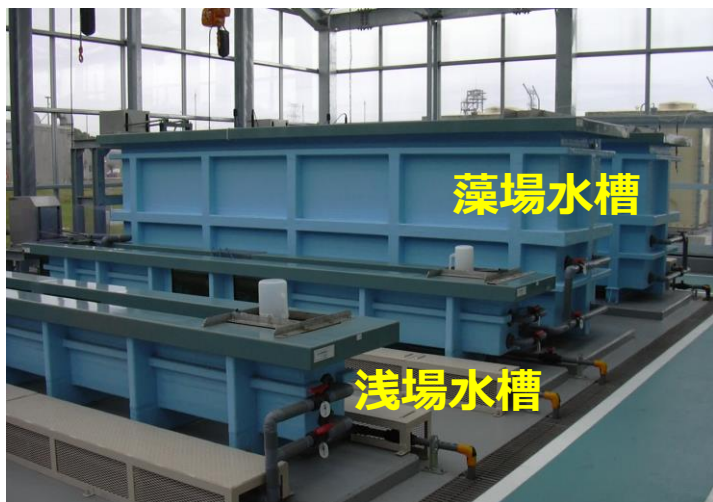


【特許第3829140号】

●実海域での施肥効果 藻場再生の確実性向上

【アプローチ】

- 外乱要因を排除した理想条件下（シーラボ）で
安定的に鉄イオンを供給するための環境条件の解明
- 全国展開に向け、各種藻場造成に関する
データ集積とモデル解析・構築による確実性の向上



【シーラボ設備と機能】

- 浅場・干潟水槽
- 造波機付属
- 潮汐設定可能
- 水温調整機能
- 日照調節機能

(3) 実海域での実証・適用の拡大

	場所	協業先	施肥材	施肥量	施工完了時期
①	北海道 増毛郡 増毛町	増毛漁業協同組合	ビバリー®ユニット	22.5 トン	2022 年 11 月 9 日
②	北海道 古宇郡 泊村	古宇郡漁業協同組合	ビバリー®ユニット	31 トン	2022 年 11 月 6 日
③	宮城県 牡鹿郡 女川町	宮城県漁業協同組合 女川町支所	ビバリー®ユニット	26 トン	2022 年 10 月 12 日
④	三重県 志摩市	三重外湾漁業協同組合 船越漁業権管理委員会	ビバリー®ユニット/ ビバリー®ロック※	10 トン	2022 年 10 月 7 日
⑤	北海道 古平郡 古平町	東しゃこたん 漁業協同組合	ビバリー®ユニット	6 トン	2022 年 10 月 3 日
⑥	北海道 茅部郡 鹿部町	鹿部漁業協同組合	ビバリー®ユニット	8 トン	2022 年 10 月 7 日



※海藻の着生基質材としてビバリー®ロックを設置

古平 埋設の実施状況



泊 沈設の実施状況



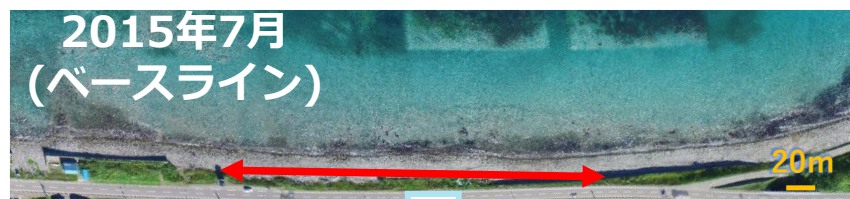
女川 沈設の実施状況



2004年から現在まで長期にわたって漁業者と共に磯焼け対策

概要

- 2000年頃、磯焼けが広がり、漁獲が減少
- 海域の鉄不足が磯焼け要因になり得ることに着目。藻場増殖用の鉄分供給施肥材（ヒバリ®EC）を開発
- 増毛漁業協同組合と共同で2004年から現在まで実海域で実証を継続



海藻藻場（黒い影）が
海岸・沖合方向に拡大。



海藻繁茂状況

基本情報

取組地域・海域	北海道増毛郡増毛町沿岸
主な取組主体	日本製鉄株式会社 増毛漁業協同組合
取組開始時期	2004年～
主な取組の内容	・ 技術開発（藻場衰退メカニズム検証・藻場再生技術の開発） ・ 水底質の改善（Feイオン供給施肥材の埋設・沈設）
取組実施エリアの規模	3.4ha （藻場造成面積、2022年時点）
CO ₂ 吸収量	49.5t-CO ₂ （うち、Jブルークレジット、 2016年度～2022年度： 49.5t-CO ₂ ）

北海道増毛町の藻場造成～2004年から現在まで長期にわたって漁業者と共に磯焼け対策～

1. 取組概要

- ・ 課題：2000年頃、磯焼けが広がり、漁獲が減少
- ・ 取組：海域の鉄不足が磯焼け要因になり得ることに着目。藻場増殖用の鉄分供給施肥材（ヒバリ®ユニット）を開発
2004年から現在まで実海域で実証を継続【増毛漁業協同組合と共同】



実施前



施肥材 外観



施肥材 埋設状況

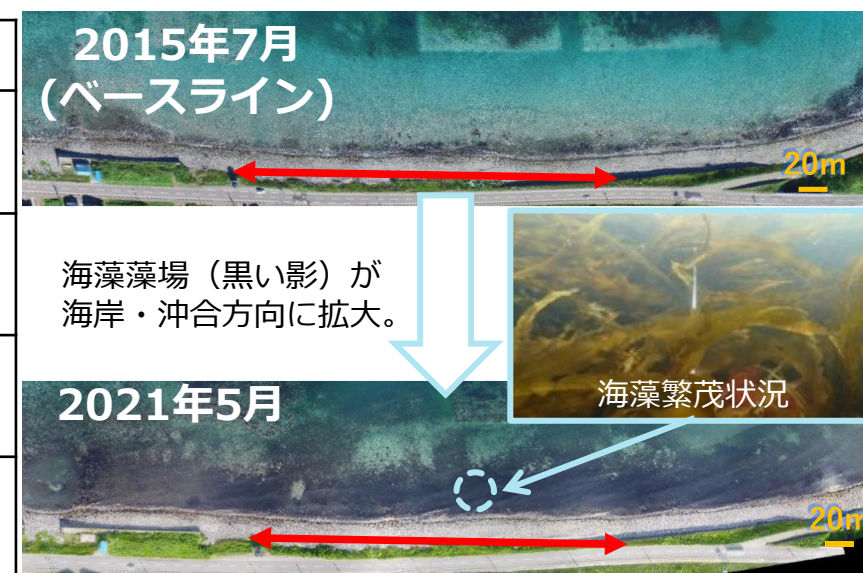


2005年 施肥効果で海岸にコンブが繁茂

2. 主な取組と成果（優良ポイント）

項目	内容
技術開発	鉄イオンがコンブの成長に必須なことを科学的に検証 ⇒人工的に鉄イオンを供給する技術を開発し、実海域で実験
漁場改善	漁獲高への貢献（漁協等による他取組成果を含む） ⇒水産振興として、コンブの繁茂により、ウニの漁獲高が増加
クレジット獲得	増毛漁業協同組合と共同でクレジット取得 ⇒Jブルークレジット認証 49.5t-CO ₂ （過去5年分）
社会への理解	各種メディアを通じた広報活動の展開 東京大学 山本准教授によるフィールド授業への協力

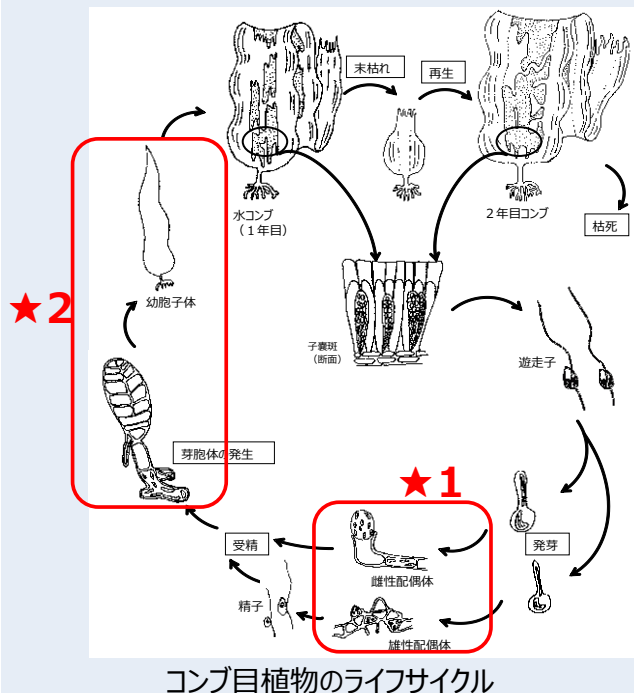
Jブルークレジット申請における藻場拡大概要



図：藻場の拡大の様子（ドローン画像）

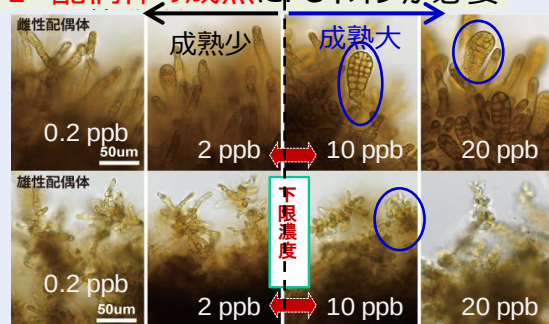
磯焼けが進行するメカニズム～栄養塩(Feイオン)不足の場合～

●海藻のライフサイクルにおけるFeイオンの必要性



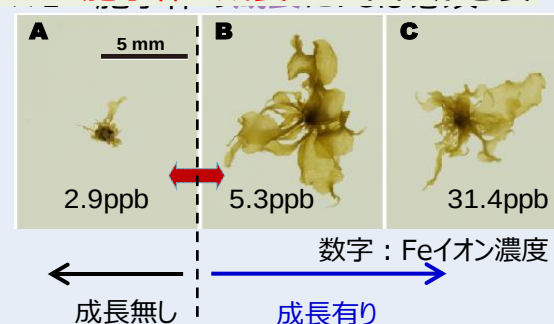
●マコンブへのFeイオン添加実験 (植木ら,新日鉄技法 第391号,2011)

★1 配偶体の成熟にFeイオンが必要



数字：Feイオン濃度

★2 胞子体の成長にFeイオンが必要



数字：Feイオン濃度

成長無し

成長有り

マコンブのライフサイクル成長過程において
Feイオンの存在が不可欠

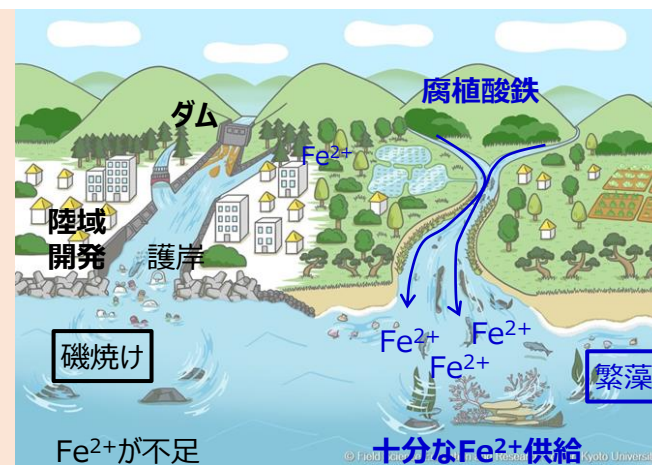
●磯焼け推定メカニズム

(Matsunaga et al. 1994)

元来、土壌中のFeイオンは腐植酸と結合し腐植酸鉄を生成、河川を通じて沿岸域に流出(→Feイオンの供給)

陸域の開発やダム建設等により腐植酸鉄供給量が減少

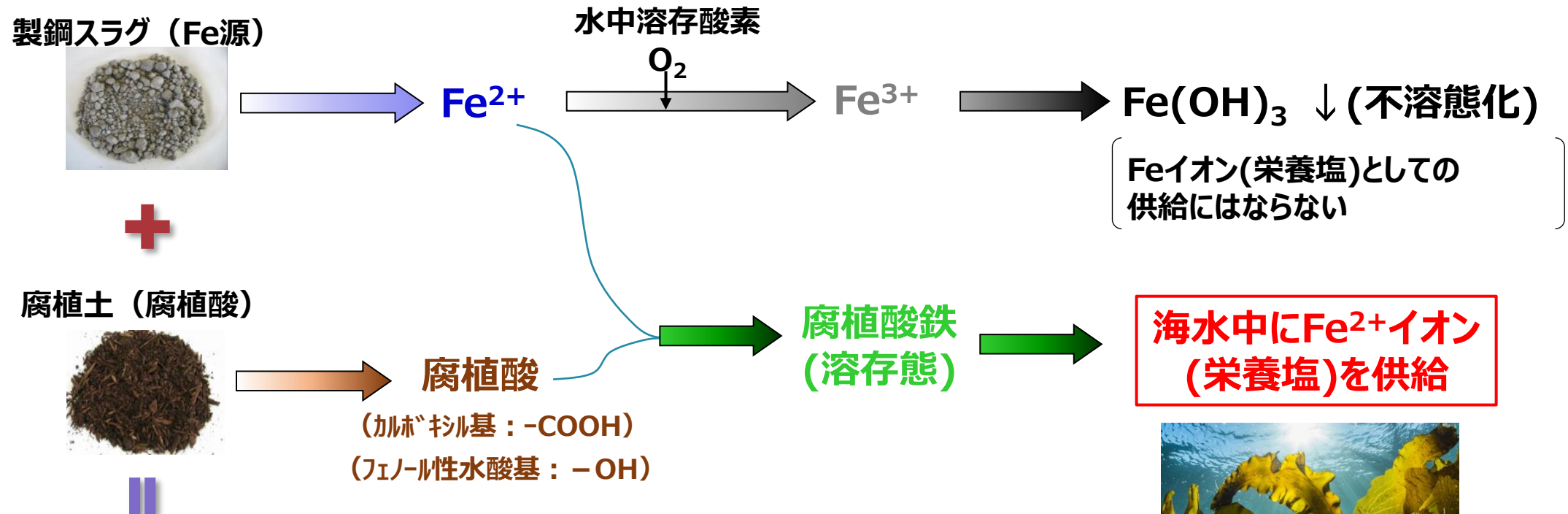
沿岸域で腐植酸鉄(Feイオン)が不足し磯焼けが進行



(京大フィールド研HP)

Fe分供給（ビバリー®ユニット）による藻場再生の概要

●製鋼スラグ（鉄鋼副産物）を活用した腐植酸鉄(Feイオン)供給



ビバリー®ユニットを開発 (製鋼スラグ+腐植土)

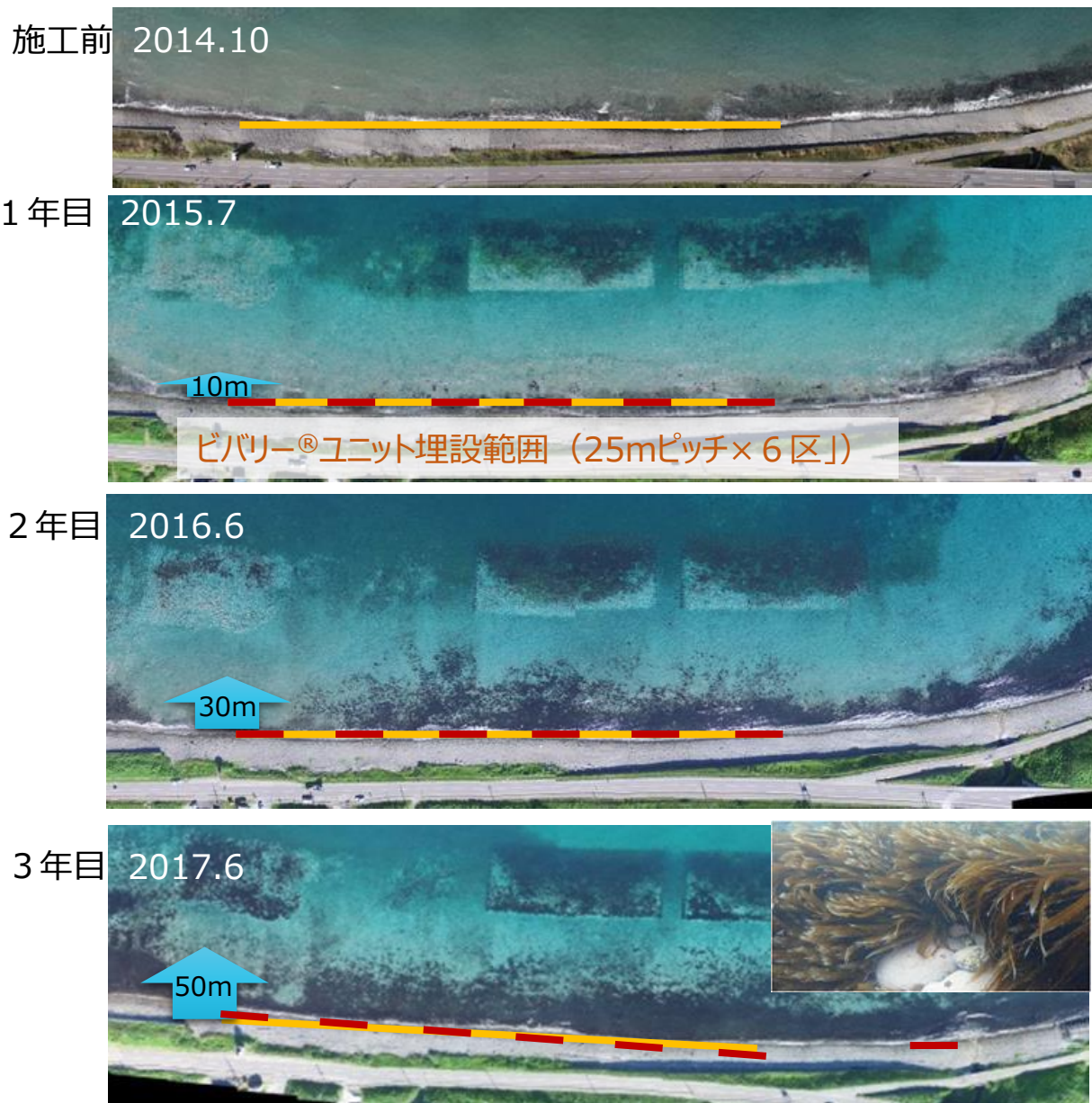


- 材料：製鋼スラグ+腐植土
- 原理：製鋼スラグ活用による陸域からのFeイオン供給メカニズムの再現

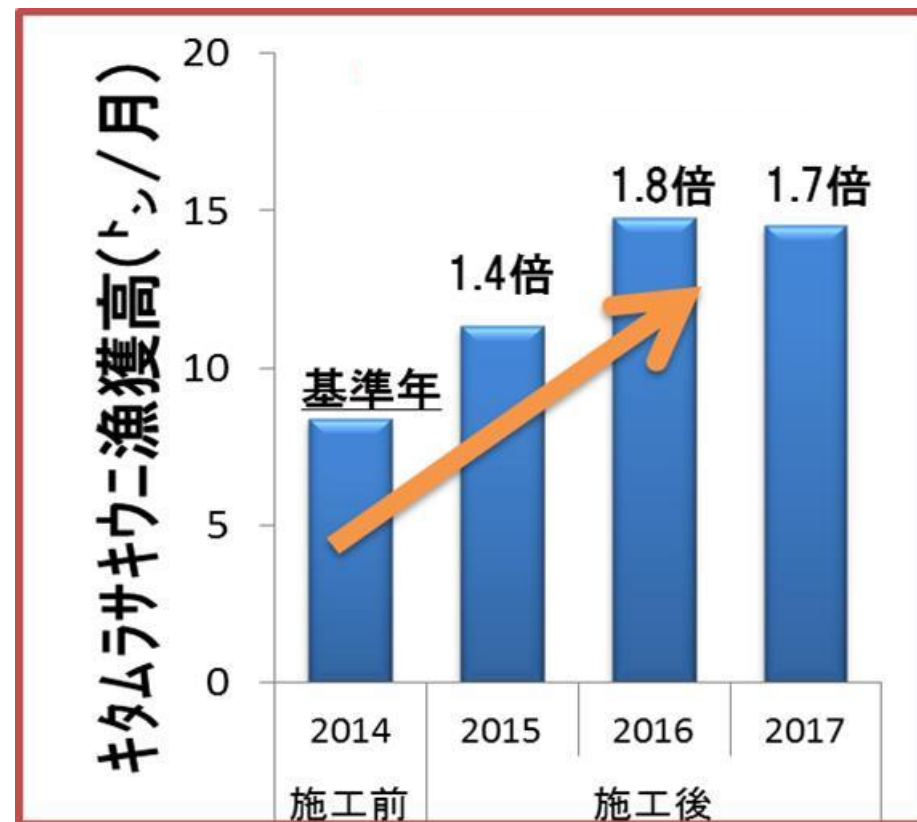
海藻の成長に不可欠な腐植酸鉄(Feイオン)を人工的に生成し供給することで藻場生成を促進

藻場拡大とウニの漁獲高向上

●北海道増毛町 別荘海岸での大規模実証事業： 藻場と水産的価値の評価



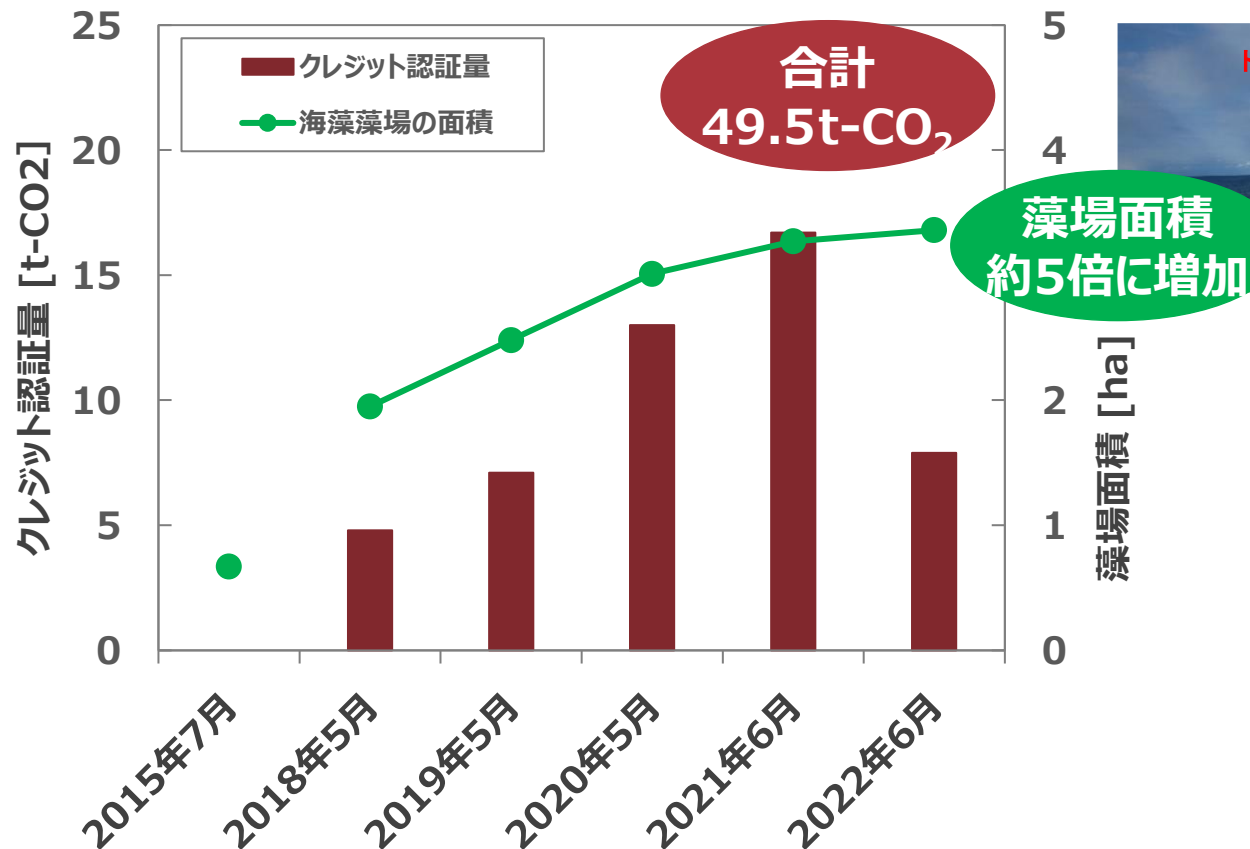
別荘海岸の航空写真



施工3年経過で藻場は着実に拡大
・藻場は沖合50mまで再生
・ウニ漁獲高も増加
(増毛漁組全体での評価)

Jブルークレジットの獲得（2022年）

$$\text{クレジット認証量 (t-CO}_2\text{)} = \left[\text{海藻藻場面積 (ha)} \times \text{確実性 (90\%)} \right] \times \left[\text{吸収係数 (t-CO}_2\text{/ha/年)} \times \text{確実性 (80\%)} \right] - \text{ベースライン BC量 (t-CO}_2\text{)} - \text{ゴムボート CO}_2\text{排出量 (t-CO}_2\text{)}$$



ビバリー®ユニットによって造成された海藻藻場について、初めてJブルークレジット®認証を受けた（5年間で計49.5 t-CO₂）。認証制度により、今後の当社取り組みに拍車。

海藻が生育しやすい環境を創り出し藻場の創出および保全を実現
流れ藻でCO₂を海底に固定することに貢献

概要

- 洋野町では、海岸の平岩盤に溝を掘り、干満の影響を受けずに海藻が繁茂できる環境を整え、ウニやアワビ漁に利用してきた
- 岩盤に溝を掘った増殖溝やその周辺で育った海藻が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
- 増殖溝を藻場の保全のみならずウニやアワビ漁に利用することで高品質なウニが採れるようになり、持続可能な漁業と気候変動対策を実現



基本情報

取組地域・海域	岩手県洋野町沿岸
主な取組主体	洋野町ブルーカーボン増殖協議会
取組開始時期	2017年～
主な取組の内容	● 増殖溝を活用した藻場の創出と外力（波・流れ）の調整
取組実施エリアの規模	—
CO ₂ 吸収量	3,106.5 t-CO ₂ （うち、Jブルークレジット制度、2017～2021年度： 3,106.5 t-CO ₂ ）

プロジェクトの特徴・PRポイント

- 増殖溝178本の総距離は約17.5km、幅は約4m、深さは約1mにわたる
- 干潮時でも波力により新鮮な海水が流れ込む構造により、ワカメや昆布などの大型の海藻が、生育しやすい環境を創り出している
- 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を底に固定することに貢献している
- 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た
- 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取組に活用する



磯掃除（ツブ貝の駆除）



ウニの森づくり 植樹祭



増殖溝 遠景



洋野町ブルーカーボン増殖協議会

CO₂固定・排出原単位の整理、モデル地区におけるホソメコンブとアラメの養殖・造成
ホームページ・体験学習を通じた普及啓発を実施

概要

- 技術開発・試験研究として、CO₂固定・排出原単位（インベントリ）の整理を行う
- モデル地区においてホソメコンブやアラメの藻場造成を行い、事業生産性と環境影響を検討
- 普及啓発を目的に、セミナーやシンポジウムを開催し、ホームページの運用、体験学習を行う

Miyagi Blue Carbon Council

Members: Administration, experts, municipalities, public relations, industry, etc.
Roles: Discussion of direction, progress management, verification of results

3 Pillars

Technological development
Testing and research



Eelgrass beds

Implementation in
model districts



Wakame seaweed cultivation

Promotion and
guidance
Public relations



藻場の造成、調査

基本情報

取組地域・海域	宮城県沿岸
主な取組主体	宮城県ブルーカーボン協議会 （ジャパングループエコノミー技術研究組合、国立研究開発法人水産研究・教育機構、合同会社さかなデザイン、宮城県漁業協同組合、一般社団法人フィッシャーマン・ジャパン、石巻市、宮城県）
取組開始時期	2021年～
主な取組の内容	● 技術開発（CO₂固定・排出原単位の整理） ● 藻場造成、海藻養殖における追加的取組 ● 環境教育・普及啓発（シンポジウムの開催等）
取組実施エリアの規模	—
CO ₂ 吸収量	158.3 t -CO ₂ (2022年度暫定値)

新たな地球温暖化対策！ブルーカーボンについて

MIYAGI Blue Carbon Project

宮城ブルーカーボンプロジェクト

【目的】 宮城県沿岸域における藻場の造成・保全や海藻養殖の増産に向けた取組を推進する中で、水産業が持つ多面的機能としての二酸化炭素(CO₂)固定・吸収量をブルーカーボンとして評価する。また、本県水産業から発生する環境負荷を定量し、削減貢献量を明らかにすることで、環境配慮型水産業への機運を醸成し、本県水産業のカーボンニュートラルリティや持続可能性に寄与することを本事業の目的とする。

宮城県ブルーカーボン協議会

構成員：行政、専門家、市町、広報、業界等
役 割：方向性の検討、進捗管理、結果の検証

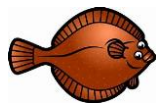


藻場の造成、磯焼け対策、ウニ駆除・有効利用

海藻のCO₂固定量を算定



漁業活動や漁獲物の消費に伴うCO₂は!?



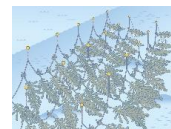
3つの柱

技術開発 試験研究



アマモ場

モデル地区 での実践



ワカメ養殖

普及指導 広報



普及・広報活動

- ・CO₂固定・排出原単位(インベントリ)の收集整理、作成
- ・藻場面積の把握(海藻種ごと)
- ・漁業種類、魚種等のCO₂算定

- ・モデル地区を設定し、藻場造成や海藻養殖に伴う事業生産性と環境影響を検討

- ・普及啓発活動(一般広報、ブルーカーボン教育、水族館とのコラボ企画等)
- ・アプリ開発

①技術開発・試験研究

- ブルーカーボンとしてCO₂吸収・固定量や漁業・養殖業から排出されるCO₂を算定できるようにするためのインベントリ（CO₂固定・排出原単位）の整理を実施
- 令和3年度は50件、令和4年度は60件の原単位データを収集し、本県水産業のデータからCO₂固定量やCO₂排出量を試算した

○収集したインベントリ（CO₂固定原単位）の事例

NO.	名称	固定原単位 (t-CO ₂ /ha/年)	発表年
1	海草	5.8	2013
2	ガラモ場	2.7	2013
3	コンブ場	10.3	2013
4	アラメ場	4.2	2013
5	マングローブ	68.5	2013
6	湿地・干潟	2.6	2013

※平均値を記載

（出典：IPCC湿地ガイドラインより）

②モデル地区での実践

- 宮城県漁業協同組合石巻地区支所ではホソメコンブ、宮城県漁業協同組合網地島支所ではアラメを対象にモデル地区として採苗・育成試験を実施（R3年度～）
- 宮城県内3か所（気仙沼市、南三陸町、石巻市）で養殖ワカメの生育データを収集
- 藻場造成・養殖に必要な条件を整理して技術化するとともに、ブルーカーボンとしての評価を推進（クレジットの取得に向けて）



③普及指導・広報

- ブルーカーボンの基礎や取組み等を周知するため、令和4年度はセミナー、シンポジウムを開催し、漁業者をはじめ異業種の方々にも多く参加いただいた
- 地元水族館と連携して、小中学生を対象とした体験学習イベントを開催
- ホームページの立ち上げ、雑誌等の媒体を活用した広報などを進め、持続可能な水産業への機運を高めた



宮城ブルーカーボンプロジェクトのホームページ

みやぎの海岸線から未来をつくろう

MIYAGI
Blue Carbon Project



MIYAGI Coast Project
みやぎコーストプロジェクト

宮城ブルーカーボンプロジェクト

水産業の受け継がれてきた伝統とともに、
持続的な成長産業へと繋がる次の一手。
みやぎの海にブルーカーボンの森をつくります！

2011年からいまで。時を経て以前の水準に戻りつつあるみやぎの水産業。
国際的な視点で注目される漁業・養殖業に脱炭素に注目が集まるブルーカーボンが新たに加わり、
宮城県ブルーカーボン協議会を中心に持続可能な社会に貢献することを目指しています。



ホームページのURL : <https://miyagi-coast.jp/bcp/>



宮城ブルーカーボンプロジェクトのロードマップ

<到達目標>

- ・宮城県沿岸域における藻場の造成・保全や海藻養殖の増産に向けた取組を推進する中で、海藻養殖や藻場造成により平均250t-CO₂/年を固定、10年間で2,500t-CO₂を削減する
- ・また、本件水産業から発生するCO₂を数値化し、削減貢献量を明らかにするとともに、オフセット制度の導入を検討し、本県水産業が環境と調和した持続可能で活力ある産業となることを目指す

事業開始後の年数		2021～2023年度（1～3年目）	2024～2027年度（4～7年目）	～2030年度（8～10年目）
プロジェクトの内容		ブルーカーボン協議会と3本柱（導入期） ①技術開発・試験研究 ②モデル地区の実践 ③普及指導広報	ブルーカーボン活用（成長期） ①オフセット制度の試験導入 ②地域間連携と横展開	ブルーカーボン運用（成熟期） ブルーカーボン制度の確立
課題	・評価技術 ・藻場造成 ・海藻増産 ・資金調達 ・認知向上	<短期的取組> ブルーカーボンの基礎確立 （評価技術開発と評価、認知度向上） <中期的取組> 藻場の造成・海藻養殖の増産 科学データに基づく水産業の脱炭素化	○ブルーカーボンの算定（CO₂固定量把握） ○水産業のためのオフセット制度導入 ○水産業の新価値創出 ○地域連携と横展開による機運醸成 ○認知度の向上による企業参加と資金確保	2030年までの 二酸化炭素固定量 250t-CO ₂ /年×10年＝ 2,500t-CO₂



温暖化対策を推進するとともに、横浜市民にとって親しみやすい海づくりを推進

概要

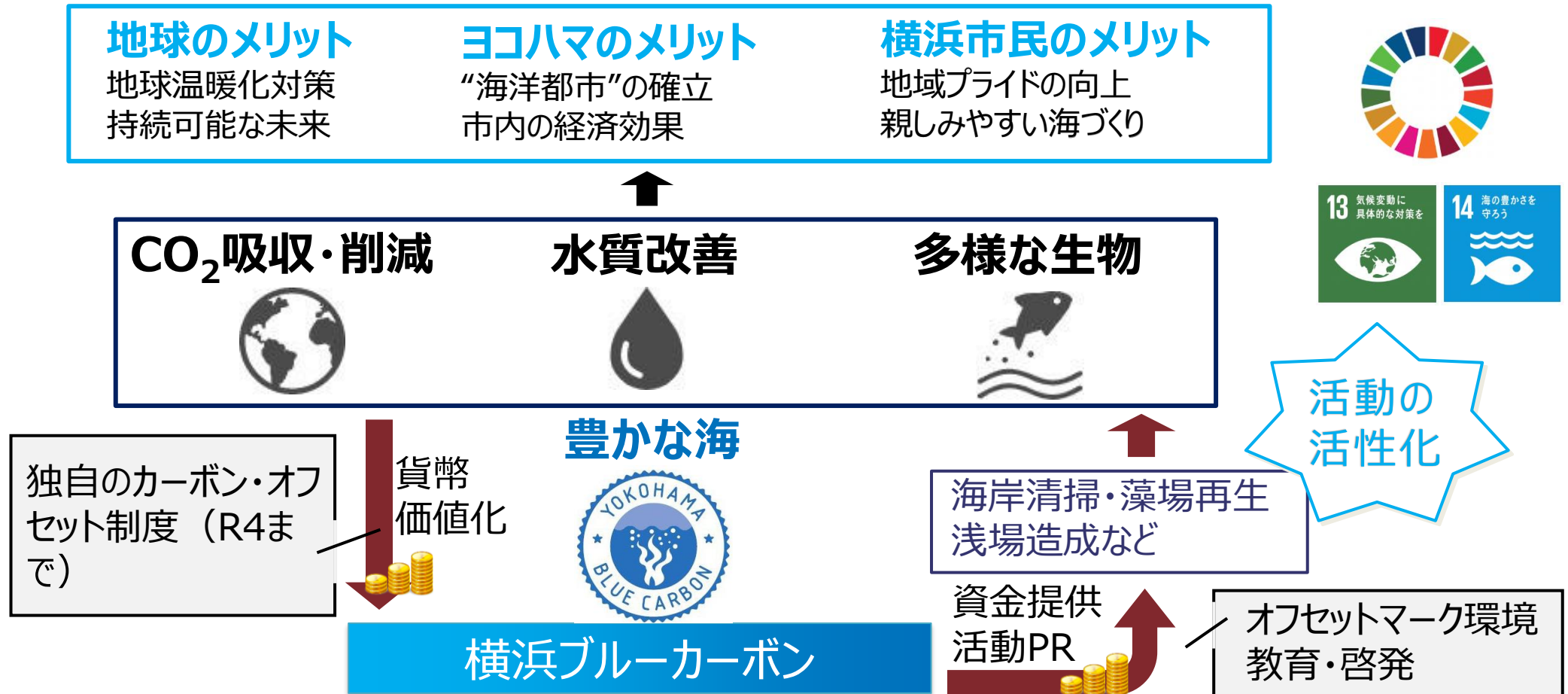
- 横浜市独自のブルーカーボン・オフセット制度を運用（現在は終了）
- 取組事例として、横浜市漁業協同組合が養殖ワカメ・養殖コンブ等によりクレジットを取得し、クレジットによる収益を藻場のモニタリング費用等に活用
- 横浜・八景島シーパラダイス等との連携により、親しみやすい海づくりを目指して市民・事業者に向けた啓発イベントを開催



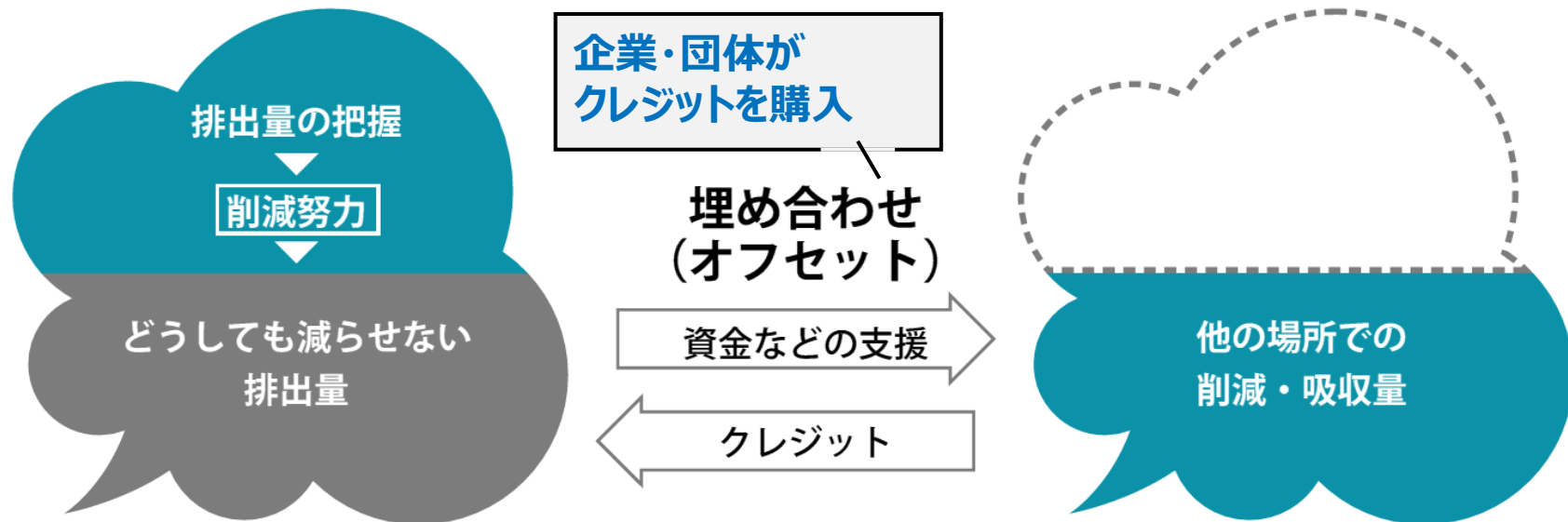
基本情報

取組地域・海域	神奈川県横浜市沿岸
主な取組主体	横浜市 横浜・八景島シーパラダイス 横浜市漁業協同組合 など
取組開始時期	2014年～ (ブルーカーボン・オフセット制度は2022年度終了)
主な取組の内容	● 独自のクレジット制度運用 ● 環境教育・普及啓発（啓発イベントの開催）
取組実施エリアの規模	—
CO ₂ 吸収量	312.8t-CO ₂ (うち、横浜市ブルーカーボン・オフセット制度、2022年度：312.8t-CO ₂)

横浜ブルーカーボン事業のねらい



横浜ブルーカーボン・オフセット制度（2022年度終了）



【CO₂排出企業・団体】

- ・温室効果ガスを間接的に削減
 - ・環境プロジェクトを支援
- ⇒活動の広報等により企業価値が向上



【CO₂削減・吸収の活動】

- ・資金面の支援を受ける
 - ・活動の認知度が向上
- ⇒資金面・人材面の状況改善により、活動が活性化

ブルーカーボンによるクレジットの事例

海運関連企業によるLNGを使ったタグボートの運行



クレジットによる収益を
タグボートのLNG燃料等に活用

横浜市漁業協同組合 (養殖ワカメ)



クレジットによる収益を藻場のモニタリング費用等に活用

アミューズメント企業による 海水ヒートポンプを使った空調



クレジットの収益をわかめ植付けのための種、ロープの
費用等に活用

(養殖コンブ)



親しみやすい海づくり

横浜・八景島シーパラダイスとの連携

8月

グリーンキッズ

東京湾の生きもの観察ツアー

東京湾内に生息する生きものを観察するイベントです。スタッフが実際に生きものを採取して、触れ合いながらレクチャーします。



12月

わかめ植付けイベント

水族館「うみファーム」にて、子どもたちがわかめを植付けます。ブルーカーボンの重要性について学んだ後、10cm程度のわかめの種苗をロープに括りつけます。わかめは海の中で収穫まで成長していきます。



わかめの種苗

3月

わかめ収穫イベント

わかめ植付けイベントで植付けたわかめを収穫します。子どもたちは、ブルーカーボンの重要性について学んだ後、海から引き揚げたロープでわかめの収穫を行います。植付けたわかめは、3か月で1m程度に成長しています。





種苗生産技術を活用した地域連携による藻場再生活動を通じ、
教育、地域経済、脱炭素へつながる取組を実践

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。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、脱炭素へつながる取組を実践
- 種苗生産技術を活用し、葉山町漁業協同組合や地元ダイバーと連携したアマモ場とカジメ群落の保全活動や養殖によるブルーカーボンの創出を実施
- 学校を核とした環境教育を実施しているほか、朝市の開催などで地域の経済効果も期待される



基本情報

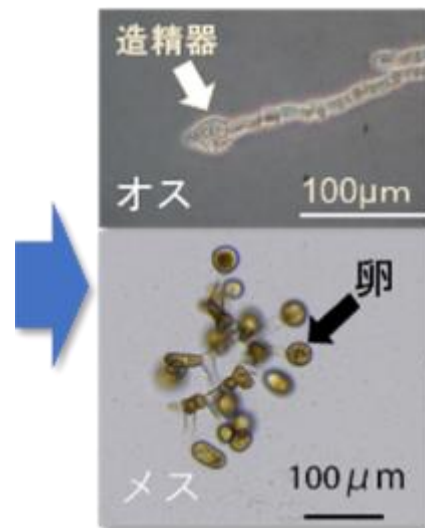
取組地域・海域	神奈川県三浦郡葉山町沿岸
主な取組主体	葉山アマモ協議会（葉山町漁業協同組合、葉山町立一色小学校、ダイビングショップナナ、鹿島建設株式会社）
取組開始時期	2006年～
主な取組の内容	・ 播種・移植 ・ 食害対策 ・ 養殖における追加的な取組 ・ 水産生物の積極的な増殖による漁場再生 ・ 生物多様性の調査・分析 ・ 環境教育・普及啓発（学校での種苗づくり、勉強会の開催等）
取組実施エリアの規模	約10ha
CO ₂ 吸収量	46.6 t-CO ₂ /年 （うち、Jブルークレジット、2022年度：46.6 t-CO ₂ ）

鹿島建設株式会社開発の種苗生産技術活用

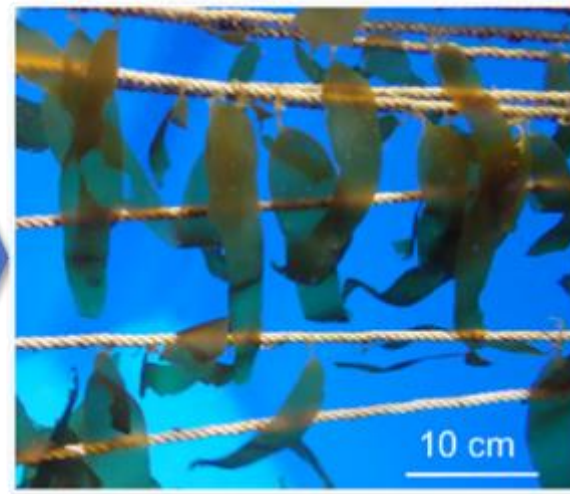
年間を通じて地域固有の大型褐藻類（アラメ・カジメなど）の苗を生産できる技術を提供



配偶体の単離・培養
(フリー配偶体)



成熟促進



海藻の種苗生産

©KAJIMA

配偶体の種苗生産技術を活用した地域連携による藻場再生活動



- ・ブルーカーボンの創出
- ・雇用、一次産業の底上



- ・ブルーカーボンの創出
- ・自然への親しみ
- ・教育・啓発活動



種苗生産技術の活用による漁港・一般海域の藻場再生試験



葉山港水深 2 ～ 3 m
アラメ種苗の基盤
移植試験



港湾海域における藻場再生



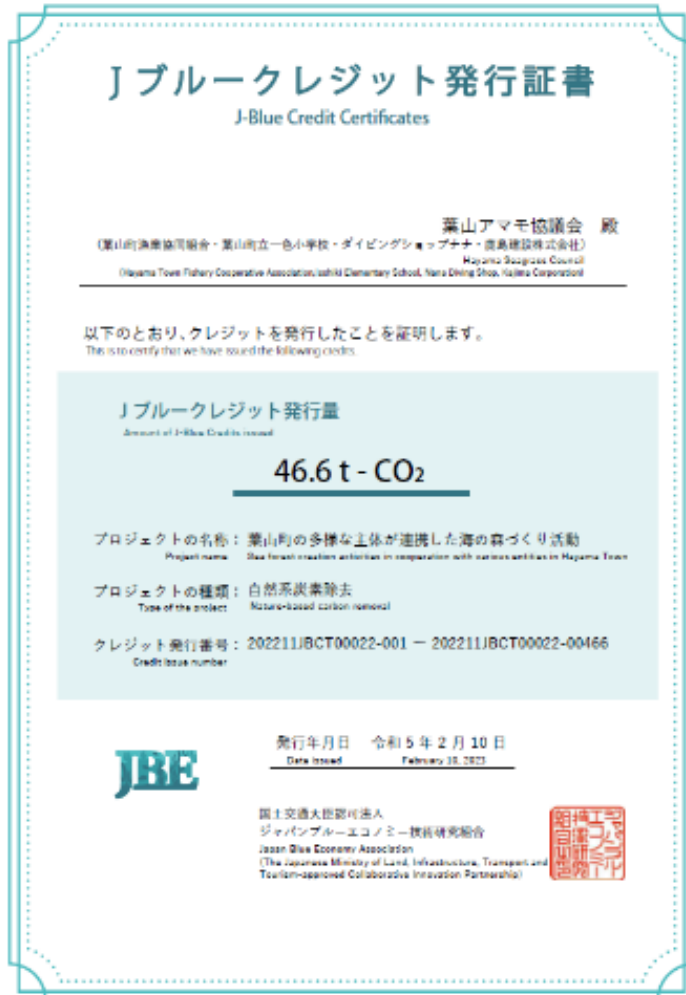
葉山沖水深10～12m
カジメ種苗の移植試験
胞子拡散活動



一般海域における藻場再生

ブルーカーボンクレジットの創出効果

藻場再生の持続的活動、地域啓発活動の展開
クレジット購入企業、地域住民らとの藻場見学会、ブルーカーボン勉強会開催



ブルーカーボン勉強会



再生藻場へのサザエ稚貝の放流



地元魚介類のPR



相模湾において「ブルーカーボンベルト®」を構築し「湘南ブルーカーボン®」としてブランディングを確立。日本全国の沿岸に「ブルーカーボンベルト®」を広げていくことを目指す

概要

- 藻場をベルト状につなげていく「ブルーカーボンベルト®」を提唱し、日本全国の沿岸に広げていくことを目指す
- 相模湾において「ブルーカーボンベルト®」を構築するために、既存の藻場再生実施団体やその他関係者と連携し活動すると共に、「湘南ブルーカーボン®」としてブランディングする。また、海洋浮遊物除去やビーチクリーンその他、海ゴミ発生源を立つために都市部も含めて広域な地域社会全体でのサステナブル活動を行う
- 神奈川県 of 自社マリーナ(リビエラ逗子マリーナとリビエラシーボニアマリーナ)内を活用し、藻場再生に取り組む



基本情報

取組地域・海域	神奈川県（相模湾）
主な取組主体	一般社団法人ブルーカーボンベルト・リビエラ研究所、NPO 法人リビエラ未来創りプロジェクト、株式会社リビエラリゾート
取組開始時期	2022年～
主な取組の内容	● 技術開発（藻場造成、藻場調査） ● 環境教育・普及啓発
取組実施エリアの規模	—
CO ₂ 吸収量	—

リビエラグループの取組

- ・ リビエラグループは、マリーナ事業開始と同時に気候変動の危機感を覚え、2001年に環境活動を開始
- ・ 2006年に環境・教育・健康医療（ウェルビーイング）を3本柱に「リビラ未来づくりプロジェクト」を発足し全社員で取り組み、ネイチャーポジティブな体制を確立している
- ・ 海と陸の接合点であるマリーナ事業者として海でも陸上でも環境配慮された循環を生むために、海面浮遊物除去やビーチクリーンを日常的に実施する他、「リビエラ循環野菜（湘南で循環する野菜）」を通じて、食の完全循環（レストランやバンケット→場内コンポスト→地元農家や自社菜園→レストラン）するエコシステムを2006年に確立し、地域経済活性化に貢献すると共に、ゼロウェイストとCO2大幅削減を18年間達成。
- ・ 環境意識の高いEUにおいては旅行先選定基準としてトレンドとなる「ブルーフラッグ*」を、マリーナでアジア初取得。現在アジア唯一。
- ・ 2020年より、相模湾を囲む神奈川県沿岸13市町と連携した広域な地方創生「LOVE OCEAN プロジェクト」を開始。ビーチクリーンなど画期的かつ多様なサステナブルイベントを開催すると共に、海の現状を把握し海からの地域活性化のために漁業事業者・水産事業者・専門家、企業、団体、地域住民と対話を重ねている
- ・ 環境教育の普及に努め、さらに活動の幅を広げるために、一般社団法人ブルーカーボンベルト・リビエラ研究所を発足

*ブルーフラッグは世界では5000以上が取得。条件がより厳格なマリーナでの認証の取得数は世界で15%のみ、日本でのブルーフラッグ認証取得は11か所（マリーナ1か所、ビーチ10か所）のみ。

1980

リビエラ東京(池袋・1950年開業)前身の料亭「白雲閣」で「食分野」における地方創生としてサステナビリティ開始



2001

マリーナを取得。気候変動に危機感を覚え、環境活動開始
コンポスト開始



2006

環境・教育・健康医療を3本柱とした「リビエラ未来づくりプロジェクト」を発足
・社員一同で取り組み産学官と連携
・湘南で循環する「リビエラ循環野菜」エコシステム確立

2015

2015年SDGs採択される



・リビエラ未来づくりプロジェクトを通じてSDGsを推進
・外務省SDGsプラットフォーム掲載
・プラスチックスマート



2019年～
グローバルコンパクトに署名し国連に提出

100%再生可能エネルギー導入

2020

マリブホテル 日本初V2B

2020年 NPO法人設立
・リビエラSDGsフェス開始
・リビエラSDGs作品・マンガ大賞開始
・LOVE OCEAN プロジェクト開始

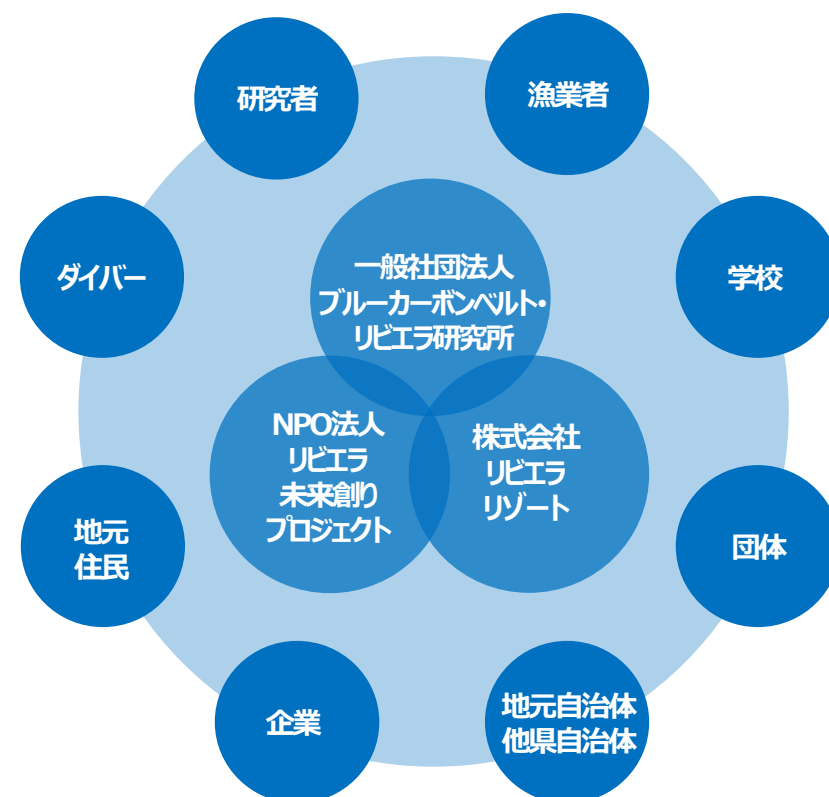
2022年・2023年
国際環境認証
ブルーフラッグ取得
(アジア唯一)



(一社)ブルーカーボンベルト・リビエラ研究所
を2022年設立し、藻場再生を本格稼働

一般社団法人ブルーカーボンベルト・リビエラ研究所について

- 一般社団法人ブルーカーボンベルト・リビエラ研究所では、藻場をベルト状につなげていく「ブルーカーボンベルト®」を提唱し、日本全国の沿岸に広げていくことを目指している
- 相模湾沿いのまちを海の魅力あふれるサステナブルな沿岸エリアとして、広域な地方創生によるブルーエコノミーの発展を目指しており、「湘南ブルーカーボン®」としてブランディングすることで水産への好循環（漁獲高・ブランド魚）に向けた取り組みも行う
- エコツアーや情報発信なども積極的に行い、LOVE OCEAN プロジェクトを通じて海とのつながりや海を愛する人と人のつながりを構築し、環境保全と地域振興の循環モデル形成を進める
- 足掛かりとして、まずは閉鎖域である神奈川県内の自社マリーナ（リビエラ逗子マリーナとリビエラシーボニアマリーナ）内にて、マリーナとしては日本で初めて藻場再生に挑戦

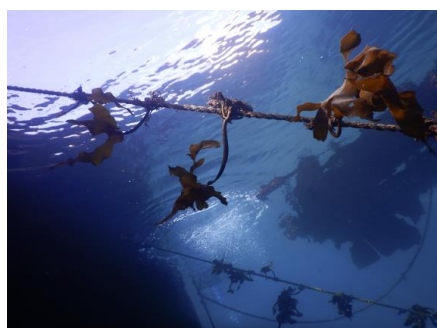


具体的な取組

【リビエラ逗子マリーナ（神奈川県逗子市）】

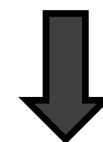
2022年11月：マリーナの桟橋下に早熟カジメを設置

「ブルーカーボンベルト® ～湘南ブルーカーボン®」プロジェクトの第一弾として、アジアで唯一のブルーフラッグを取得したサステナブルマリーナ「リビエラ逗子マリーナ」で、日本で初めてマリーナ内での藻場の再生に挑戦。



【カジメの生育状況】

2022年11月下旬(設置時)



2023年6月上旬



【リビエラシーボニアマリーナ（神奈川県三浦市）】

2023年3月：マリーナの桟橋下に早熟カジメを設置

「ブルーカーボンベルト® ～湘南ブルーカーボン®」プロジェクトの第二弾として、リビエラシーボニアマリーナ桟橋下に早熟カジメを設置。水面からの距離や日当たりの違いがある2か所に設置。



具体的な取組

【定期的観測】

毎月、専門家や研究者、漁業関係者などと定期的に早熟カジメの育成状況を把握し、その後の対策を話し合い、経過観察を行っている。



【藻場再生場の見学会】

2023年6月、リビエラ逗子マリーナ藻場再生場の見学会を2回開催。「ブルーカーボンベルト®」構築のために協力し合う必要があるダイバーには海中から見学してもらい、その他、お子さまや研究者、漁師、環境活動家、自治体の方々には栈橋から見学してもらった。



【湘南コーストから全国へ】

- ・リビエラの活動拠点に環境教育のため学生を受け入れ
- ・海のない自治体での「LOVE OCEAN」クリーン活動
- ・産官学連携の推進

【協定締結】

一般社団法人ブルーカーボンベルト・リビエラ研究所と株式会社リビエラリゾートは、神奈川県と「相模湾の豊かさを守り脱炭素社会を実現するための協定」を2023年1月に締結



**東京湾にアマモ場を再生させ、生物多様性を確保
社員やその家族と花枝採取、種まきを実施、藻場再生活動を通じた地域のつながり強化**

概要

- 「東京湾に豊かさを取り戻す」ことを目的に、森に木を植えるように東京湾にアマモ場を再生させ、生物多様性を確保するとともに、その活動を通じて私たちが海への理解や関心を高めようと取り組む
- 2017年からアマモ場再生活動に継続的に取り組み、これまでに社員とその家族900人強が参加
- アマモ再生活動を企業、NPO、市民等の協働で行うことにより、地域のつながりを強化し地域を活性化



基本情報

取組地域・海域	神奈川県横浜市沿岸
主な取組主体	東京ガス株式会社 NPO法人海辺づくり研究会
取組開始時期	2017年～
主な取組の内容	・ 播種・移植 ・ 環境教育・普及啓発（生物観察会の開催、花枝採取、種まき）
取組実施エリアの規模	—
CO ₂ 吸収量	—

アマモ場再生の取組み 森里海つなぐプロジェクトの概要

“つなぐ”をキーワードに、私たちの暮らしを豊かにしてくれている「森」「里」「海」を守る東京ガスグループの環境・社会貢献活動

7 持続可能なエネルギー 11 持続可能な都市とコミュニティ 13 持続可能な消費と生産 14 海の豊かさを守ろう 15 陸の豊かさも守ろう

■目指したい社会 (vision)
つながりに心からの「ありがとう」を言いあえる社会を目指します

■活動指針 (mission)
森里海との共生感覚を共育し、持続可能な暮らしを次世代につなぐこと

森 「きくかくえがく」



里 「里山保全活動」


海 「アマモ場再生活動」


 パッチョポイント  お客さまにご寄付いただいた「パッチョポイント」も原資としています

2020年度は約74万ポイント、2021年度は、約111万ポイント、2022年度は196万ポイント



「森里海つなぐプロジェクト」は、東京ガスグループの環境・社会貢献活動。
この枠組みの「海」の活動として、**アマモ場再生活動**を行っています。

アマモ場再生活動にあたっては、関東地方整備局が事務局である、「東京湾UMIプロジェクト」に参画し、NPOや一般市民等と協働で、アマモ場再生の取り組んでいます。

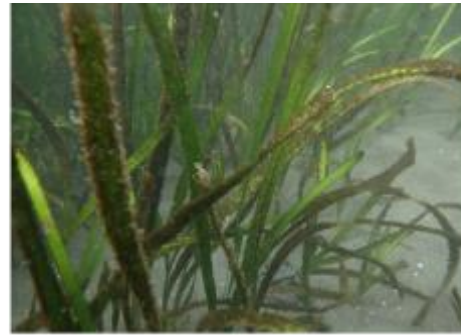
東京湾UMIプロジェクトとは

「東京湾に豊かさを取り戻す」ことを目的に、森に木を植えるように東京湾にアマモ場を再生させ、**生物多様性を確保**するとともに、その活動を通じて私たちが**海への理解や関心を高めよう**と取り組む。

アマモ場の再生活動の様子 (社員やその家族と花枝採取、種まきを実施)



春にアマモの花枝採取



アマモ



アマモの花枝



海のゆりかご
アマモ場の
生物観察



海のゆりかご
プランクトンの観察



粘土につけたアマモの種



秋にアマモの種まき



水中ドローン観察会

「東京湾海的环境再生賞」の受賞

「東京湾環境調査への参画とアマモ場再生を通じた環境啓蒙活動の実施」として、2019年に、国土交通省にご推薦いただき「東京湾海的环境再生賞」を受賞



“海のゆりかご”と言われるアマモ場の再生活動に従業員と家族ボランティアが協力
これまで、のべ900人以上が参加



アマモの種あつめ（6月）

「海ごみゼロウィーク」に参加し、海岸清掃

アマモの種まき（11月）

Jブルークレジットによるオフセットの取組

- 2021年3月、東京ガスは、国土交通大臣認可法人である「ジャパブルーエコノミー技術研究組合」が発行する『Jブルークレジット・カーボンオフセット』に参画。
- 『Jブルークレジット』は、東京ガスグループも再生活動に参加する横浜における「アマモ場」によるブルーカーボン・CO₂の吸収量がクレジットとして認証されたものです。東京ガスはこの『Jブルークレジット』を購入し、カーボンオフセットを実施した。



JBE
Japan Blue Economy association

Jブルークレジット・カーボンオフセット証書
Japan Blue Credit - Carbon Offset Certificate

東京ガス株式会社 殿
Tokyo Gas Co., Ltd.

以下のとおり、カーボンオフセットが実行されたことを確認します。
This is to certify that you carried out carbon offsetting using the following credits.

CO ₂ 排出量 Emission of CO ₂	5.8 t - CO ₂
CO ₂ 償却量 Reduction of CO ₂	5.8 t - CO ₂

オフセットの対象: 東京ガス横浜ショールームの2019年度ガス消費に伴うCO₂排出量の一部
Scope of offsetting: Part of CO₂ emissions from gas consumption in the Tokyo Gas Yokohama showroom in FY2019

クレジットの種類: Jブルークレジット
Type of credit: Japan Blue Credit

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: 炭素除去対策
Type of the project: Carbon removal measures

クレジット発行番号: 202101JBCT00001-145 ~ 202101JBCT00001-202
Credit issue number

クレジット活用承認年月日: 令和3年3月15日
Date of offsetting: March 15, 2021

国土交通大臣認可法人 ジャパ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)

アマモ場・ブルーカーボンを通じた 様々な循環（カーボンオフセット）

- 2021年、横浜港由来のクレジットであるため、地域でのつながりを考慮し、東京ガス横浜ショールームにおけるガス消費に伴うCO₂排出（一部）のオフセットを実施。
オフセットしたクレジット：Jブルークレジット（5.8 t-CO₂）
- 「経済の循環」「自然の循環」「炭素の循環」など、持続可能な地域循環のきっかけとする。

「経済の循環」：お金がNPOなど活動主体に流れることで、活動自体が持続可能

「自然の循環」：森・里・海は川を通じてつながっていて、影響を及ぼし合っている

「炭素の循環」：事業活動を通じて排出されたCO₂がブルーカーボンに吸収される（カーボンオフセット）

ブルーカーボンの創出場所



東京ガス横浜ショールーム



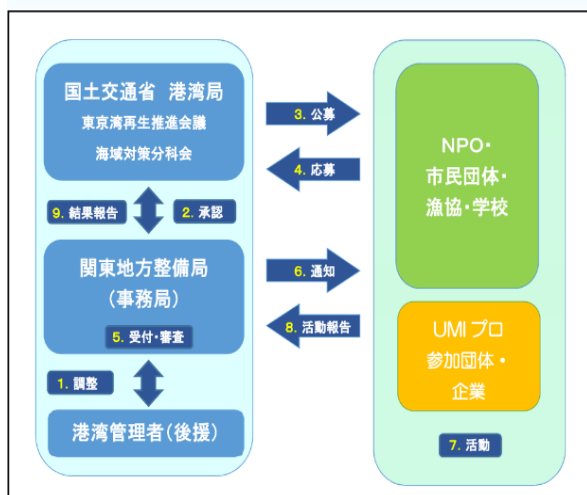


水質浄化やCO₂削減に役立つアマモを増やして、東京湾を豊かな海に再生する活動を実施

概要

- （一財）セブンイレブン記念財団を含む民間企業8者が東京湾のアマモ場再生に取り組む「東京湾UMI（うみ）プロジェクト」（国土交通省主催）に参画し、横浜港等においてアマモ場の再生活動を実施している
- （一財）セブンイレブン記念財団では、第16回「東京湾UMIプロジェクト」活動（2023年5月実施）において、神奈川県横浜市金沢区「海の公園」に総勢283名が集まり、アマモの花枝採取、アマモ場の生きもの観察、海岸清掃を実施した

UMIプロの基本的な枠組



基本情報

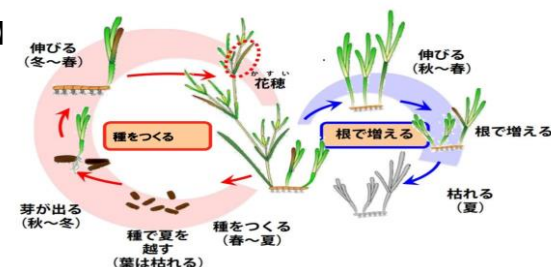
取組地域・海域	神奈川県横浜市沿岸等
主な取組主体	（一財）セブンイレブン記念財団、東洋建設株式会社、マルハニチロ株式会社、東京ガス株式会社、東京海上日動火災保険株式会社、日本テレビ放送網株式会社、東亜建設工業株式会社、栗田工業株式会社
取組開始時期	2013年～
主な取組の内容	・ アマモの花枝採取・種子選別・播種・苗床づくり・移植 ・ 環境教育・普及啓発 ・ 海岸清掃
取組実施エリアの規模	—
CO ₂ 吸収量	—

東京湾UMIプロジェクト

- 東京湾の豊かさを取り戻すためには、森に木を植えるように、海に「生き物のゆりかご」といわれるアマモ場を東京湾で再生させ、生物多様性を確保するとともに、その活動を通して、一人一人が海への理解や関心を高めようとしているもの（UMI：東京湾・海をみんなで愛する）
- 取組主体（令和5年度）：（一財）セブンイレブン記念財団、東洋建設株式会社、マルハニチロ株式会社、東京ガス株式会社、東京海上日動火災保険株式会社、日本テレビ放送網株式会社、東亜建設工業株式会社、栗田工業株式会社



【アマモの一生】



引用：三重県水産研究所「アマモ場再生ハンドブック」

アマモの花枝採取



アマモの花枝採取



アマモ場の生き物観察



アマモの花枝



アマモの種

アマモの種子選別



アマモの種子選別活動



アマモの種子選別活動

アマモの苗床づくり



アマモの苗床づくり活動

アマモの移植

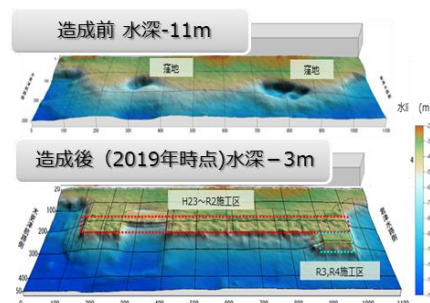
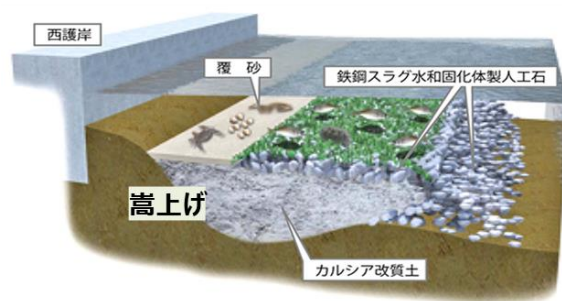




行政・漁業者と共に海の環境改善への取組

概要

- 課題：2010年頃、海底くぼ地の水深(-11m)から海底への光量不足とくぼ地周辺での貧酸素海水の滞留などの影響で海底の生物環境が変化
- 2011年以降、強度改良した浚渫土による嵩上げ(-3m)と、藻礁人工石材の設置による生物環境を含む
- 千葉県漁業協同組合連合会及び君津市と共同で海域環境の改善に取り組む



基本情報

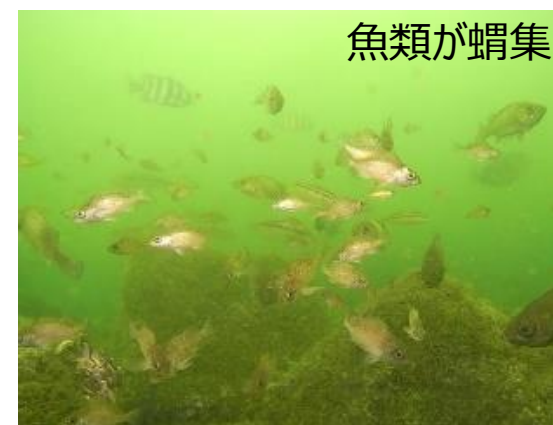
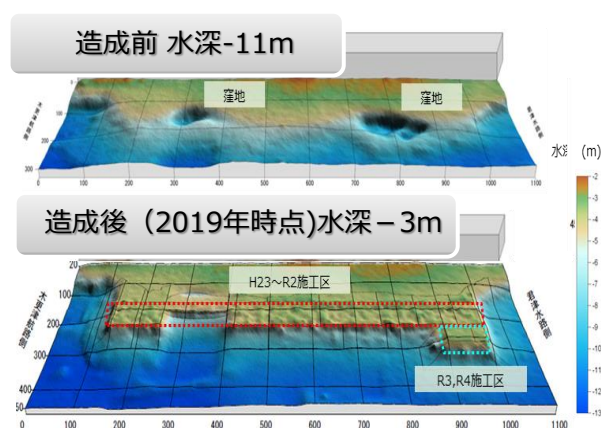
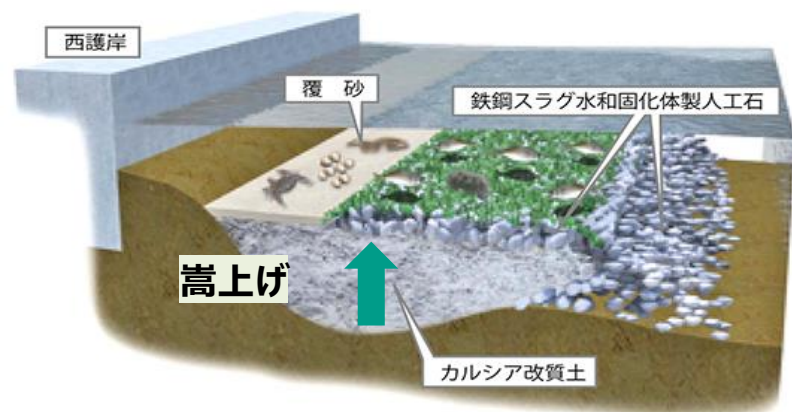
取組地域・海域	千葉県君津市沿岸
主な取組主体	日本製鉄株式会社 千葉県漁業協同組合連合会 君津市
取組開始時期	2011年～
主な取組の内容	・ 岩・ブロック等基盤の設置 (海藻の着生基質材の設置) ・ 覆砂 ・ 水深調整
取組実施エリアの規模	約12ha (藻場造成面積：2022年時点)
CO ₂ 吸収量	— ※評価中

君津西護岸沖での浅場・藻場造成 ～行政・漁業者と共に海環境改善への取組～

1. 取組概要

課題：2010年頃、海底くぼ地の水深(-11m)から海底への光量不足とくぼ地周辺での貧酸素海水の滞留などの影響で海底の生物環境が変化。

対策：2011年以降、強度改良した浚渫土による嵩上げ(-3m)と、藻礁人工石材の設置による生物環境を含む海域環境の改善に取り組む【千葉県漁業協同組合連合会及び君津市と共同】。



2. 主な取組と成果（優良ポイント）

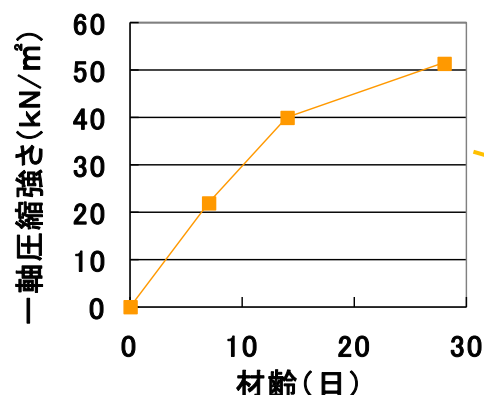
項目	内容
海域環境改善	2022時点、約12haの藻場を造成し、海域環境を改善。 ⇒ 浅場を形成して貧酸素海水の滞留を解消。 魚類が蛸集、海藻が繁茂。
クレジット獲得	千葉県漁業協同組合連合会 及び 君津市と共同で ⇒ Jブルークレジットを2023年に申請予定
社会への理解	君津市の中学生への環境教育（7月に出席授業予定）



浅場造成による海域環境改善効果

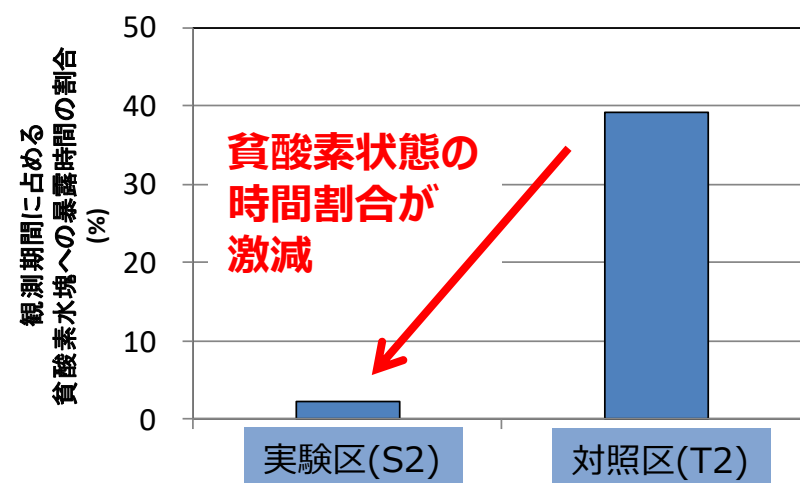
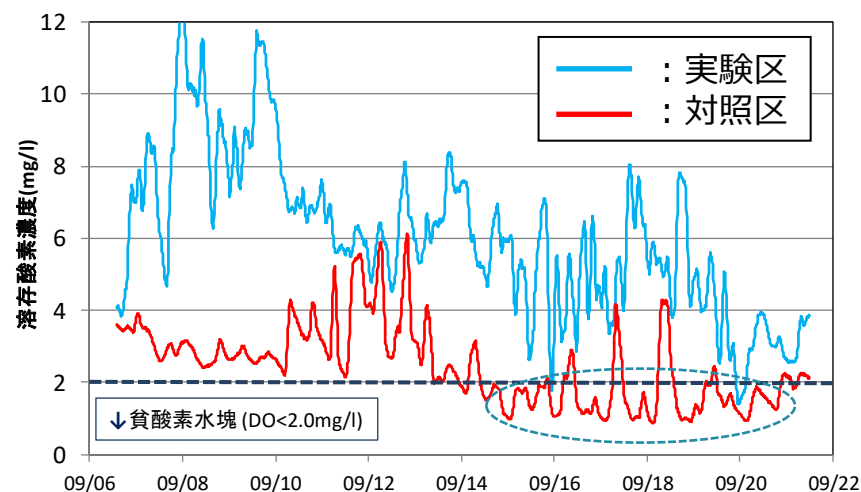
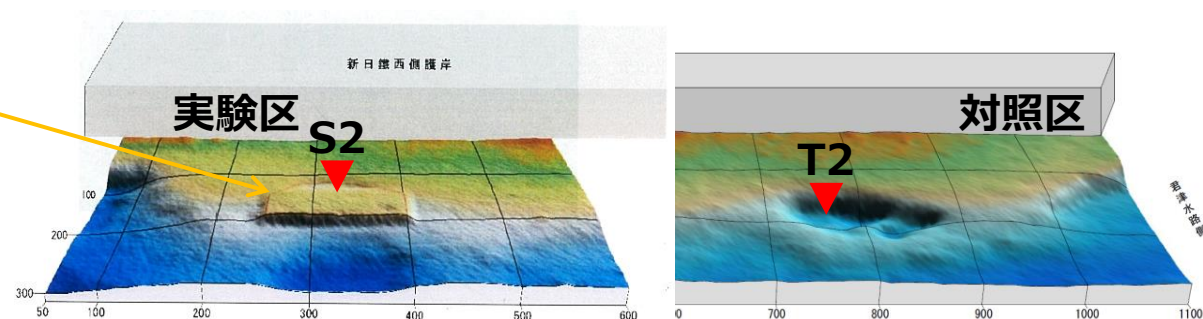
【浅場構造の安定性】

カルシア改質土：強度発現



【生物生息環境の保持】

- ・ 生息環境の指標として溶存酸素濃度に着目
- ・ 実験区 (S2) と対照区 (T2) において溶存酸素濃度を15日間連続測定



地形安定性によって
夏季の貧酸素海水の滞留を大幅に低減

注：発生頻度の定義は、夏場の約1か月間の観測中に溶存酸素が2.0mg/lを下回った頻度としている。

カルシア改質土（浚渫土改良）とビバリーロック（人工石）

鉄鋼スラグ製品のブルーカーボンへの寄与

CO₂を吸収する海藻の
増殖材

ビバリーユニット
（海の肥料）

海藻生育に必要な成分
である“鉄分”を供給



ビバリーバック ビバリーボックス

CO₂を吸収する海藻の
着生基盤材

鉄鋼スラグ水和固化体
（人工石：ビバリーロック）

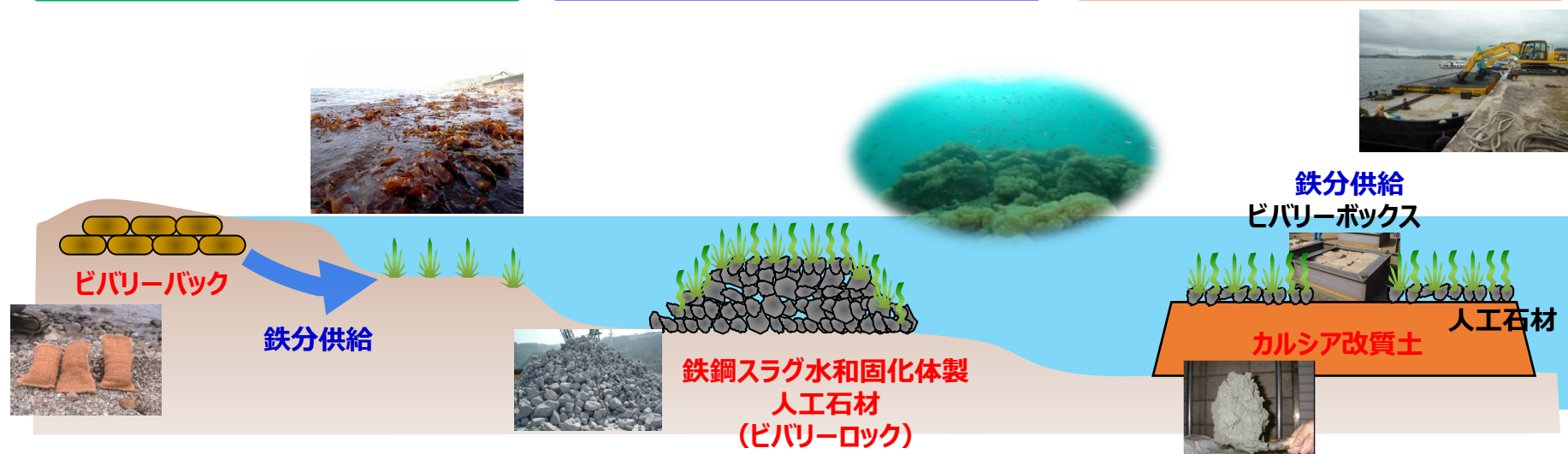
天然石代替材



光が届く水深への
嵩上げ用水中盛土材

カルシア改質土
（水中の地盤材料）

浚渫土を固化改良した
地盤材材料





海岸とアマモ場の保全を目指すビーチクリーン活動を実施 アマモ場に生息する生き物調査を兼ねた環境学習プログラムを開催

概要

- 海洋ゴミの溜まり場になってしまっている御前崎港のアマモ場を保全するため、海岸とアマモ場の保全を目指すビーチクリーン活動を実施
- 海をはじめとする自然や環境に興味・関心を持っていただくための『きっかけづくり』を目指し、アマモ場に生息する生きもの調査を兼ねた環境学習プログラムを開催
- 大学や関係機関など多くの方々との協働的に海岸環境に関する調査を実施



基本情報

取組地域・海域	静岡県御前崎市沿岸、牧之原市沿岸
主な取組主体	静岡県、NPO法人Earth Communication
取組開始時期	2017年～
主な取組の内容	・ 清掃活動 ・ 環境教育・普及啓発（生き物調査、環境学習プログラムの実施）
取組実施エリアの規模	—
CO ₂ 吸収量	1.0t-CO ₂ （うち、Jブルークレジット、2022年度：1.0t-CO ₂ ）

活動を始めた背景

- 2017年、御前崎港内に位置する久々生(くびしょう)海岸周辺での海上作業中に、自生・群生するコアマモを発見
- もとは岩場の多い海岸だったが、港の造成など海岸周辺環境の変化により、三次的な海岸環境が形成されたと考えられた
- しかし、過去のさまざまな調査記録内では「御前崎にアマモ類は存在しない」とされていたため、御前崎市など近隣市町や漁協など関係機関に相談。2018年、許可をいただくことができ、独自に久々生海岸周辺の海底調査を実施。調査記録を報告書にまとめ、相談をさせていただいた関係機関などに提出
- 2019年、年に数回、海岸への立ち入り許可をいただくことができ、『久々生海岸 里海プロジェクト』を立ち上げ活動を開始



御前崎港海岸(久々生海岸)

久々生海岸の状況および現状

【現状 ①】

- ・ 海岸への出入りが制限されている
 - ・ 陸側から海岸の様子を見ることができない
 - ・ 海洋ゴミの溜まり場になってしまっている
- ⇒ 同時に砂も堆積 ⇒ 三次的な海岸環境が形成される



海岸の入口



海岸の中からの様子



台風により多くのゴミが漂着

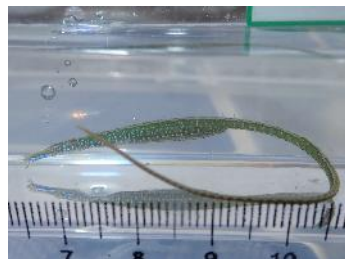


【現状 ②】

- ・ コアマモやアマモが自生・群生している
- ・ 群生面積は、約1.0ha ※ 2022年4月時点
- ・ 80種以上の海の生きものが確認できている
- ・ 干潟のような海岸環境が形成されている



久々生海岸のアマモ場



アマモ場で採集したオクヨウジ



久々生海岸に生息する
オサガニ



取組 ～保全活動～

- 2019年から久々生海岸のビーチクリーン活動を不定期で開始
- 2020年から月に3～4回、年間を通じてビーチクリーンに取り組む。同時に、海岸へのゴミの漂着量を把握するため、活動記録をまとめる

2020年：合計50回（合計50時間）実施
協力者数 … 延べ344名
回収量 … 約24,000リットル、約2,400キロ

2021年：合計40回（合計50時間）実施
協力者数 … 延べ308名
回収量 … 約16,000リットル、約1,900キロ

2022年：合計41回（合計45時間）実施
協力者数 … 延べ428名
回収量 … 約18,000リットル、約2,100キロ



2019年 ビーチクリーン開始当時



台風の影響がなくても、多くのゴミが漂着



毎年、大きな流木も漂着

取組 ～環境学習～

- アマモや久々生海岸の現状について多くの方に知っていただき、海をはじめとする自然や環境に興味・関心を持っていただくための『きっかけづくり』を目指し、2019年から活動を開始
- 2021年より、夜のアマモ場の生きもの観察会も実施。2022年より、季節の変化による海岸やアマモ場の変化を確認・把握することを目的に、一年を通じて、調査も兼ねたアマモ場の生きもの観察会などに取り組む

2019年：5月と6月に各1回、合計2回実施。参加者 合計 5名

2020年：新型コロナウイルス感染拡大の影響により中止

2021年：6月と2月に各1回、合計2回実施。参加者 合計 50名

2022年：5月、7月、9月、12月に各1回、合計4回実施。参加者 合計 84名



アマモ場の生きもの観察会の様子



2021年より、夜のアマモ場の生きもの調査を実施



御前崎市内の小学校が授業としても訪れる

取組 ～協働による取組～

『久々生海岸に自生・群生するコアマモやアマモは、どこ由来なのか？』、『なぜ、このような海岸環境が形成されたのか？』など、久々生海岸には多くの謎（不明な点）が存在するため、大学や静岡県内の研究機関の皆さんにご協力いただき、久々生海岸の謎の解明に取り組んでいる。また、県内の企業や行政機関の皆さんと共に、海岸の保全活動にも取り組んでいる。

- 東海大学海洋学部仁木研究室：
アマモ場や海岸環境形成に関する調査
- 静岡大学農学部応用生命科学科の学生：
アマモの遺伝的調査、サークル活動の受け入れ
- 静岡県内の研究機関：アマモ場の微生物調査 など
- 企業等：視察の受け入れ、合同ビーチクリーンの実施
- 静岡県や国土交通省 中部地方整備局：海岸保全活動の実施 など



東海大学海洋学部仁木研究室の皆さんによるドローンを活用した海岸の撮影



静岡大学農学部応用生命科学科の学生によるアマモのサンプリング



研究機関によるアマモ場の海水サンプリング



御前崎港港湾建設工事安全協議会の皆さんとの海岸保全活動

取組による認知度の向上とこれから

【これまでの取組により】

- Jブルークレジット（1.0t-CO2）として認証
- 御前崎港において貴重かつ重要な海岸へ
- 法人として『しずおかポートサポーター』に認定
および、『港湾協力団体』に指定

誰にも見向きもされず忘れ去られてしまっていた海岸だったが、社会の変化に伴い、再び多くの方に認知していただける海岸になった。

【これから】

- 静岡県を代表する『海辺の環境学習フィールド』に
- OECM（保護地域以外で生物多様性保全に資する地域）への登録
- 更なる調査・研究により、より良い保全活動へ

以上3点を目指し、これからも継続的に活動に取り組んでいく。



取組が静岡新聞の一面に掲載



Jブルークレジットとして認証



御前崎港に関する提言書
手交式





ブルーカーボンプロジェクト推進協議会を設立し、地元のステークホルダーと連携したアマモ場再生活動を推進

概要

- ブルーカーボンプロジェクト推進協議会を設立し、地元のステークホルダーやメディアと連携しながら、熱海市においてコアマモの再生活動を推進
- ROV(水中ドローン)、GPS魚群探知機、水中カメラ等による簡易で廉価な藻場分布調査法の開発
- NPO法人ブルーカーボン・ネットワーク設立・運営し、国内外のブルーカーボンの取り組みをつなぎ、情報や知見の共有・展開を図る

1. 藻場再生

フィールド実験・事例調査による手法開発

2. 藻場調査

手法開発

3. 情報発信・共有

ネットワーク化



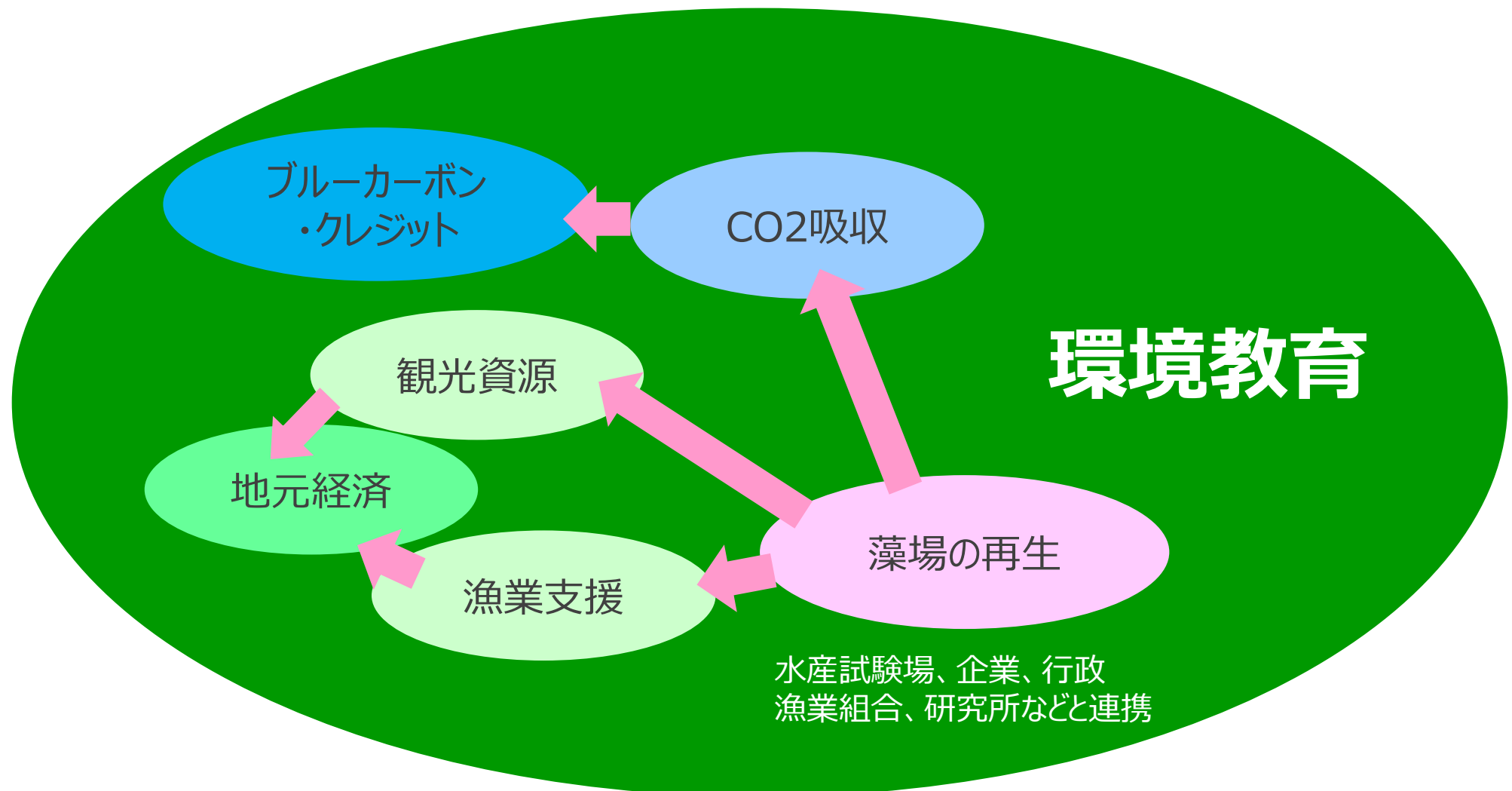
基本情報

取組地域・海域	静岡県熱海市沿岸
主な取組主体	熱海市、一般財団法人マリンオープンイノベーション機構、青木建設株式会社、熱海マリンサービス株式会社、株式会社グリーンガーディアン、有限会社イズ、株式会社未来創造部（事務局）
取組開始時期	2021年8月～
主な取組の内容	・ 播種・移植 ・ 技術開発（藻場調査） ・ 環境教育・普及啓 （NPO法人ブルーカーボン・ネットワークの設立・運営）
取組実施エリアの規模	—
CO ₂ 吸収量	—

藻場再生「ブルーカーボン熱海モデル」 気候変動×漁業×観光×環境教育

「ブルーカーボンプロジェクト推進協議会」（会長・熱海市長）を設立して地元のステークホルダーやメディアと連携しながら、活動を推進

会員：熱海市、一般財団法人マリンオープンイノベーション機構、青木建設、熱海マリンサービス、グリーンガーディアン、イーズ、未来創造部（事務局）



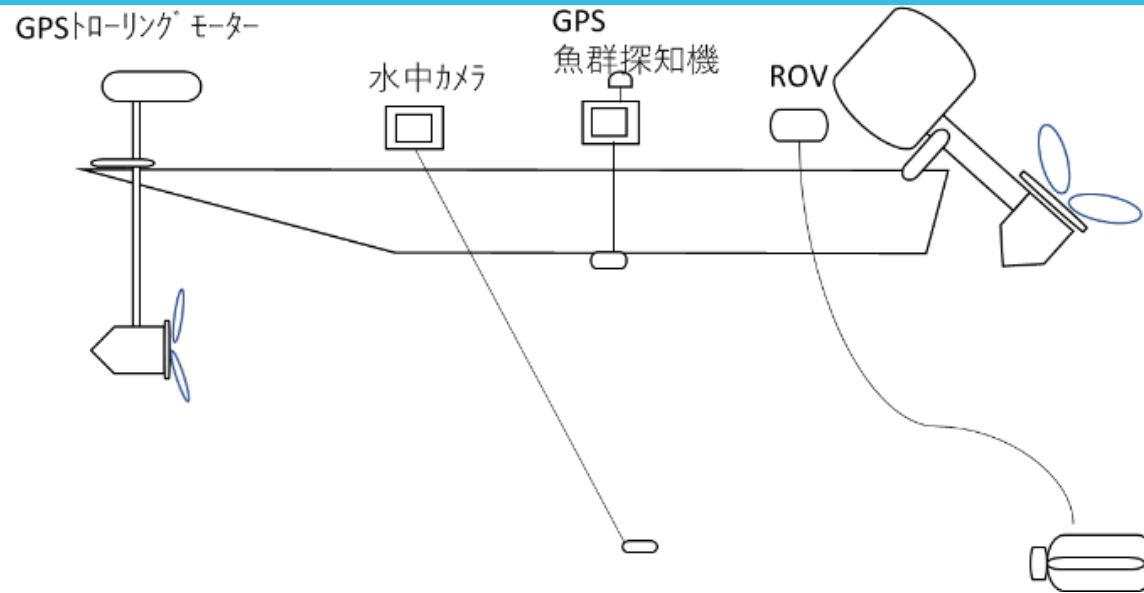
①藻場再生 これまでのコアマモ移植事業の様子



①藻場再生 これまでのコアマモ移植事業の様子



②藻場調査 簡易で廉価な藻場分布調査法の開発



③情報発信・共有 NPO法人ブルーカーボン・ネットワーク設立・運営

BLUE CARBON.jp

MENU



BLUE CARBON

温暖化対策も、海の豊かさの回復も。
広げよう海の森、ブルーカーボン。

ブルーカーボンとは



／ 応援メッセージ ／

読む →

日本各地のブルーカーボンの取組をつなぎ、情報や知見の共有・展開
セミナーや見学ツアーの開催
企業や研究所の技術開発・連携 など
(2023年10月末現在 賛助サポーター30社、個人サポーター72名)



磯焼け対策推進協議会を組織し、磯焼けにより消失した藻場の再生活動を開始

概要

- 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たが、平成初期の磯焼けにより藻場が消滅
- 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
- 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



母藻投入



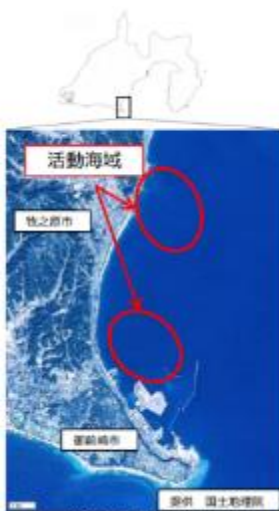
種苗移植



ダイバーによる移植作業



回復したカジメ藻場



静岡県榛南地域

基本情報

取組地域・海域	静岡県御前崎市沿岸、牧之原市沿岸、吉田町沿岸
主な取組主体	榛南地域磯焼け対策推進協議会、南駿河湾漁協協同組合
取組開始時期	1996年～
主な取組の内容	・ 播種・移植 ・ 食害対策（藻食魚の除去）
取組実施エリアの規模	—
CO ₂ 吸収量	49.1 t-CO ₂ （うち、Jブルークレジット、2021年度：49.1t-CO ₂ ）

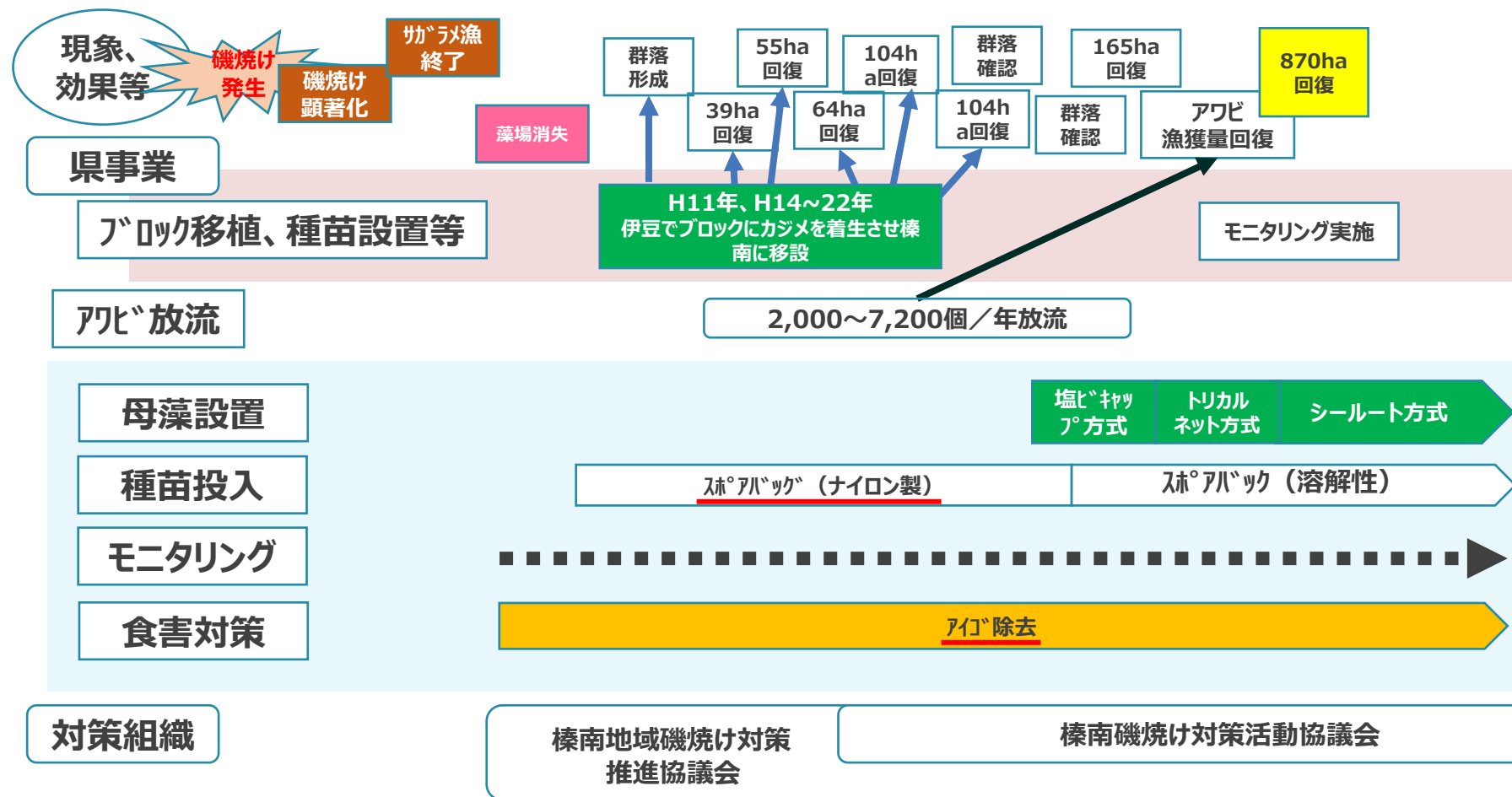
県と漁協による磯焼け対策の歴史

磯焼けが顕著になり、サガラメ漁ができなくなった平成7年前後から、対策が実施されてきた。

【内容】

- ① （直接）海藻を増やす（カジメやサガラメ植付）
- ② 食害を減らす（アイゴ等捕獲）
- ③ 漁獲対象生物を増やす（アワビ放流等）

S60頃 H4 7 8 10 11 14 19 20 21 22 23 24 25 27 28 29 30 R1 R2 R3 R4



母藻設置

母藻設置とは移植基にサガラメ幼体を取付、海中へ設置すること

塩ビキャップ
(プラスチック)



トリカルネット
(プラスチック)



シールート基盤
(生分解性プラスチック)

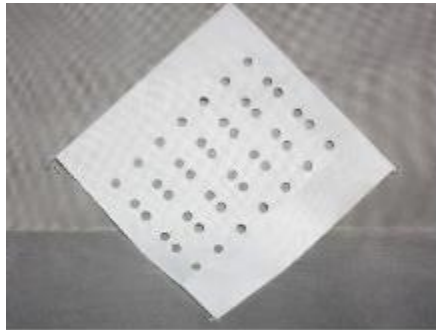


サガラメは水産・海洋技術研究所の海洋深層水を利用して培養されている

種苗投入



ナイロン製のスポアバッグ



生分解性不織布の
スポアバッグ



食害生物の除去

- 定置網にて混獲されるアイゴ・ニザダイを分別。捕獲した食害生物は、ミール化している。



アイゴ



ニザダイ

モニタリング

- 潜水による藻場の状況及びアワビの観察を行う
- 漁業者が2名一組で潜水して、藻場の被度を観察するための写真や動画を撮影する



＜モニタリングの風景＞



＜観察されたアワビ＞

2022年2月4日 モニタリングの様子



アシタカ岩（牧之原市）



坂井平田湊潜堤（牧之原市）

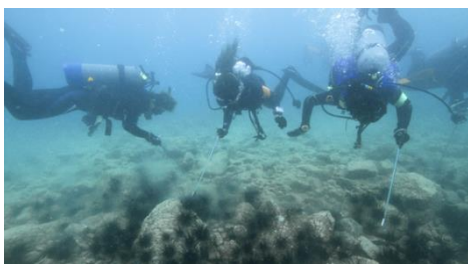


漁業者によるアワビ稚貝放流
（牧之原市坂井平田湊周辺）

食害生物の駆除活動を行い、藻場の維持・拡大を図るためのNPO法人を設立
一般ダイバーや学生ダイバー、漁協、自治体、研究機関と連携し、藻場の再生を目指す

概要

- 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、駆除活動を継続して実施
- ダイビングショップを経営する理事らは特定非営利活動法人SEA藻を設立し、一般ダイバーや学生ダイバーに駆除活動を実施してもらうことで、駆除活動を実施する漁業者の高齢化や減少による人手不足の解消を図っている
- 地元漁業協同組合や自治体、研究機関と連携し、藻場の再生を目指す

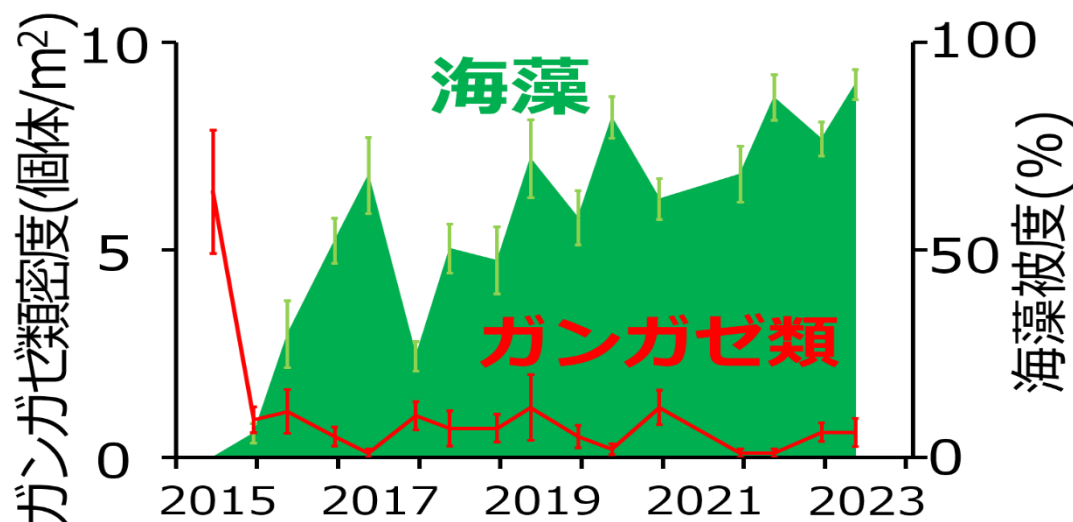


基本情報

取組地域・海域	三重県沿岸
主な取組主体	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
取組開始時期	2015年～
主な取組の内容	・食害対策（ウニの駆除） ・播種・移植
取組実施エリアの規模	26.1ha Jブルークレジットで認証された再生した藻場面積累計
CO ₂ 吸収量	28.9t-CO ₂ （うち、Jブルークレジット、2022年度：28.9t-CO ₂ ）

三重県熊野灘におけるNPO法人SEA藻の活動事例

- 三重県南部では、90年代後半から2000年の調査により、磯焼けが確認され、その要因としてムラサキウニやガンガゼなどの藻食動物による食害が影響が指摘されていた。
- 同海域での研究においては、ガンガゼ類の駆除を行い、ガンガゼ類の密度を2個体/m²以下に保つことで、海藻が生えると示している。
- 駆除の最も効率の良い方法はSCUBA潜水による除去と報告されている。



2021年10月9日撮影 宿浦



2018年7月15日撮影 白浦

SCUBA潜水を行い、ステンレス棒でガンガゼ類を潰して破壊し、駆除する。駆除手法として最も効率が良いとされる。



2022年6月27日撮影（駆除実施前）

2023年5月26日撮影（駆除実施後）

三重県北牟婁郡紀北町引本浦
Jブルークレジットプロジェクト対象の白浦に隣接し、白浦、宿浦と藻場の生育環境が比較的類似している。
2022年までガンガゼ駆除を実施していない地域であり、ガンガゼによるものとみられる磯焼けが広い範囲で見られた。
2022年より、SEA藻がプロジェクトと同様の活動を行い、気候変動対策（藻場の回復・維持）を講じた結果、藻場の回復が見られた。

NPO法人SEA藻の設立の経緯

- 理事らは、ダイビングショップを営業。藻場造成に関する潜水調査にも従事
- ダイビングインストラクターとして、ライセンスを取得した人（特に指導している大学生）に長く続けてほしい希望から、ダイビング料金を安くできる方法を検討していた
- 潜水調査で藻場の衰退状況を目にし、海洋環境を保全し、多様性が高くダイバーとしても楽しい海を残したい考えをもつ



- 漁業者が船上から又は素潜り等でウニ類を駆除する地域もあるが、漁業者の高齢化や減少による人材不足が課題であった
- 何より、漁業者ではダイビングによる駆除は難しい



2015年4月23日 白浦
活動のための地元漁業者への説明会
活動の重要性を三重大学前川行幸教授（当時）より説明、活動の同意を求めた。



特定非営利活動法人SEA藻を設立し、活動することで課題解決できる

○具体的な活動内容

- 倉島ら2014の手法を用い、三重県南部の磯焼け海域において、継続的にガンガゼ類の駆除活動を行い、藻場の維持・拡大を図る
- なお、対象の藻場はホンダワラ類（ガラム場）のほか、生育可能な地域ではアrameやカジメ（アラム場）の再生を目指すこととした

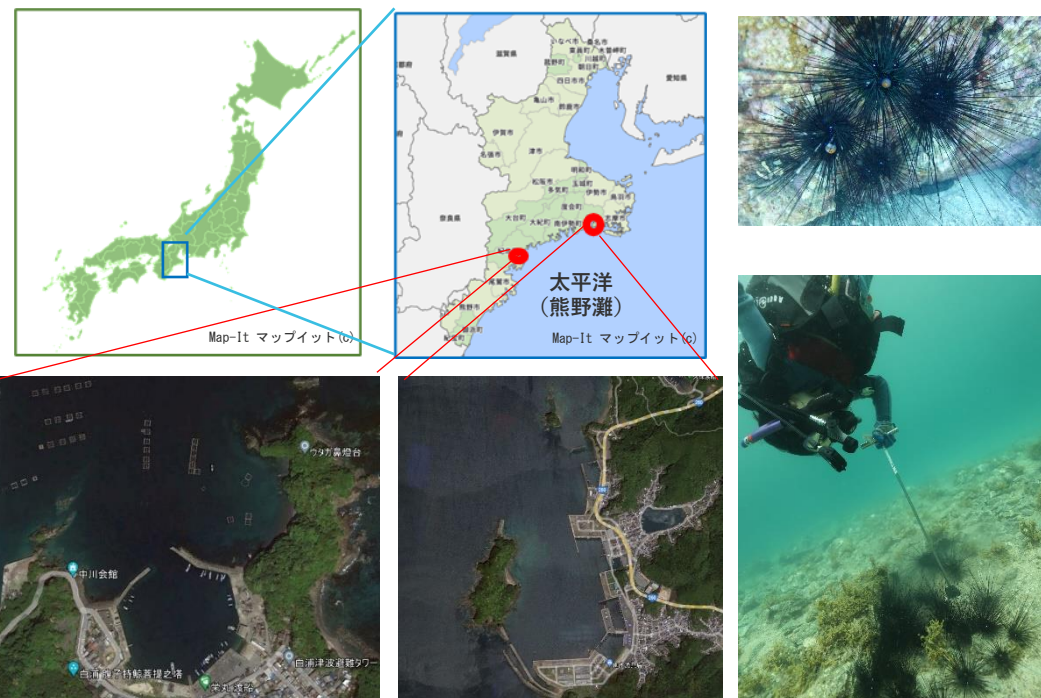
藻場の維持・拡大活動の実施概要

- 2015年よりウニ類（ガンガゼ）の駆除活動を三重県熊野灘海域の2地区（南伊勢町宿浦・紀北町白浦）で開始
- SEA藻が活動主体となり、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活動を実施
- 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が参加



実施内容（駆除活動）

漁業者数名で操船及び乗船時の安全管理を担う。SEA藻スタッフ数名でボランティアの現地への運搬、駆除中の安全管理を担う。ボランティア15名前後がSCUBA潜水で駆除を行う。



プロジェクト実施者の位置付け

NPO法人SEA藻

主体として活動を実施
役割：モニタリング、データのとりまとめ
活動ボランティアの募集、現地への移動
駆除中の海中での参加者の安全管理、潜水器材の手配、事務全般

南伊勢町 紀北町

役割：施設提供、過去の調査データ提供、現状の情報提供

（ボランティア）

駆除活動への参加

鳥羽市水産研究所

役割：種苗の提供、各種情報の提供

三重外湾漁協

役割：磯焼け場所の情報提供、活動時の備船、安全管理

三重大学 藻類学研究室

役割：モニタリング手法、評価方法等の指導、助言

Jブルークレジットについて

2022年に活動による藻場の広がりを実感していたので過去5年間の活動について、Jブルークレジットを申請し認証・発行された

	対象期間	宿浦			白浦		
		活動内容	再生した藻場面積 (ha)	ブルーカーボン量 (t-CO2/年)	活動内容	再生した藻場面積 (ha)	ブルーカーボン量 (t-CO2/年)
2017年度	2017/5/21 ～ 2018/5/18	ウニ類の駆除、 母藻の設置 (対象：アラメ、カジメ)	0.81	0.68	ウニ類の駆除、 母藻の設置 (対象：アラメ、カジメ) 侵入防止網の設置	2.03	1.26
2018年度	2018/5/19 ～ 2019/5/18	ウニ類の駆除、 母藻の設置 (対象：ヒジキ)	2.05	2.05	ウニ類の駆除、 母藻の設置、海藻の種苗投入 (対象：アラメ、カジメ)	2.03	1.93
2019年度	2019/5/19 ～ 2020/5/18	ウニ類の駆除	2.83	2.83	ウニ類の駆除、 海藻の種苗投入 (対象：アラメ、カジメ)	1.98	1.99
2020年度	2020/5/23 ～ 2021/5/22	ウニ類の駆除	3.31	3.96	ウニ類の駆除	2.45	3.16
2021年度	2021/5/29 ～ 2022/5/28	ウニ類の駆除	5.48	7.79	ウニ類の駆除、 海藻の種苗投入 (対象：アラメ、カジメ)	2.45	3.34
合計 (小数点第2位切捨て)			15.2	17.3		10.9	11.6
		再生した藻場面積 (ha) : 26.1 ブルーカーボン量 (t-CO2/年) : 28.9					

Jブルークレジットを譲渡（販売）し、得た資金はSEA藻の活動資金として活用

その他の地域の取組について



【駆除エリア】

2015年～ 南伊勢町宿浦、紀北町白浦

2016年～ 南伊勢町古和浦

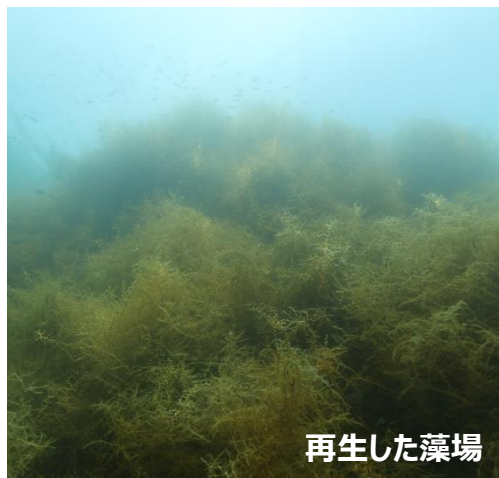
2018年～ 南伊勢町神前浦、紀北町島勝浦

2019年～ 紀北町海野

2022年～ 紀北町引本浦

- 2015年に2カ所で始めた活動は、2022年までに7カ所で活動
- 2015～2022年の8年間で駆除したウニ類（ガンガゼ）：1,236,661個体
- ダイバー＝密漁者と考える方もおり、活動にあたっては成果を伝え、漁業者との信頼関係を築くことに努めた
- 成果が出ることで、ダイバーでも受け入れてもらえるようになった
- 活動の理解が深まることで、更に活動が広がっている

活動の成果と今後の課題について



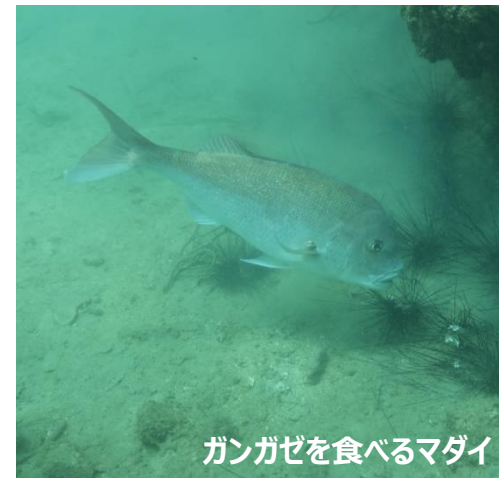
再生した藻場



アオリカの卵

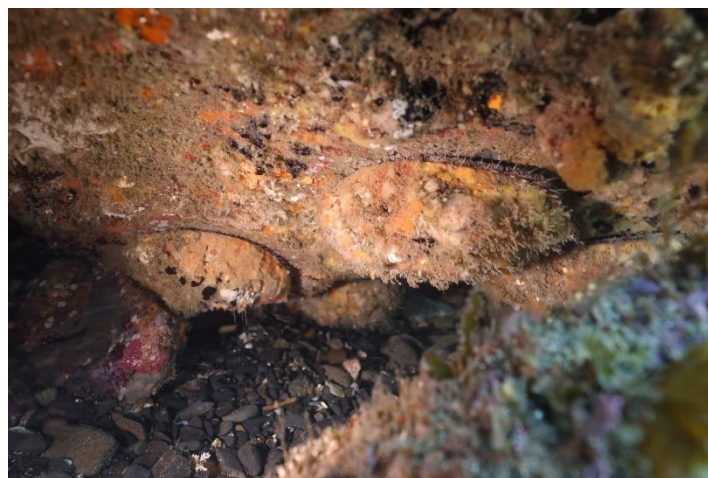


ガンガゼを食べるイセエビ



ガンガゼを食べるマダイ

- 再生した海藻類にはアオリカの卵が多数付いたり、ガンガゼ駆除活動の際には駆除したガンガゼをイセエビやマダイが食べている様子も見られたりしている
- 藻場が回復した地域では、隣接する磯焼け海域に比べてイセエビやアワビ・ヒジキの生息数が顕著に多く、漁場環境が改善していることもうかがえる



2022年5月28日撮影 白浦



2022年12月17日撮影 白浦

※資金不足は、SEA藻が抱える、最大の課題点

- これまでの活動では、助成金等が主な活動資金
- 始めたいときに申請できないものや活動費自体が少ない、年々減額があるものなど十分でなく、安定した資金源がない
- Jブルークレジットの認証・発行、譲渡（販売）により継続した資金確保を目指したい



次世代に向けた海洋教育の推進、自然再生（アマモ再生）活動によるブルーエコノミーの推進、CO₂削減量を“見える化”し、学習意欲の向上

概要

- 次世代を担う子ども達に地域の海を通して大阪湾や全国の海への関心を持ってもらうことで、持続可能な豊かな大阪湾を実現するため、阪南市の小学校における海洋教育を推進
- 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、約2haのアマモ場が子供たちの手で保全されている
- 活動をCO₂削減量として“見える化”することで、子ども達の学習意欲の向上を目指す



基本情報

取組地域・海域	大阪府阪南市大阪湾沿岸域、西鳥取漁港西海岸、下荘漁港西海岸、尾崎港西海岸
主な取組主体	株式会社漁師鮮度、NPO法人大阪湾沿岸域環境創造研究センター、阪南市、阪南市教育委員会、阪南市各小学校、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、チーム☆ガサ
取組開始時期	2006年～
主な取組の内容	・ 播種・移植 ・ 環境教育・普及啓発
取組実施エリアの規模	—
CO ₂ 吸収量	3.4t-CO ₂ (うち、Jブルークレジット、2022年度：3.4t-CO ₂)

次世代の子ども達に継承するために

ゼロカーボンシティ宣言・プラスチックごみゼロ宣言

令和3年



阪南市ゼロカーボンシティ宣言

令和2年10月26日、菅義偉首相は所信表明演説で、国々の温暖化ガスの削減を2050年までに「実質ゼロ」とする方針を表明された。

阪南市は市街地や住宅地を囲むように、森林が自然と緑豊かな山脈が連続しているため、海・山を中心とした自然環境に恵まれているが、その一方で阪南市においても気候変動に対する取組は、私たち一人一人が避けることのできない喫緊の課題と認識しています。

平成30年9月、近畿地方に被害をもたらした台風21号により、南海岸線尾崎の駅舎が全壊し、多くの家屋が被害を受ける等、阪南市民に甚大な被害をもたらしました。

私たちの世代のライフスタイルによって、子ども・孫の将来の世代が、今、私たちが経験している豪雨災害等に遭遇しないよう、私たちは今できることに全力で取り組む必要があります。

以上のことから、阪南市は、市民・事業者等と一緒に、少しでも良い環

令和元年

はんなんプラスチックごみゼロ宣言

プラスチックは、安価で使いやすいことから、現在、私たちの生活は大きく依存し必要不可欠なものとなっています。その一方、不用意に捨てられたプラスチックの一部が、河川などを通じて海へ流れ込み、海岸の景観を損なうだけでなく、海の生き物が間違えて食べてしまうなど、海洋環境や生物に深刻なダメージを与えていることが、近年、地球規模で問題となっており、絶滅化されたマイクロプラスチックによる生態系への影響も懸念されています。

阪南市には、関門・西島駅・下庄の3港、びちびちビーチ（陸地海水浴場）があり、大阪湾の自然豊かな恵みを受けてきたことから、これまで市民、事業者、行政が協働して沿岸・河川清掃等を積極的に取り組み、良好な生活環境を保持してきましたが、次世代の環境を継承するためには、より一

があります。

阪南市は、SDGs（持続可能

- 私たちの世代のライフスタイルによって子ども・孫の将来の世代に、少しでも良い環境を引き継ぐために、今、出来ることに全力で取り組むことを宣言

環境保全に取り組むまち

令和3年

【環境省ローカルSDGs（地域循環共生圏）実施地域等に登録】



出典：環境省資料

令和4年

【生物多様性のための30by30アライアンスに参画】



- 30by30目標 = 2030年までに陸と海の30%の保全を目指す目標
- 保護地域以外の生物多様性保全に貢献している場所を“OECH”（仮称）自然共生サイトとして、環境省が認定（阪南セブンの海の森は2023年10月に認定）

豊かな海と、それを支える人々がいるまち



海を守り隊！

隊員1号
ゴミひろいくん

お家の前で、たくさん
ゴミをひろいよ。
ゴミを捨てている人
がいたら、前んで拾っ
てゴミをひろいよ。



海を守り隊！

隊員3号
むげづかいしなないくん

お家の前で、たくさん
ゴミをひろいよ。
ゴミを捨てている人
がいたら、前んで拾っ
てゴミをひろいよ。



海を守り隊！

隊員2号
水をとめるくん

水泳の泳が
ていたら、泳ぎ
でゴミをひろいよ。



「海を守るための活動」わたしたちに出来ることは何？



海を守り隊！

隊員4号
めこさないくん

海でも泳ぎ
をひろいよ。
海でも泳ぎを
ひろいよ。



海を守り隊！

隊員5号
よびかけくん

「海を守り隊」の
一員を育てるため
に、よびかけます！！



海洋教育パイオニアスクール・プログラム

- ・ 本市、全小学校8校にて環境・海洋をテーマに探求型協働学習
- ・ 将来的に中学校にも拡大予定



2.
海を活かした
海洋教育
アマモの栽培活動

アマモとは、どのような
植物なのか調べましょう。

アマモには、日本の植物
—番長い別名があり
—んな意味でしょう
—てみましょう。
—ウノ
—ノ



アマモって何？

かなみさんたちはアマモという植物の写真を
見て話し合いました。



「アマモってどんな植物なのかな。調べ
てみたいな。」



「アマモは、長い草みたいな形で、海の
中で花が咲いて、種ができるよ。」



「アマモは海の2.5mくらいの浅いところ
に生えているよ。」



「アマモは、根の白いところをかむとほ
のかに甘いことから名前がついたよ。」



「昭和のはじめごろまでは、アマモは、
たくさん各地いき^{かく}に生えていたよ。」

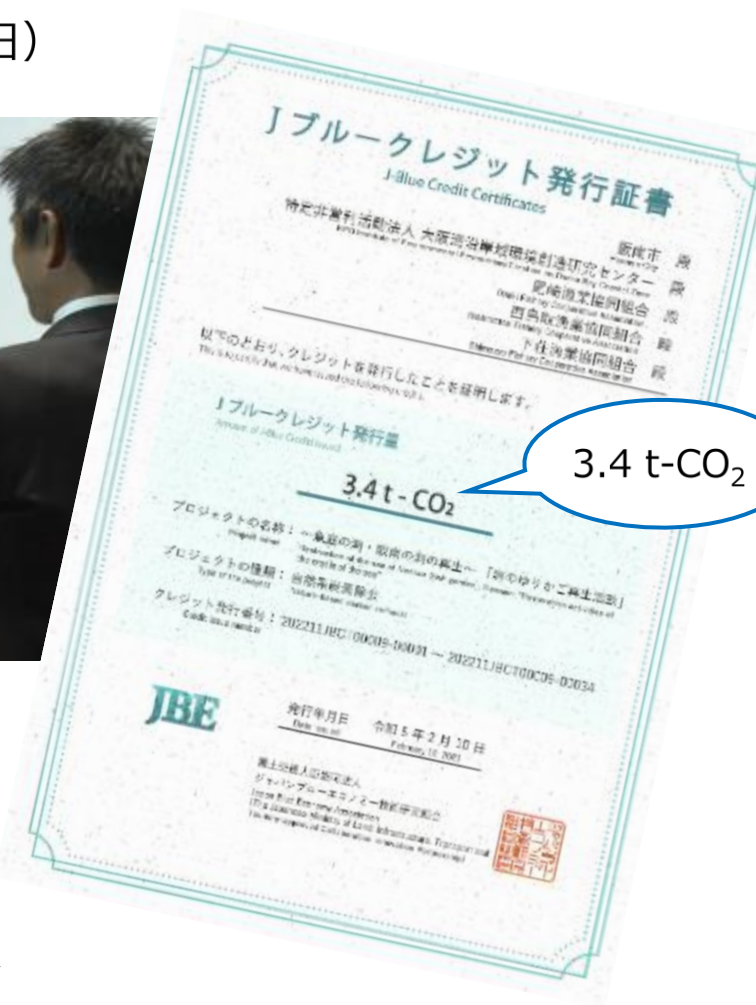


「海岸線がうめ立てられ、自然海岸がな
くなったことで、アマモがへったこと
が分かるね。」



子ども達の継続的な活動支援として

Jブルークレジット証書交付式 (令和5年2月10日)



3.4 t-CO₂

【申請者】

- ・ 阪南市
- ・ 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
- ・ NPO法人大阪湾沿岸域環境創造研究センター

JBE 令和5年度

第1回Jブルークレジット販売開始！

～魚庭の海・阪南の海の再生～「海のゆりかご再生活動」



●公募期間

令和5年4月21日(金)～6月21日(水) 17時

- ・ 公募対象クレジット総量 3.4 [t-CO₂]
- ・ シリアル番号
202211JBCT00009-00001～00034
- ・ 購入者及び数量等の決定方法
公募方式、総量配分方式(口数型)
- ・ 1口あたり 55,000円(税込み)

【公募条件】

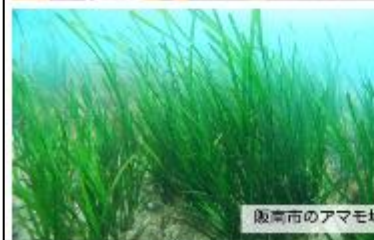
購入申し込みは2口以上(1口単位)
※阪南市と協定等を個別に締結いただいた地方公共団体については、購入申し込みを1口以上(1口単位)とさせていただきます。

海洋環境の保全に取り組んでいる団体や、プロジェクトの支援につながります。
企業がカーボンクレジットを購入し、排出量削減に貢献していることをアピールすることができます。
購入いただいた企業名を本市ウェブサイトなどでご紹介します。

●プロジェクトの特徴

アマモ場の保全・拡大、海洋教育の継続的推進が子ども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、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ともに、購入企業様の参画・参加による活動の活性化にもつながります。阪南市の自治体SDGsモデル事業とも連携しています。



阪南市のアマモ場



【問い合わせ先】

阪南市 未来創生部 シティプロモーション推進課
TEL:072-489-4510 Mail:city-promotion@city.hannan.lg.jp



詳細はこちらから▶



関西国際空港島の護岸に緩傾斜石積護岸を採用 藻場の造成と保全活動、継続的なモニタリング調査を実施

概要

- 海域環境との調和に配慮した造成がなされ、護岸の総延長約24kmのうちの大部分に「緩傾斜石積護岸」を採用
- 広い範囲に光が届くことで豊かな藻場環境が創造されており、長年にわたり継続して藻場の保全活動やモニタリング調査を実施
- 2023年4月、「大阪湾の海の森（藻場）保全・再生プロジェクト」の事業の一環として、関西国際空港で採取した海藻を阪南市へ移植
- 2023年10月、環境省の「自然共生サイト」に認定を受ける



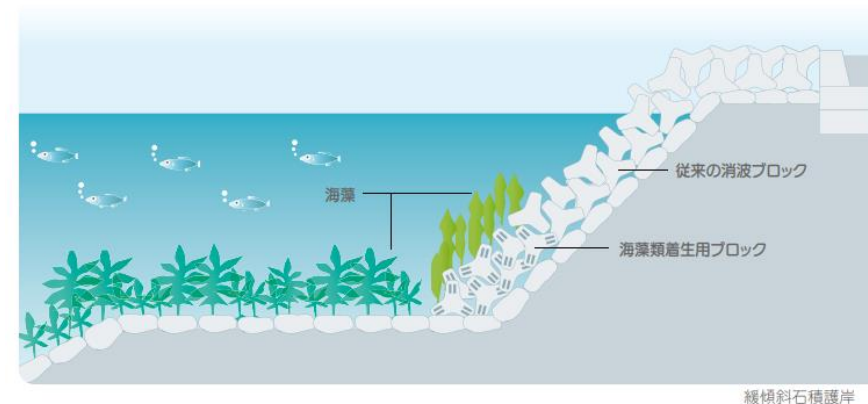
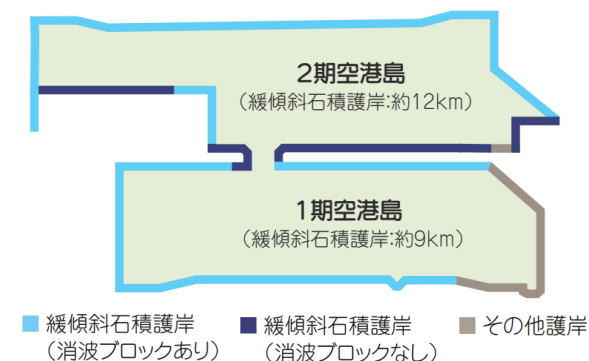
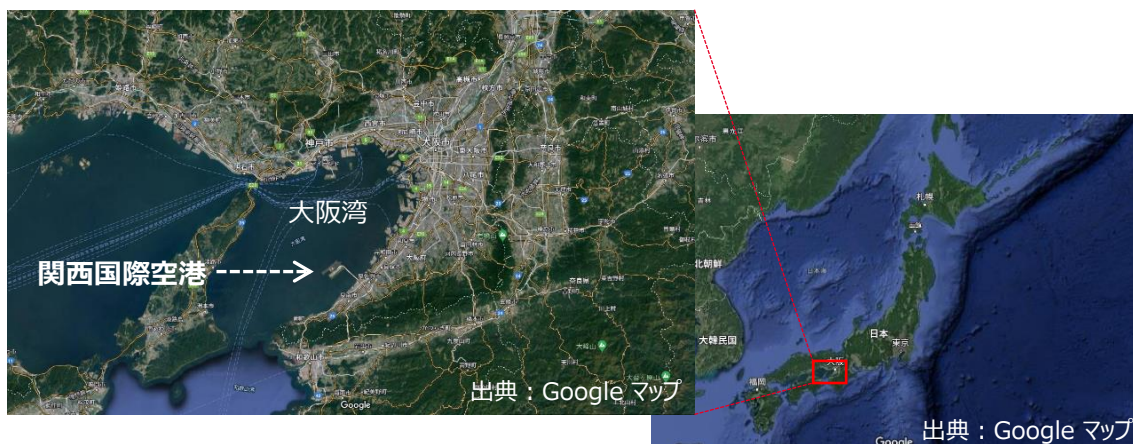
基本情報

取組地域・海域	大阪府泉佐野市、泉南郡田尻町、泉南市 関西国際空港島護岸
主な取組主体	関西エアポート株式会社
取組開始時期	1988年12月～ 1期空港島 護岸概成 2001年11月～ 2期空港島 護岸概成
主な取組の内容	・ 緩傾斜石積護岸の採用 ・ ブロック等着生基盤の設置 ・ 海藻類の種付け・母藻移植 ・ 継続したモニタリング調査
取組実施エリアの規模	54ha (藻場面積、2022年3月調査結果)
CO ₂ 吸収量	103.2 t-CO ₂ (うち、Jブルークレジット制度、2017～2021年度：103.2 t-CO ₂)

関西国際空港について

概要

- 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った空港。
- 開港：1994年
 - 1期空港島：総面積 510ha、護岸概成 1988年
 - 2期空港島：総面積 545ha、護岸概成 2001年
- 計画当初から海域環境との調和に配慮した造成がなされ、護岸の総延長約24kmのうちの大部分に「緩傾斜石積護岸」を採用している。



緩傾斜石積護岸

関西国際空港の藻場について

特徴

- 緩傾斜石積護岸の採用により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る。
- 1期空港島において種苗移植を開始した直後の1989年4月から海藻分布状況の調査を開始し、現在までの30年以上にわたってモニタリング調査を継続して行っている。
- 2022年3月の調査において、空港島全体の海藻着生総面積（藻場面積）が54haであることを確認している。
これは大阪湾の藻場面積のおよそ2割に相当し、産卵や育成の場として水産資源の供給、水質浄化、さらにはCO₂の吸収を通じてCO₂排出量の削減にも寄与している。
- 良好な藻場環境の維持・拡大をめざし、近年ではモニタリング調査のみならず、藻場再生にも取り組んでいる。

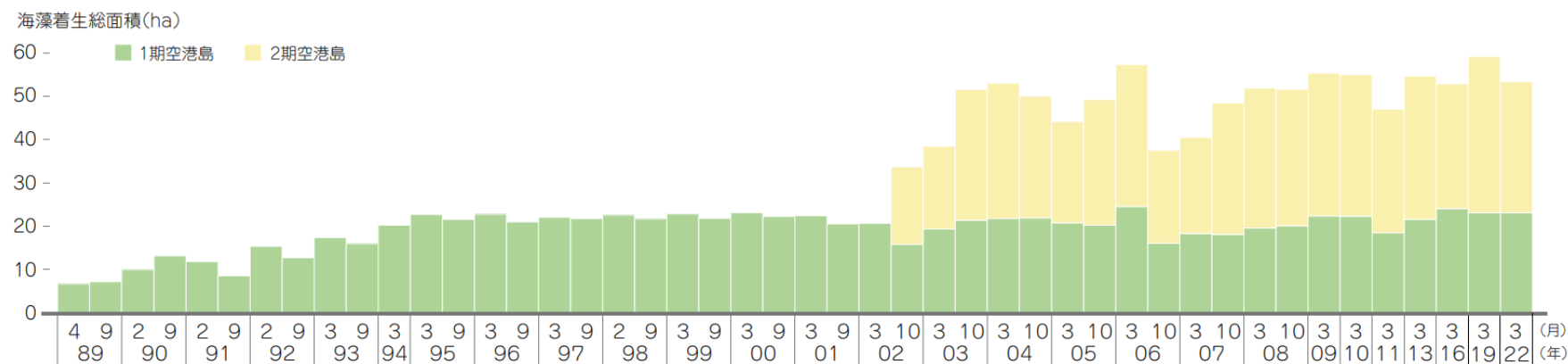


ガラモ場集まるメバルの幼稚魚



カジメ

藻場の生育状況



豊かな藻場環境の創造（近年の取組）

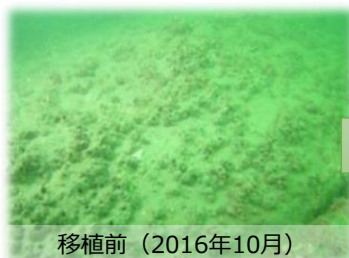


母藻移植による藻場再生

- 定期的なモニタリング調査以外にも、調査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の保全対策を実施している。
- 母藻移植の際には用いる素材に配慮し、天然素材や生分解性素材を用いるなどの様々な工夫を行っている。

カジメ母藻の移植 （2016～2017年度）

- モニタリング調査において、空港島における大型海藻の代表であるカジメに急激な減少傾向がみられたことから、母藻の移植を実施。
- 移植1年後には、移植地点の周辺にカジメの生育を確認。



移植前（2016年10月）



移植1年後（2017年10月）

消波ブロックの設置に伴う藻場再生 （2019年度～2021年度）

- 2018年の台風21号による被害を受けて、防災機能強化対策として消波ブロックを設置することから、現存する藻場の消失が想定された。
- そこで、消波ブロック設置後に早期に豊かな藻場環境を回復させるために、工事開始前から計画を立て、カジメやワカメ、ホンダワラ類の母藻を用いた移植・設置を実施。



カジメ母藻



母藻の
移植・設置



生分解性スポアバッグを
用いた母藻設置

豊かな藻場環境の創造（近年の取組）



空港島周辺護岸での魚介類の間引き調査（2010年～）

- 空港島周辺海域の魚介類の生息状況の把握および大阪湾の水産資源環境の向上を目的に実施している。
- 漁獲された水産有用種（メバル、カサゴ、マダイ、カワハギ、マダコ等）は資源を増やすため大阪府内の沿岸域に放流。大阪府がブランド化を目指す高級魚であるキジハタについては、30センチ以下の個体を、大阪湾のキジハタ資源の増大に向けた産卵親魚として大阪府の関係団体に提供している。



カゴの取り上げ



漁獲物の選別測定



漁獲物の放流



Jブルークレジット認証の取得（2022年12月）

～関西国際空港周辺の藻場がCO₂の吸収源として認められる～

- 関西国際空港周辺護岸に生育する海藻によるCO₂吸収量を定量化し、Jブルークレジット*の認証・発行を受けた。
これまで行ってきた藻場の環境創造が、CO₂排出量の削減にもつながる取組に発展。

CO₂吸収量：103.2 t-CO₂
(2017～2021年度の5年分)

*Jブルークレジット：ブルーカーボンを定量化して取引可能なクレジットにしたもの。



Jブルークレジット発行証書

藻場環境創造の取組の発展



地元自治体（阪南市）との連携（2023年2月～）

～大阪湾の海の森（藻場）保全・再生プロジェクト～

- ・ 地域と空港の連携により豊かな海洋環境の創造に共同で取り組んでいる。
- ・ 大阪・関西万博「TEAM EXPO 2025」プログラムの共創チャレンジに登録。
- ・ 2023年4月、関西国際空港で採取した海藻を阪南市の海へ移植。



環境省による「自然共生サイト」の認定（2023年10月）

- ・ 「自然共生サイト」認定制度・・・2023年度から正式に始まった環境省の新たな制度。民間の取組等によって生物多様性の保全が図られている区域を認定するもの。
- ・ 関西国際空港の藻場が、生態系サービスを提供し、大阪湾の生物多様性の保全にとって重要な場所となっていることが評価され、2023年10月に認定を受けた。





太陽光が届く浅場を広範囲に構築、人工的な砂浜や磯浜による水辺空間の整備、生態系の育成・創造効果を把握するモニタリング調査の実施

概要

- 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
- 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
- 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の実施



基本情報

取組地域・海域	兵庫県神戸市 神戸空港島護岸
主な取組主体	神戸市
取組開始時期	1999年～
主な取組の内容	・ 岩・ブロック等基盤の設置 ・ 水深の調整
取組実施エリアの規模	—
CO ₂ 吸収量	9.3 t-CO ₂ (うち、Jブルークレジット、 2017～2019年度：9.3 t-CO ₂)

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・創出している
- 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る。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る
- 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となっている



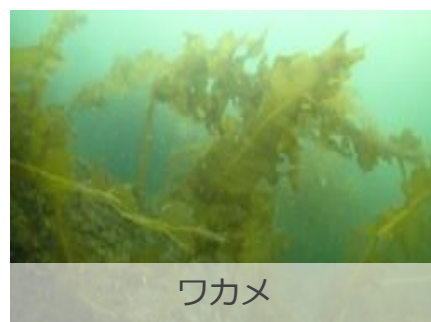
護岸の一部は釣り場として開放され、多くの人々が訪れています。



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。



シダモク(アカモク)



ワカメ



メバル



スズメダイ

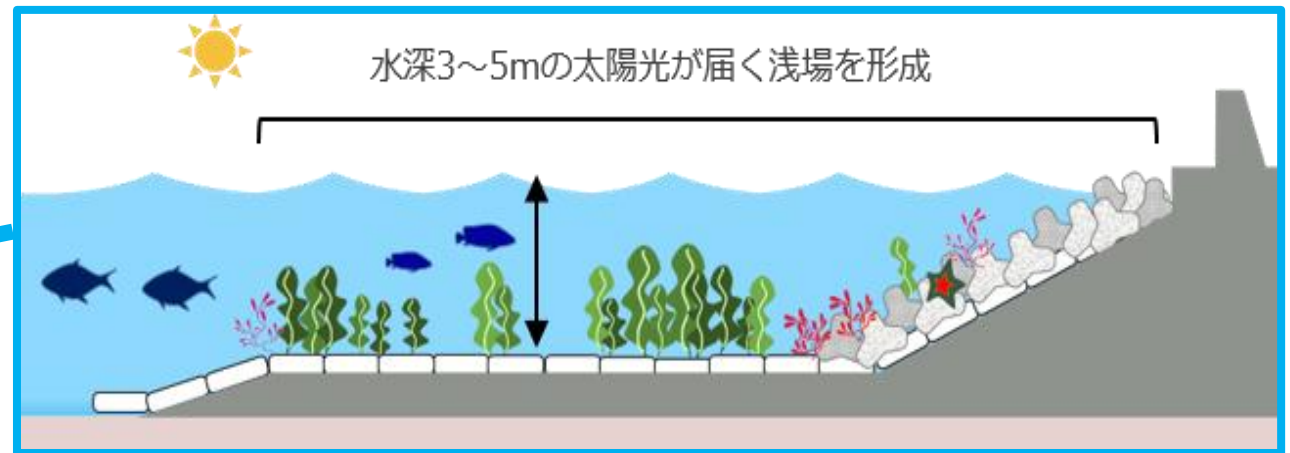
神戸空港島の概要

平成11年：造成開始

平成13年：護岸の概成

平成18年：神戸空港の開港

- ・ 護岸形態：消波ブロックなどを用いた緩傾斜石積護岸
- ・ 目的：太陽光が届く浅場を形成 → 多様な生物の育成、水質浄化
- ・ 規模：護岸周径7.7kmのうち約6.7kmに採用



モニタリング調査

- 緩傾斜護岸による生態系の育成・創出効果把握のため、整備当初からモニタリング調査を実施
- 令和4年度、神戸空港島で認証されたCO2吸収量(9.3t)は、本調査結果から算出



モニタリング調査の様子（水中撮影）



シダモク(アカモク)



ワカメ

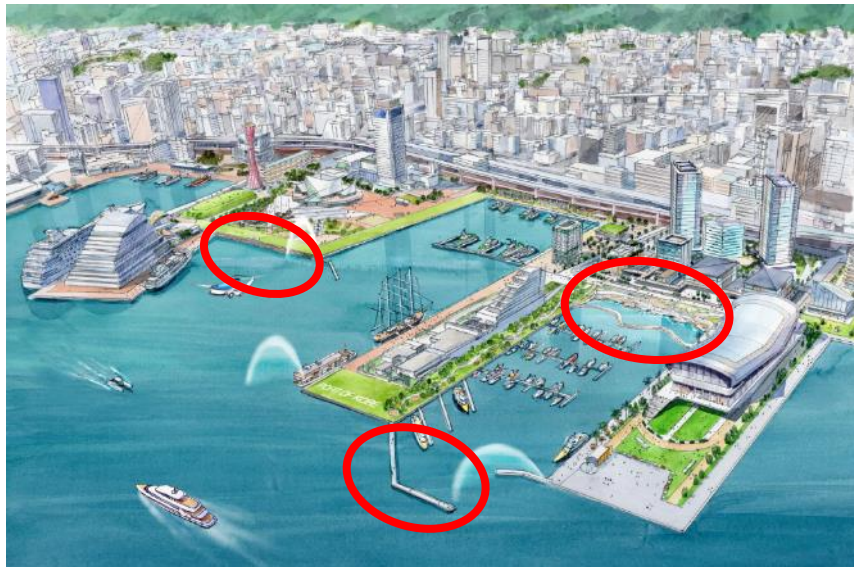
今後の取組について

- 同様に緩傾斜護岸が整備されているポートアイランド(第2期)やメリケンパークでも、モニタリング調査を実施(令和5年2月)
- これらのエリアの藻場についても評価を行い、CO₂吸収源として認証申請を行う予定



今後の取組について

- 本プロジェクトによって得られる資金を活用し、ブルーカーボンの保全・創出活動や、藻場の形成基盤など、先進的な実証の取り組みを支援(補助制度や実証フィールドの提供などを計画)
- ウォーターフロント再開発においても、環境に配慮したまちづくりを目指す
- 新たな親水空間では、環境配慮型護岸の導入や、環境学習の場としての活用も計画



神戸ウォーターフロントビジョン（2022年12月）



兵庫運河に浅場を整備、地域連携によるアマモ場の造成、環境美化活動の実施

概要

- 神戸港第五防波堤撤去工事から発生した石や砂を活用して創出した兵庫運河の干潟に、アマモの播種や移植を行い藻場を造成
- 漁業関係者や大学生が協力し、干潟の有する水質浄化やCO₂固定能力の定期的なモニタリング調査を実施
- 干潟の整備により地元小学校の環境学習の場として利用されており、また地域の各団体との連携による環境美化活動も行われ環境美化に対する意識の向上を目指す



基本情報

取組地域・海域	兵庫県神戸市兵庫運河
主な取組主体	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
取組開始時期	2019年～
主な取組の内容	・ 移植・播種 ・ 覆砂・水深調整 ・ 環境教育・普及啓発 (他団体との交流、小学校の授業カリキュラムへの組み込み)
取組実施エリアの規模	34ha
CO ₂ 吸収量	2.1t-CO ₂ (うち、Jブルークレジット、2021～2022年年度：2.1t-CO ₂)

兵庫運河について

- 兵庫運河は1899年に完成し、戦後は輸入した木材の保管場所として利用された
- 運河周辺には製材会社などが多数立地し、高度経済成長期には工場からの排水などで水質汚染が進んでいた
- 下水整備や兵庫運河を美しくする会※の清掃活動などにより環境は大きく改善した

※兵庫運河の水質の浄化と、周辺の景観の美化を通じて地域社会に貢献することを目的とし、運河周辺の企業や団体等を構成員とする会



取組のきっかけ

- 環境改善を一層進めるため、神戸市や国土交通省近畿地方整備局が地域の意見を取り入れ兵庫運河に浅場を整備した（きらきらビーチ：2019年、あつまれ生き物の浜：2020年）
- 地元の小学生をはじめ、地域と行政がいっしょになって形状などを決定した



浅場整備により生まれた環境活動・学習

- 整備された浅場では様々な団体の活動が生まれ、各団体が連携して環境活動を行うようになった

地元小学校の環境学習



アサリプロジェクト（3年生）



大阪湾生物一斉調査に参画



アマモ移植授業（4年生）

ヴィッセル神戸とコラボ
神戸港わくわく環境教室



アサリ調査



環境学習



お魚タッチングプール

運河24時間大調査
（大阪公立大高専生）



DNA サンプル採水



採水・流速測定



採取資料の解析

親子アサリ調査教室



兵庫運河でのJブルークレジットの創出

- 整備された浅場周辺に、アマモや海藻類が繁茂
- 地域で実施されている環境活動や学習も評価され、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、令和4年度も継続認証されている
- ブルーカーボンの取組を通じ、さらに環境活動が活発化している



地域で環境活動をしている5団体※が共同で
2.1[t-CO₂]/年のJブルークレジットを発行

※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、真珠貝プロジェクト、水辺ネットワーク

公募の結果

29の企業・団体とクレジット取引



- ブルーカーボンの取組を通じ、各団体の連携が強まり、活動が活発化している
- 今後はクレジットを購入した企業・団体の活動参加を促進していく

取組の波及効果

- ブルーカーボンの取組は、他地域との交流を生み出すなど様々な波及効果をもたらしている

他の地域団体との交流



全国アマモサミット
参加(意見交換)

アマモの花枝採取を通じ
た他漁協等との交流



小学生の地域間交流

マスコミ報道

テレビや新聞で多数報道されている



- ・NHK、毎日放送、サンテレビなどで、何度もとりあげられている。
- ・新聞にも、「兵庫運河、今や魚の楽園1960年代“汚いクサイ”→住民ら清掃、水質改善 キスやウナギなど60種類確認」といった記事が掲載。

小学校の授業カリキュラムに



アサリ調査 (3年生)



アマモの移植 (4年生)



水産業を学ぶ (5年生)

兵庫運河に賑わいを



兵庫運河クルーズをめざし名古屋
の中川運河舟運にヒアリング



運河イベントにてお魚タッチプールを
実施、海の世界環境レクチャーも