



日本ブルーエコノミーレジット®

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

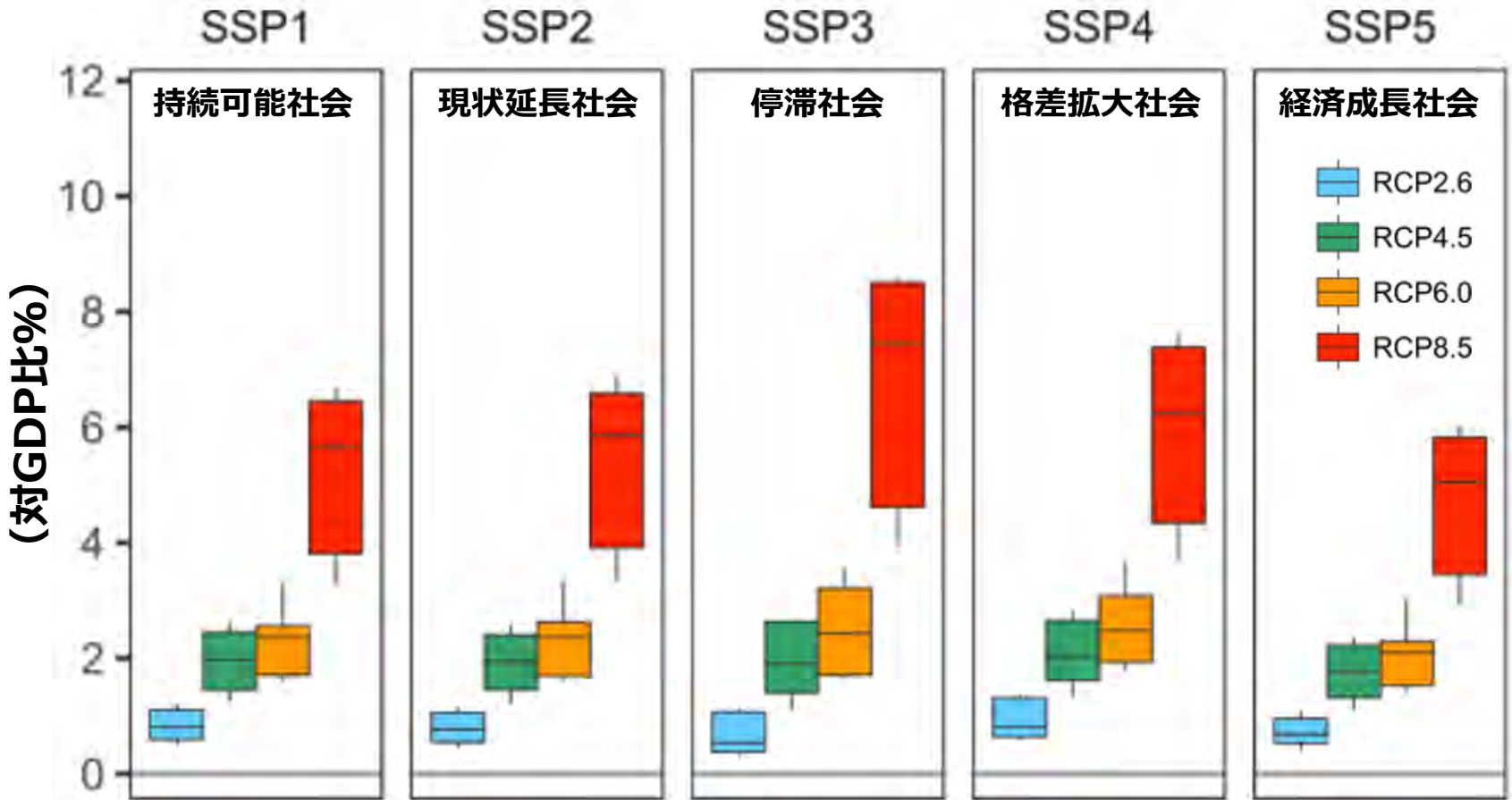
理事長 桑江朝比呂

(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)

今世紀末の全世界における経済損失は 無策で**5%以上**、最良でも**GDP比1%**に及ぶ

日本のGDP: 500兆/年 人命含まれず

全世界における地球温暖化による損害
(対GDP比%)



青色：2度目標達成ペース
赤：無策

https://www.u-tokyo.ac.jp/focus/ja/press/z2101_00007.html

Takakura et al. (*Nature Climate Change* 2019)

温暖化を抑制するために

- ◆ 大気中のCO₂を減らす必要
- ◆ 排出抑制だけでは濃度は下がらない
- ◆ 大気から別の場所に移動させる（例えば吸収源）が重要
- ◆ 森林に吸収させ、樹木内に炭素を貯蔵
- ◆ 海に吸収させる、ブルーカーボンの活用

ブルーカーボンに関する国内外の動向

大気中のCO₂を除去する技術 ブルーカーボンはもっとも総合評価が高い？

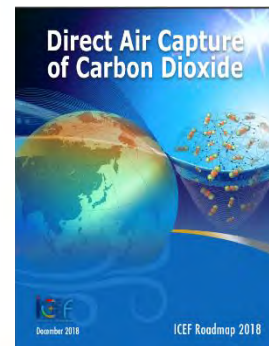


コスト エネルギー必要量 土地利用 水消費量 排出リスク 検証性 準備度

	コスト	エネルギー必要量	土地利用	水消費量	排出リスク	検証性	準備度
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

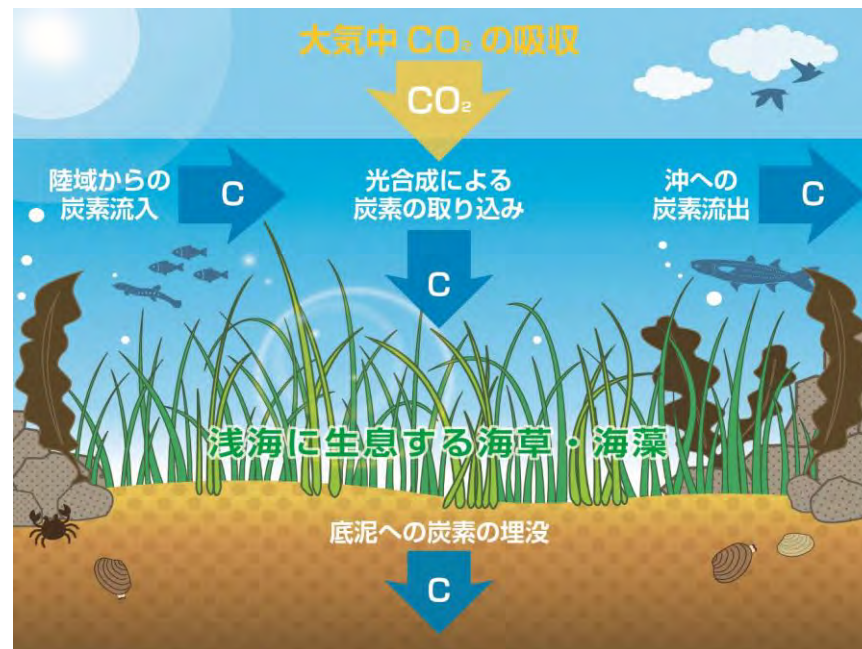
● 基本的に適合 ● 注意 ● 基本的に不適合

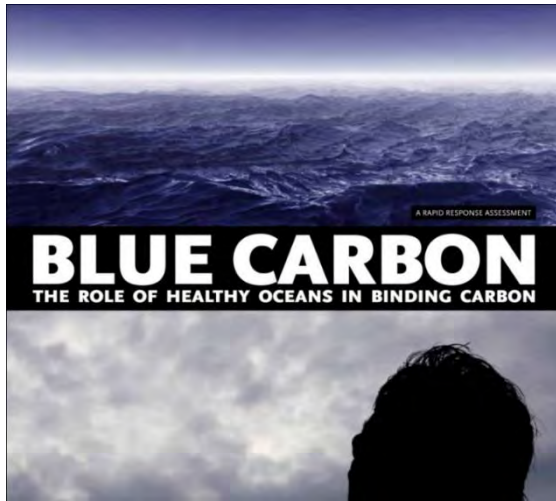


ICEF
(2018)

ブルーカーボン

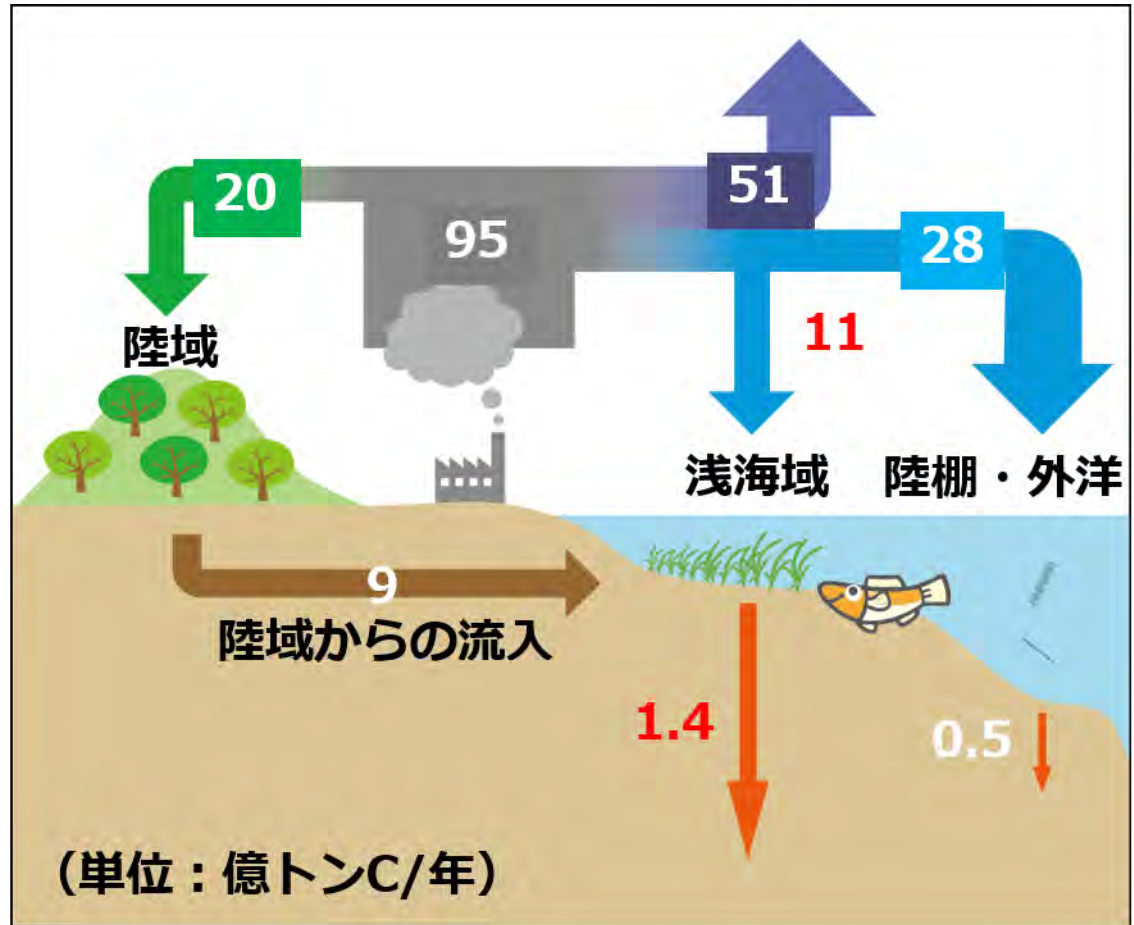
大気中の二酸化炭素が海に吸収され、
海底や水中生物などに貯蔵された炭素





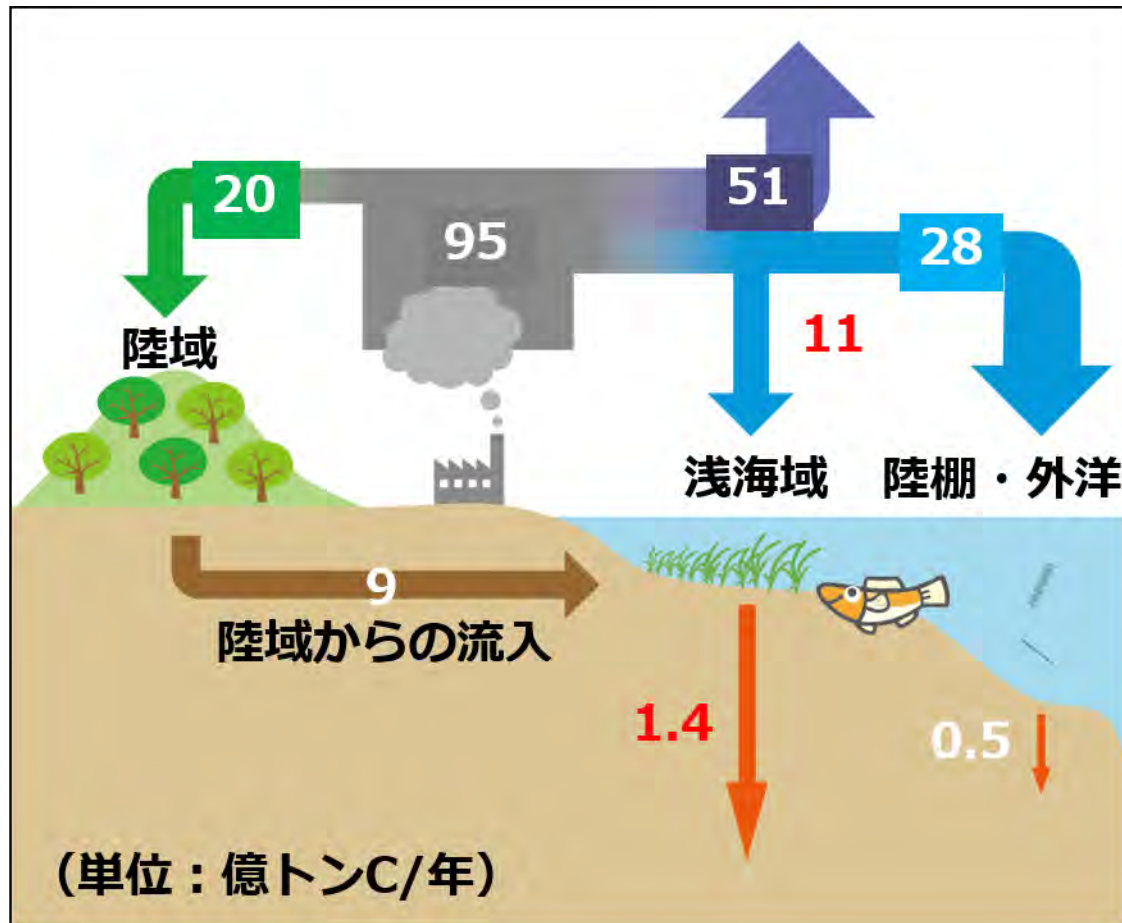
堀・桑江 編著
(2017)

Kuwae & Hori
eds (2019)

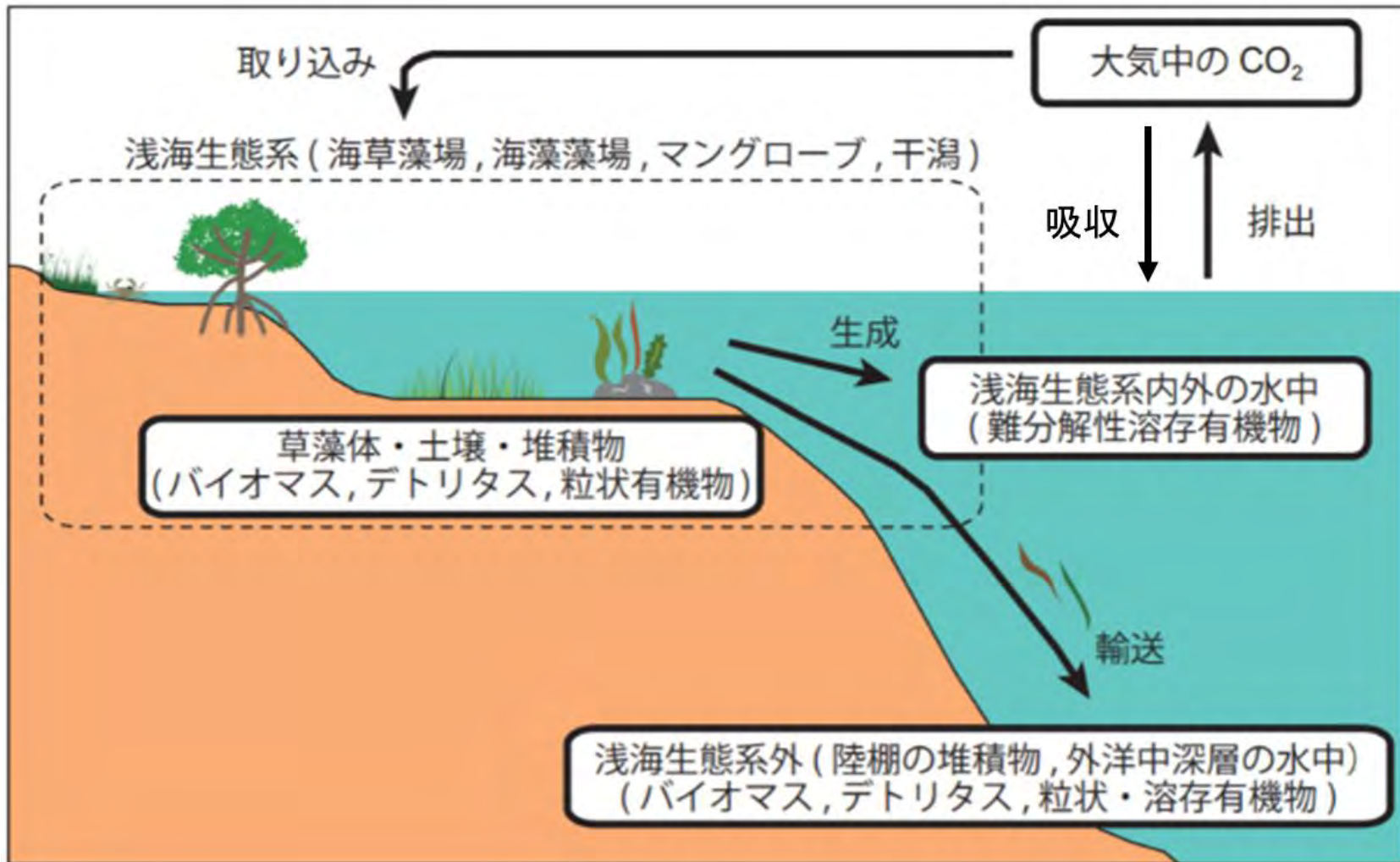


- ◆ ブルーカーボン：海洋生物によって取り込まれた炭素 (cf. グリーンカーボン)
- ◆ 海底に堆積した炭素は、なかなか分解されず、数千年間保存される
- ◆ 浅い海域（海洋全体の<1%）の海底で貯留されるブルーカーボンは、海洋全体の約80%

貯留 = 除去とみなす しかし Missing sink あり



炭素の貯留場所は独特



森林と海との比較

森林

海

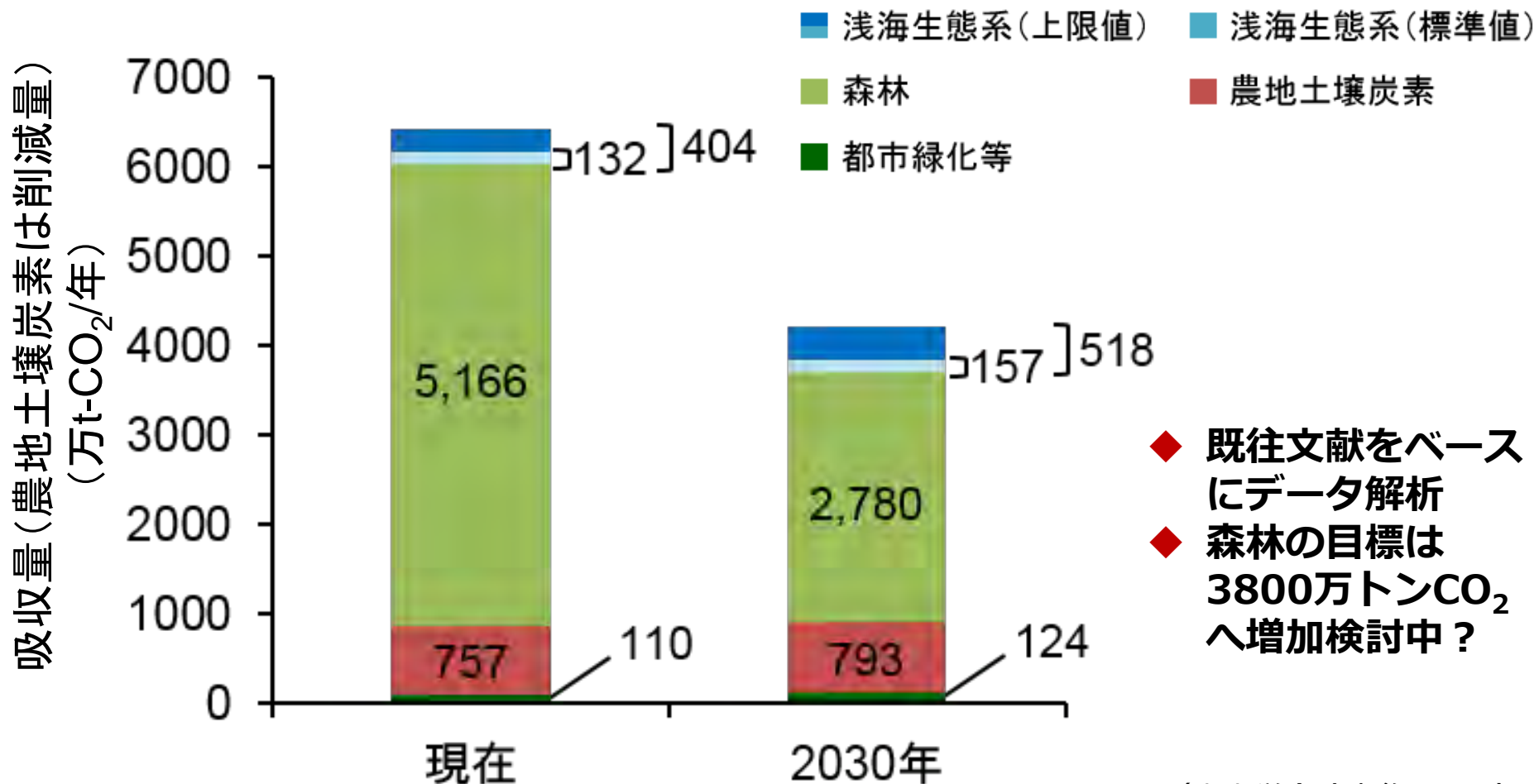
炭素貯蔵場所 (大気から吸収されたCO ₂ が保存される場所)	<u>対象域内の樹木バイオマス</u> (幹、枝葉、根等)	主に <u>土壌や海水へ難分解性物質</u> として、あるいは <u>深海など対象海域外への隔離</u>
炭素貯留の持続性 (何年くらい大気由来のCO ₂ が炭素プールに貯留されるか)	数十年 主伐まで (~80年程度), 主伐時に排出として計上	数百~数千年 土壌や海水中、深海など、いずれも数百年~数千年の時間尺度
CO₂回帰リスク (貯留されている炭素が上記年数前にCO ₂ に再回帰)	高い 山火事、土砂崩れ、土地転用、不適切な伐採等	低い 土壌の攪乱 (あった場合では実際の大気へのCO ₂ 回帰は限定的)

計測

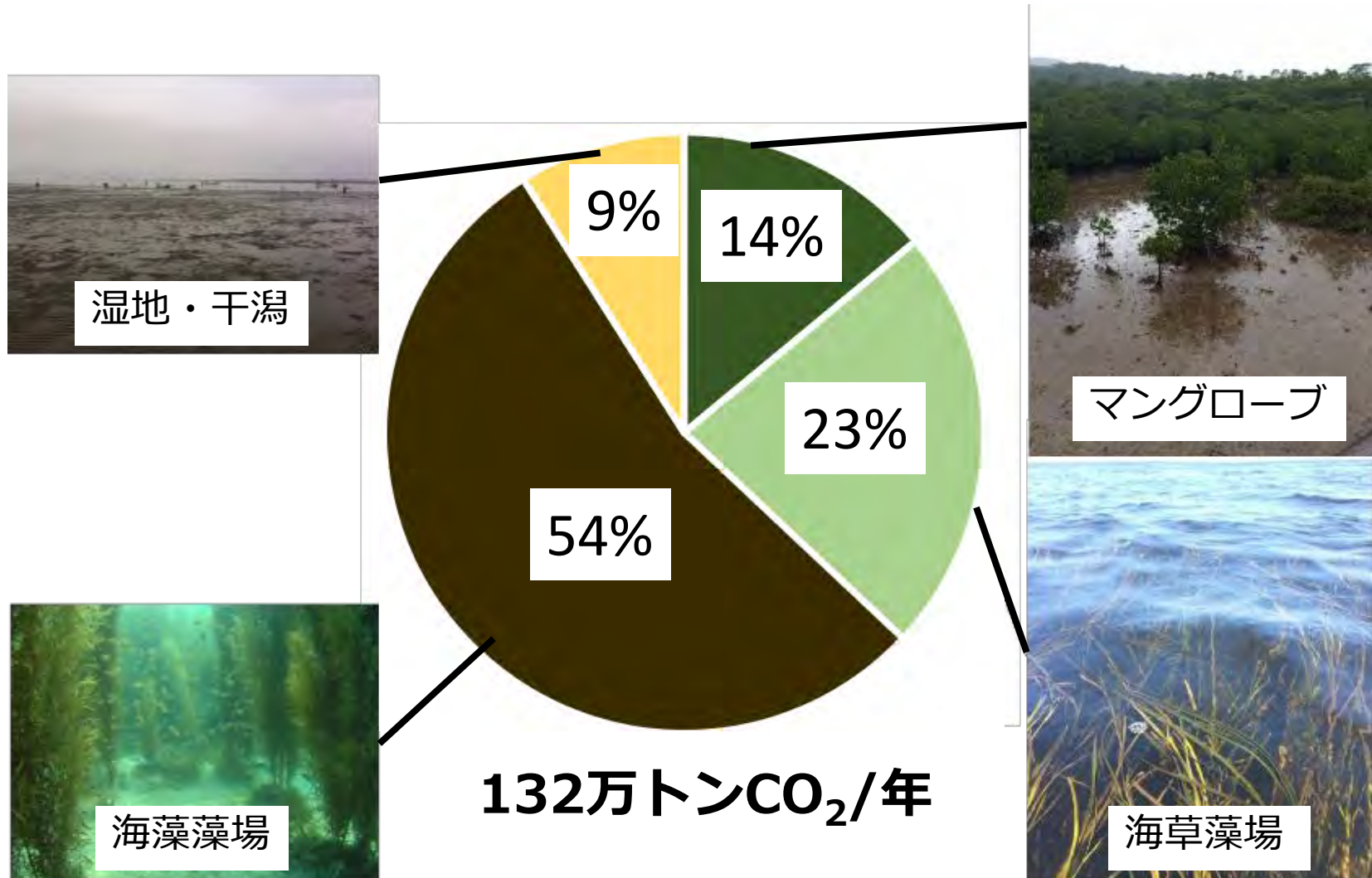
比較的容易

難しい

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



地球全体における各沿岸生態系の年間吸収量

百万トンC/年

-4,000 -2,000 0 2,000 4,000

吸収速度 (kg C/m²/年)

-2.4 0 2.4 4.8 7.2 9.6

最小 平均 最大

マングローブ

塩性湿地

海草藻場

海藻藻場

干潟

サンゴ礁

内湾

マングローブ

塩性湿地

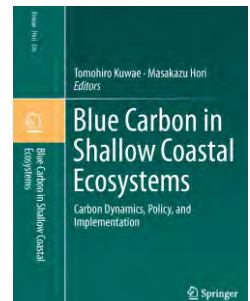
海草藻場

海藻藻場

干潟

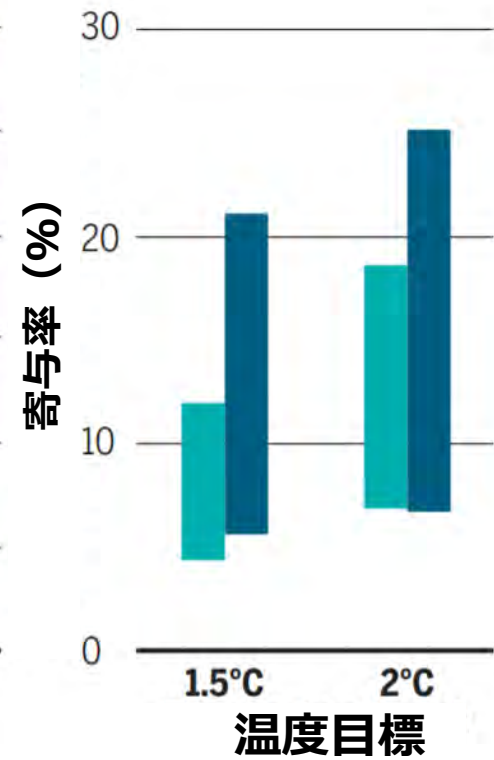
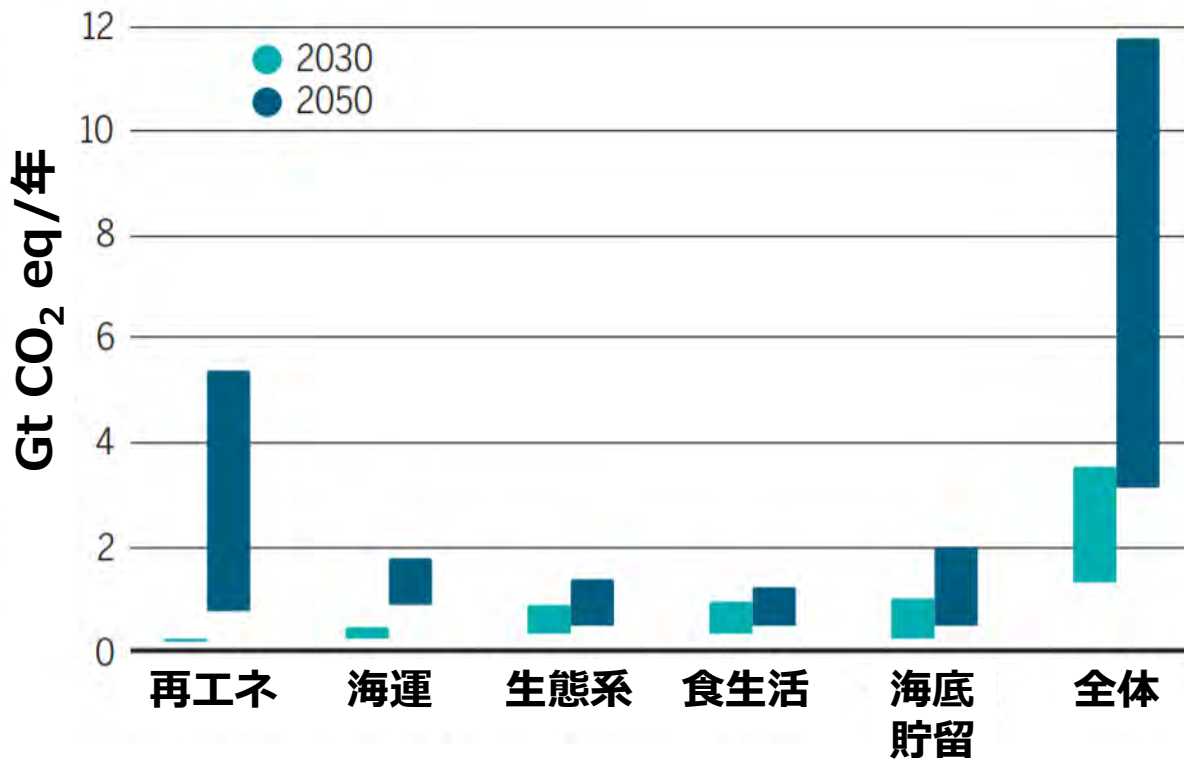
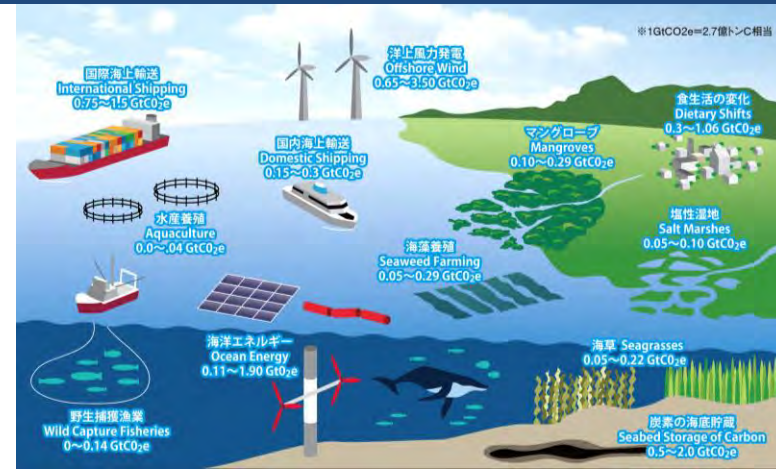
サンゴ礁

内湾



Kuwae & Hori eds
(2019)

海洋を活用したCO₂削減 吸収のポテンシャル



カーボンゼロを目指す

→ 残余排出を打ち消す

→ **吸収・除去技術が必須**

カーボンゼロやマイナスを目指す企業

Microsoft | Official Microsoft Blog | Microsoft On the Issues | The AI Blog | Transform

Microsoft will be carbon negative by 2030

Jan 16, 2020 | Brad Smith - President

国内200社以上（2021年時点、経産省資料）

業種	企業名
エレクトロニクス	EIZO、オリンパス、コニカミルタ、DMG森精機、パナソニック、日立製作所、横河電機、富士通ゼネラル、アズビル、オムロン、カシオ計算機、シャープ、ソニー、ダイキン工業、ニコン、富士通、古河電工、マクセルホールディングス、安川電機、リコー、ローム、日本電気、JSR
自動車・自動車部品	デンソー、ヨコエ、アイシン精機、いすゞ自動車、イビデン、エクセディ、川崎重工業、スズキ、SUBARU、太平洋工業、東海理化電機製作所、豊田合成、トヨタ自動車、トヨタ紡織、豊田自動織機、日産自動車、日野自動車、ブリヂストン、本田技研工業、マツダ、武蔵精密工業、住友ゴム工業
機械	ジェイテクト、西島製作所、クボタ、シチズン時計、新晃工業、タムロン、ツガミ、三菱重工業、フクシマガリレイ、コマツ
金属製品	住友電気工業、フジクラ、古河電気工業、三菱マテリアル、LIXIL、YKK
食料品	日本たばこ産業、アサヒグループホールディングス、江崎グリコ、カゴメ、キッコーマン、麒麟ホールディングス、サッポロホールディングス、サントリーホールディングス、J-オイルミルズ、明治ホールディングス、森永製菓、ヤクルト本社
製薬	エーザイ、武田薬品工業、小野薬品工業、参天製薬、大日本住友製薬、中外製薬
化学	花王、資生堂、旭化成、宇部興産、栗田工業、住友ベークライト、積水化学工業、DIC、デンカ、トクヤマ、富士フイルム、三井化学、三菱ケミカル、三菱ガス化学、ユニ・チャーム、ライオン、JSR、昭和電工

業種	企業名
パルプ・紙	王子ホールディングス、大王製紙、日本製紙、北越コーポレーション、レンゴー
ガラス・土石製品	AGC、クニミネ工業、住友大阪セメント、太平洋セメント、ニチアス、日本碍子、日本特殊陶業
鉄鋼	愛知製鋼、エンビプロ・ホールディングス、神戸製鋼、大同特殊鋼、東京製鐵、日本製鉄、JFEホールディングス、丸一鋼管
繊維	帝人、東洋紡
建設	エコーワークス、西松建設、OSW、大林組、鹿島建設、積水ハウス、大成建設、大和ハウス工業、竹中工務店、東急建設
その他製造業	アシックス、大日本印刷、凸版印刷、バンダイナムコホールディングス、富士凸版印刷、ミズノ、黒崎播磨、オカムラ
石油	ENEOS、出光興産、INPEX、コスモエネルギーホールディングス、石油資源開発、富士石油
電力	沖縄電力、関西電力、九州電力、四国電力、JERA、中国電力、中部電力、デジタルグリッド、電源開発、東北電力、北陸電力、北海道電力、東京電力
ガス	大阪ガス、東京ガス、東邦ガス
運輸	ANAホールディングス、九州旅客鉄道、佐川急便、商船三井、東急、西日本旅客鉄道、日本航空、東日本旅客鉄道、ヤマトホールディングス

業種	企業名
金融	損害保険ジャパン、日本取引所グループ、芙蓉総合リース、三菱UFJフィナンシャルグループ、りそなホールディングス、アセットマネジメントOne、コンコルディア・フィナンシャルグループ、住友生命保険相互、第一生命ホールディングス、東京海上ホールディングス、ニッセイアセットマネジメント、日本生命保険相互、みずほフィナンシャルグループ、三井住友トラスト・ホールディングス、三井住友フィナンシャルグループ、三菱HCキャピタル、明治安田生命、リコーリース
商社	伊藤忠商事、住友商事、双日、TOKAIホールディングス、丸紅、三井物産
小売	アスクル、イオン、J.フロントリテイリング、すかいらーくホールディングス、セブン&アイホールディングス、ファミリーマート、ローソン
不動産	東急不動産ホールディングス、東京建物、ヒューリック、三井不動産
情報・通信	NTT、ソフトバンク、伊藤忠テクノソリューションズ、SCSK、KDDI、Zホールディングス、日本アジアグループ、日本ユニシス、野村総合研究所、ビジネスブレイン太田昭和
その他サービス	リクルートホールディングス、パシフィックコンサルタンツ、オリエンタルランド、加山興業、関西エアポート、セコム、中部国際空港、成田国際空港、日本郵政、ベネッセホールディングス

緑字：2040年までの達成を目指している企業
黒字：2050年までの達成を目指している企業

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

社会実装する
→ ヒト・モノ・
カネ・シクミ



シクミ

- ◆ 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

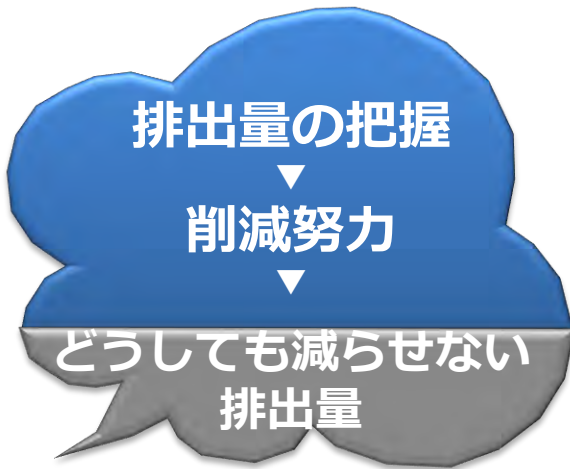
【NPO】 地元の海での環境活動を全国に知ってもらい，活動資金を得たい

【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

【教育】 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

新たな資金メカニズム導入

カネ



ゼロエミ目標

カーボンオフセット
(埋め合わせ)

公的性
中立性



企業・団体等
(クレジット購入者)

第三者機関
審査認証委員会

NPO・市民団体等
(クレジット創出者)

- ・CO₂を間接的に削減
- ・海洋環境改善活動の支援

⇒ **社会貢献による組織価値向上**



- ・活動資金の確保
- ・社会的認知度の向上

⇒ **取り組み活性化・持続可能性の向上**

運営事務局

クレジットのタイプ (経産省資料)



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

「Jブルークレジット」とは

当組合 [JBE] では、パリ協定の発効に伴い、いわゆるブルーカーボン生態系のCO₂吸収源としての役割その他の沿岸域・海洋における気候変動緩和と気候変動適応へ向けた取組みを加速すべく、あらたなクレジットとしての「Jブルークレジット[®]」の審査認証・発行へ向けた制度設計等に関する研究開発を実施しております。

「Jブルークレジット[®]」は、当組合 [JBE] から独立した第三者委員会による審査・認証意見を経て、当組合 [JBE] が発行し、管理する独自のクレジットです。ブルーカーボン生態系についてのカーボン・クレジットの審査・認証等には、解決すべき多くの課題が存在すると考えております。


[「Jブルークレジット」クレジット管理簿（要約版、2022年9月22日現在）](#)

「Jブルークレジット[®]」（試行）認証申請の手引き

[「Jブルークレジット[®]」（試行）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-](#)

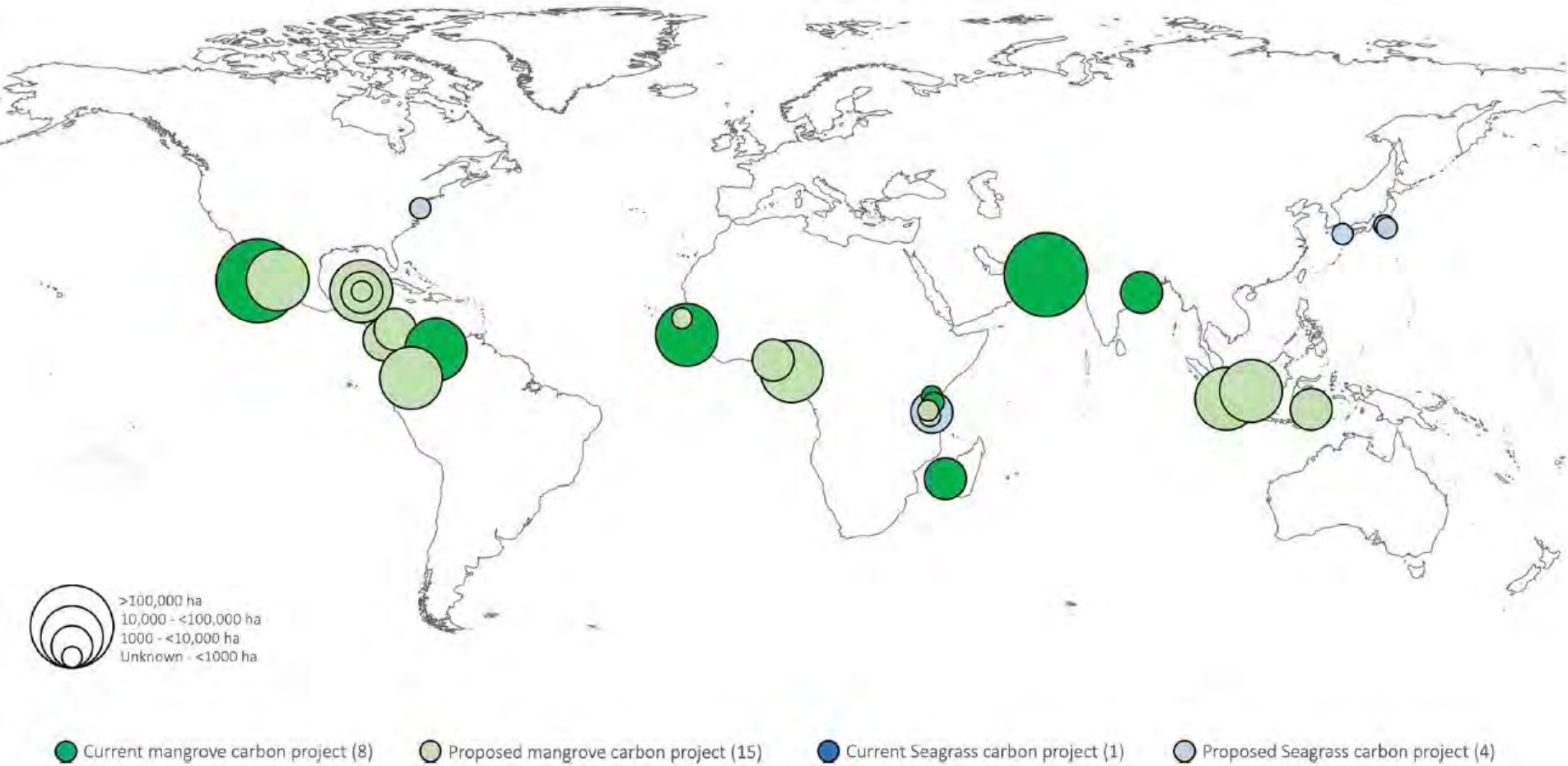
[Ver.2.1 / 令和4年9月](#)

[PDF file] 

[プロジェクト登録申請書兼「Jブルークレジット[®]」（試行）認証申請書 第1号様式](#)

[DOCX (Microsoft Word) file]

世界におけるブルカーボン・クレジット取引概要

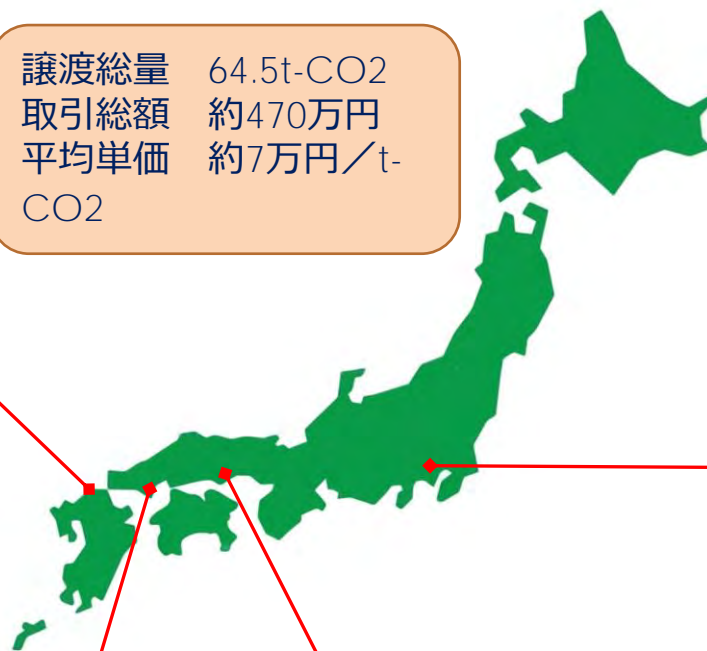


J-POWER若松総合事務所の周辺護岸に設置した石炭灰重量モルタルブロック等による藻場造成プロジェクト

- ◆吸収量 15.6t-CO₂
- ◆石炭灰と銅スラグを用いた藻場造成実験



譲渡総量 64.5t-CO₂
取引総額 約470万円
平均単価 約7万円/t-CO₂



多様な主体が連携した横浜港における藻場づくり活動

- ◆吸収量 19.4t-CO₂
- ◆多様な価値
食糧供給、水質浄化、種の保全
→年間1800万円相当の経済価値



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

- ◆吸収量 44.3t-CO₂
- ◆浚渫土を活用した人工干潟に、アマモ場・コアマモ場が形成
- ◆主体：大島干潟を育てる会、山口県漁協、周南市



兵庫運河の藻場・干潟と生きもの生息場づくり

- ◆吸収量 1.1t-CO₂
- ◆貯木場跡地に造成された干潟での活動
- ◆主体：兵庫漁協、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



兵庫運河の位置



2021年度のJブルークレジット® 取引概要

- ◆譲渡総量 : 64.5 t-CO₂
- ◆購入総額 : 4,696,641円
(税抜き)
- ◆平均単価 : 72,816円/t-CO₂
(税抜き)

人間は行動を変えられるのか その障壁，起爆剤は？

