

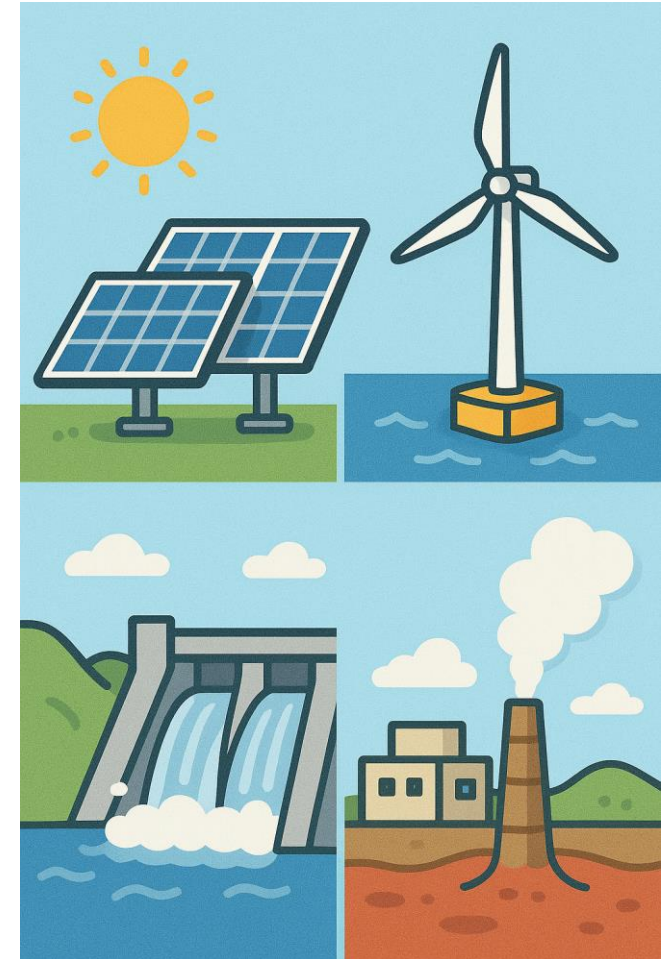
ブルーカーボンの展開



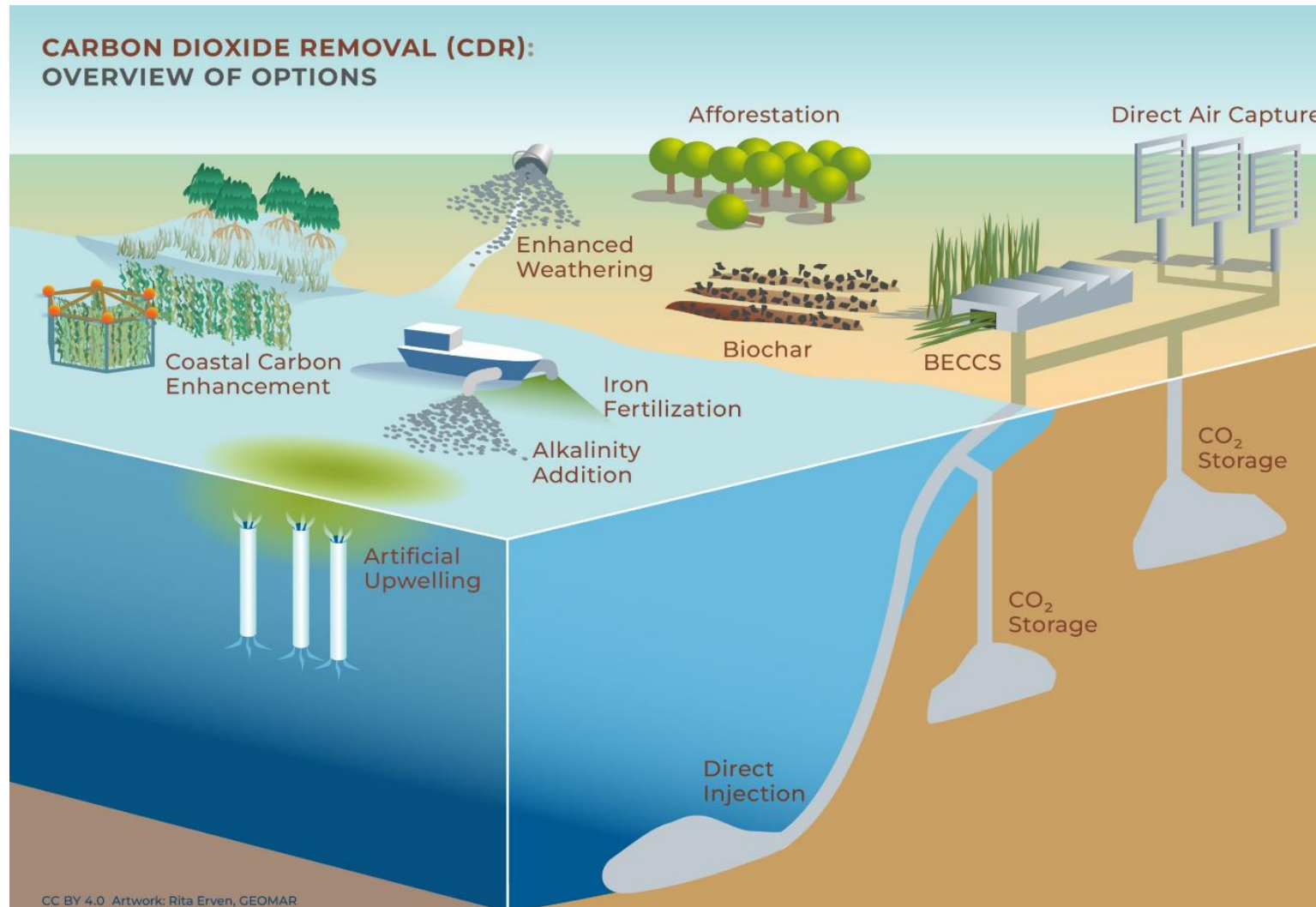
ジャパンプルーエコノミー技術研究組合（JBE）理事長
国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所 沿岸環境研究領域長
桑江朝比呂

排出正味ゼロを目指す

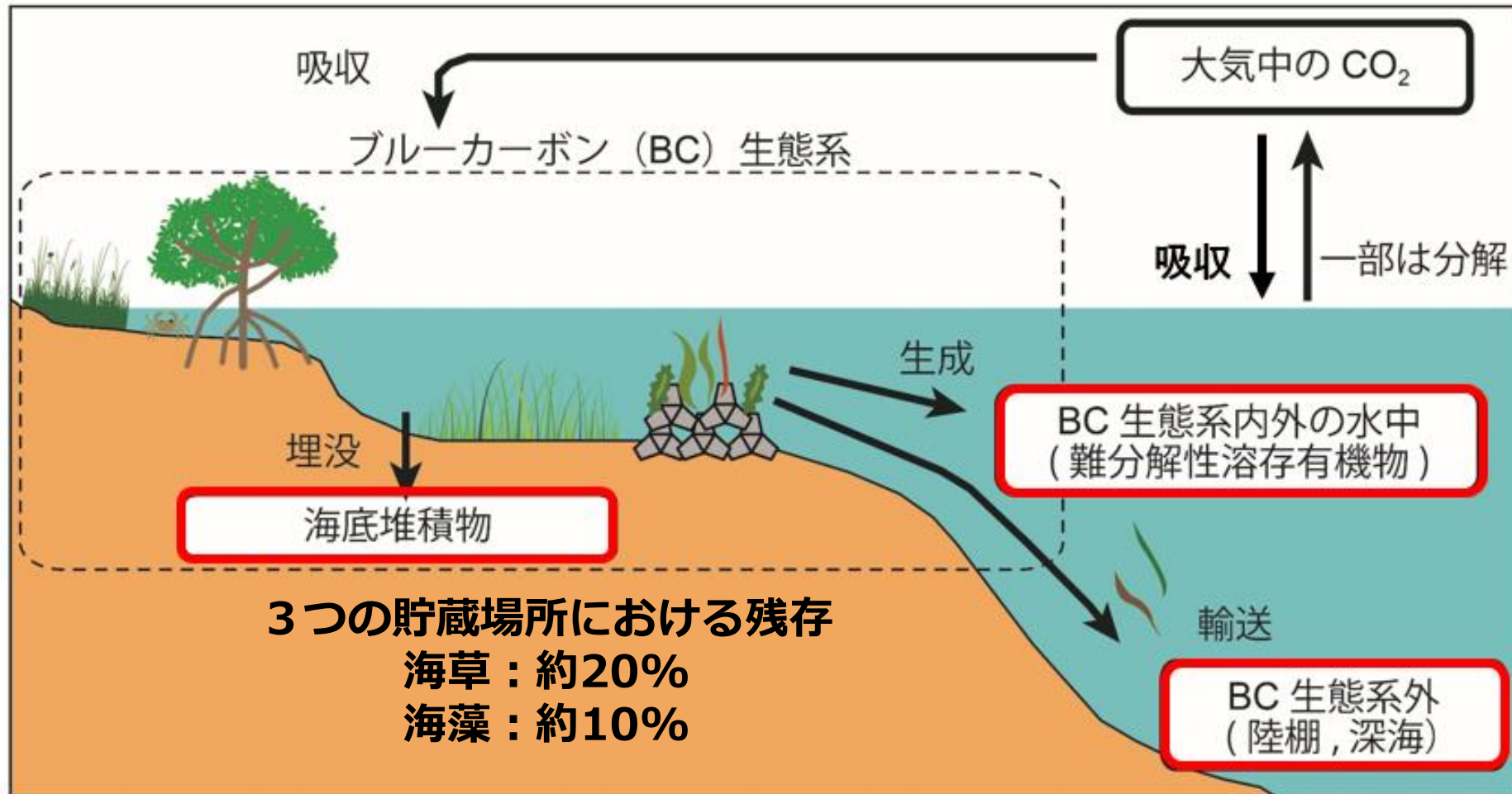
- 再生エネルギー等を活用し、
最大限排出を削減
- 残余排出を打ち消す
- **除去技術が必須**



大気中CO₂の除去技術（CDR）



3つの貯蔵場所に炭素が長期貯留



地球温暖化対策計画の改定

地球温暖化対策計画における位置付け（ブルーカーボン）



④ ブルーカーボンその他の吸収源に関する取組

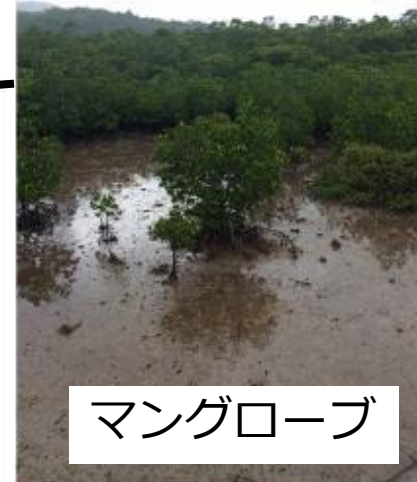
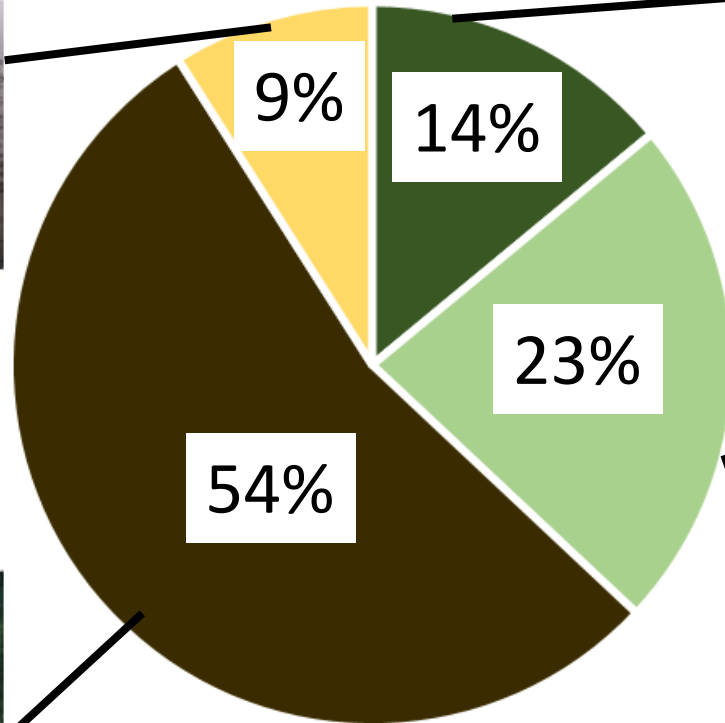
○ブルーカーボンその他の吸収源に関する取組

- （中略）ブルーカーボン生態系による温室効果ガスの吸収・固定量の算定方法については、一部を除き確立していないものもあることから、これらの算定方法を確立し、我が国の温室効果ガス排出・吸収目録（インベントリ）への反映を進め、国際的なルール形成を主導するとともに、沿岸域における藻場・干潟の保全・再生・創出と地域資源の利活用の好循環を生み出すことを目的とした「令和の里海づくり」モデル事業などの里海づくりの取組や「命を育むみなとのブルーインフラ拡大プロジェクト」等を通じて、効果的な藻場・干潟の保全・再生・創出を推進する。また、吸収源としての期待が大きい沖合のブルーカーボンについては、海藻を生産・育成することで、温室効果ガスを吸収し、深海に貯留・固定し、吸収量として算定・評価する取組の可能性の検討を、バイオ資源としての利用も図りつつ進めるため、漁業の利用実態を考慮した海域利用の在り方、大規模藻場造成・深海域への沈降等の技術開発、モニタリングによる海洋環境への影響等の把握などについて、関係省庁連携や官民連携による推進体制を構築し、検討を進める。

| | 2013年度 | 2030年度 | 2035年度 | 2040年度 |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|
| 森林等の吸収源対策による吸収見込量 | — | -4,774 | -9,099 | -8,424 |
| 森林吸収源対策 | — | -3,800 | -8,000 | -7,200 |
| 農地土壌吸収源対策 | — | -850 | -875 | -900 |
| 都市緑化 | — | -124 | -124 | -124 |
| ブルーカーボン | — | — | -100 | -200 |

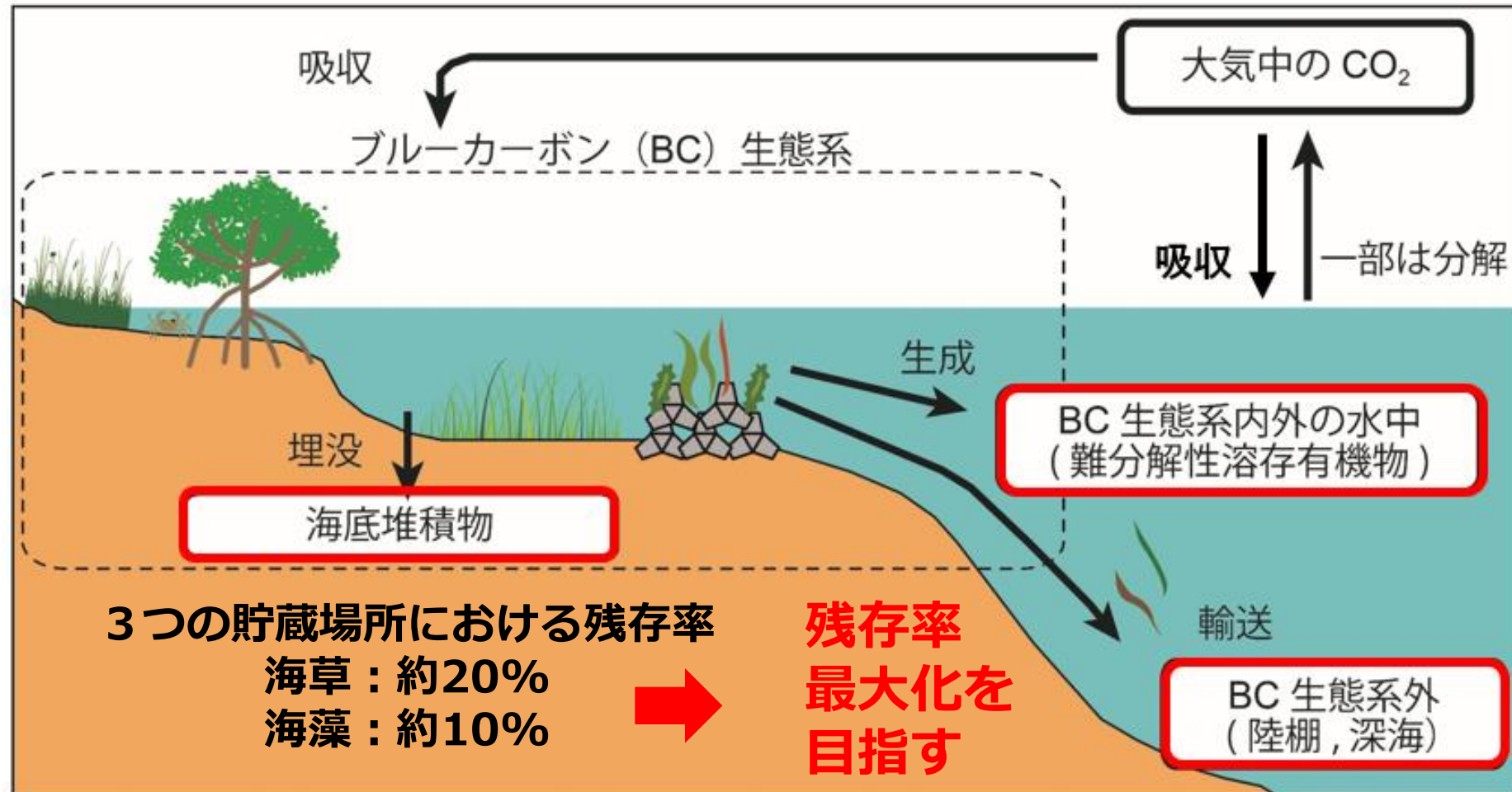
<出典> 地球温暖化対策計画 関連資料 2, 関連資料 3

海藻藻場が主要な吸収源



- ◆ ポテンシャル：101万トンCO₂/年（2000年代）
- ◆ UNFCCC報告値：34-35万トンCO₂/年
- ◆ 海藻養殖含まず

3つの貯蔵場所に炭素が長期貯留

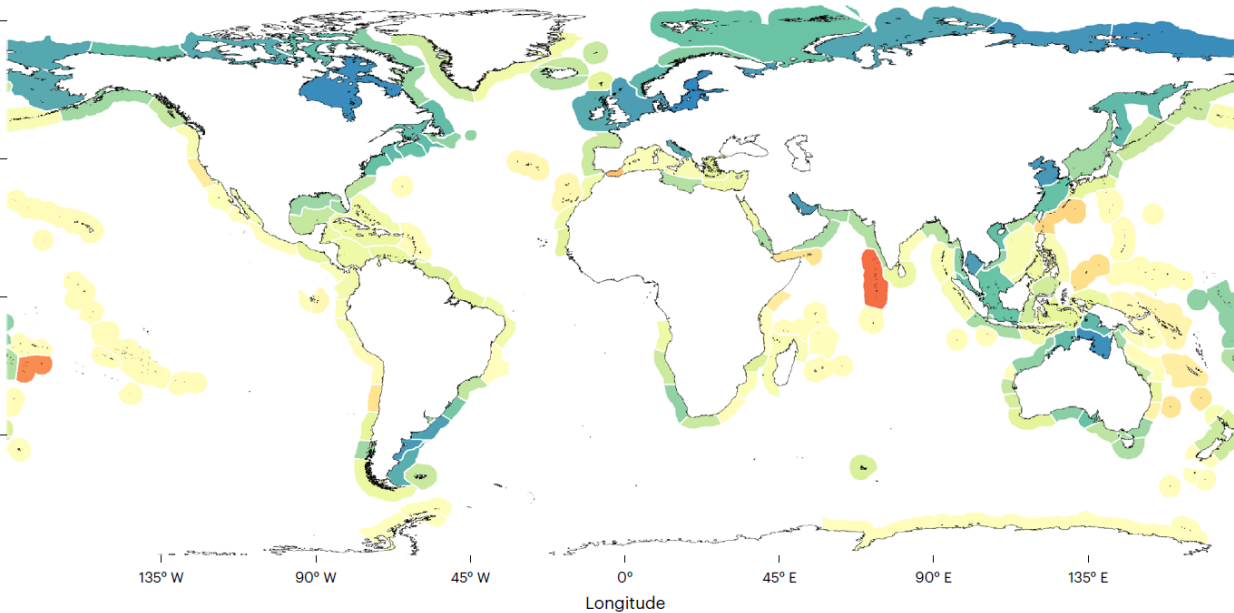


深海底への炭素貯留

% NPP exported below 200 m



0 10 20 30 40 >50



(Filbee-Dexter et al., 2024)

nature geoscience

Article


<https://doi.org/10.1038/s41561-024-01449-7>

Carbon export from seaweed forests to deep ocean sinks

Received: 20 April 2023

Accepted: 5 April 2024

Published online: 22 May 2024

 Check for updates

Karen Filbee-Dexter^{1,2}✉, Albert Pessarrodona^{2,3}, Morten F. Pedersen⁴, Thomas Wernberg^{1,2}, Carlos M. Duarte⁵, Jorge Assis^{6,7}, Trine Bekkby⁸, Michael T. Burrows⁹, Daniel F. Carlson^{10,11}, Jean-Pierre Gattuso^{12,13}, Hege Gundersen⁸, Kasper Hancke⁸, Kira A. Krumhansl¹⁴, Tomohiro Kuwae¹⁵, Jack J. Middelburg¹⁶, Pippa J. Moore¹⁷, Ana M. Queirós¹⁸, Dan A. Smale¹⁹, Isabel Sousa-Pinto²⁰, Nobuhiro Suzuki²¹ & Dorte Krause-Jensen²²

- ◆ 日本では、200 m以深への輸送量は藻体生産量の**23.2%**（世界平均：15 ± 2%）
- ◆ そのうち、100年以上留まる比率：
0 %（東シナ海）～25%（本州の北東海域）
（世界平均：6～11%）
→ 藻体生産量の**>2%**が100年以上貯留

天然藻場だけでなく海藻養殖場も吸収源

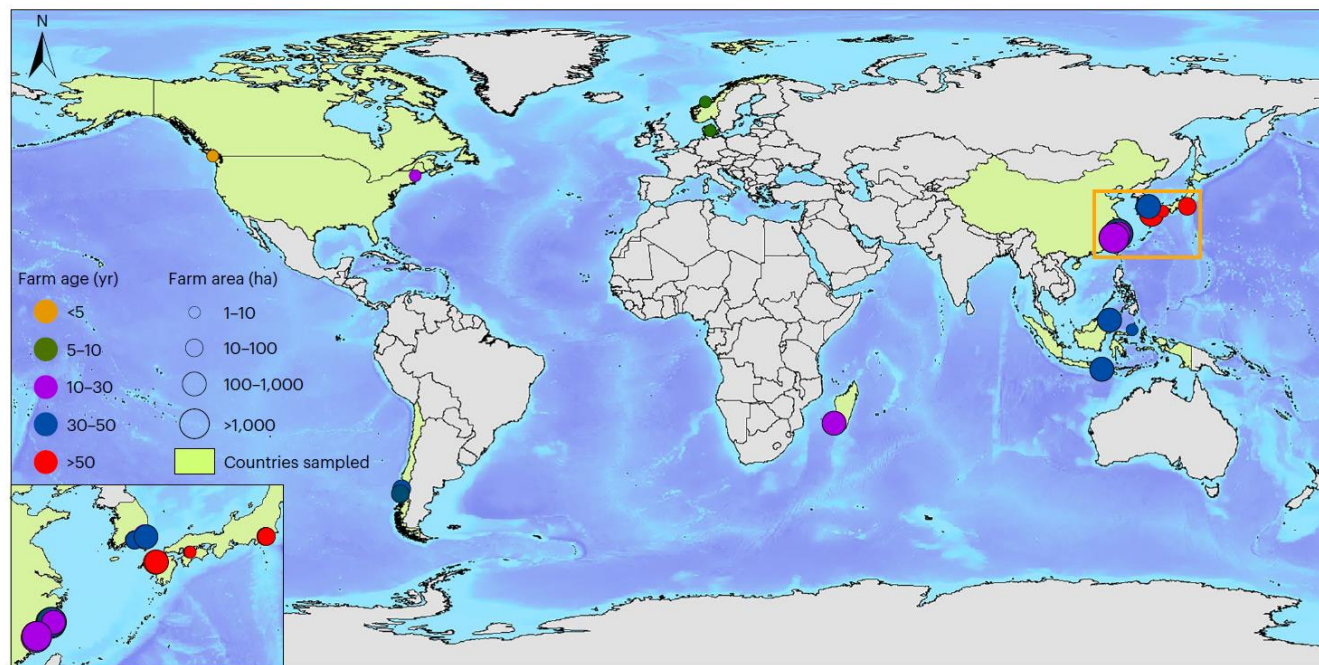


Fig. 1 | Location of the sampled seaweed farms, the time (years) elapsed since the onset of farming and the size of the harvested area (ha). The orange square in Asia shows the area highlighted in the insert. Shapefile of the world and countries sampled from www.naturalearthdata.com and ocean bathymetry from GEBCO www.gebco.net. See also Tables 1 and 2.

nature climate change

Article


<https://doi.org/10.1038/s41558-024-02238-1>

Carbon burial in sediments below seaweed farms matches that of Blue Carbon habitats

Received: 22 March 2023

Accepted: 11 December 2024

Published online: 17 January 2025

 Check for updates

Carlos M. Duarte¹✉, Antonio Delgado-Huertas², Elisa Marti³, Beat Gasser⁴, Isidro San Martin⁵, Alexandra Cousteau⁵, Fritz Neumeyer⁵, Megan Reilly-Cayten⁵, Joshua Boyce⁵, Tomohiro Kuwae⁶, Masakazu Hori⁷, Toshihiro Miyajima⁸, Nichole N. Price^{9,10}, Suzanne Arnold¹¹, Aurora M. Ricart¹⁰, Simon Davis¹², Noumie Surugau¹³, Al-Jeria Abdul¹², Jiaping Wu¹⁴, Xi Xiao¹⁴, Ik Kyo Chung¹⁵, Chang Geun Choi¹⁶, Calvyn F. A. Sondak¹⁷, Hatim Albasri¹⁸, Dorte Krause-Jensen¹⁹, Annette Bruhn^{19,20}, Teis Boderskov^{19,20}, Kasper Hancke²¹, Jon Funderud²², Ana R. Borrero-Santiago²², Fred Pascal²³, Paul Joanne²³, Lanto Ranivoarivelo²⁴, William T. Collins²⁵, Jennifer Clark²⁵, Juan Fermin Gutierrez²⁶, Ricardo Riquelme²⁶, Marcela Avila^{26,27}, Peter I. Macreadie²⁸ & Pere Masque^{4,29}

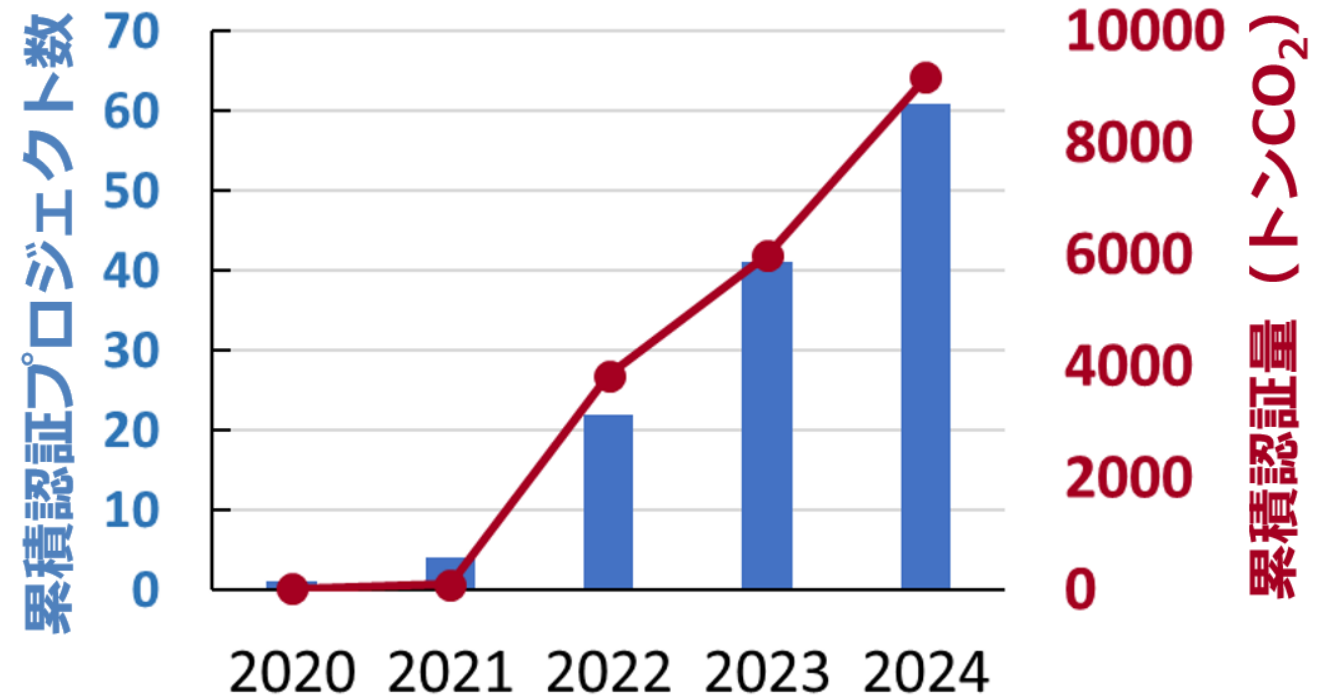
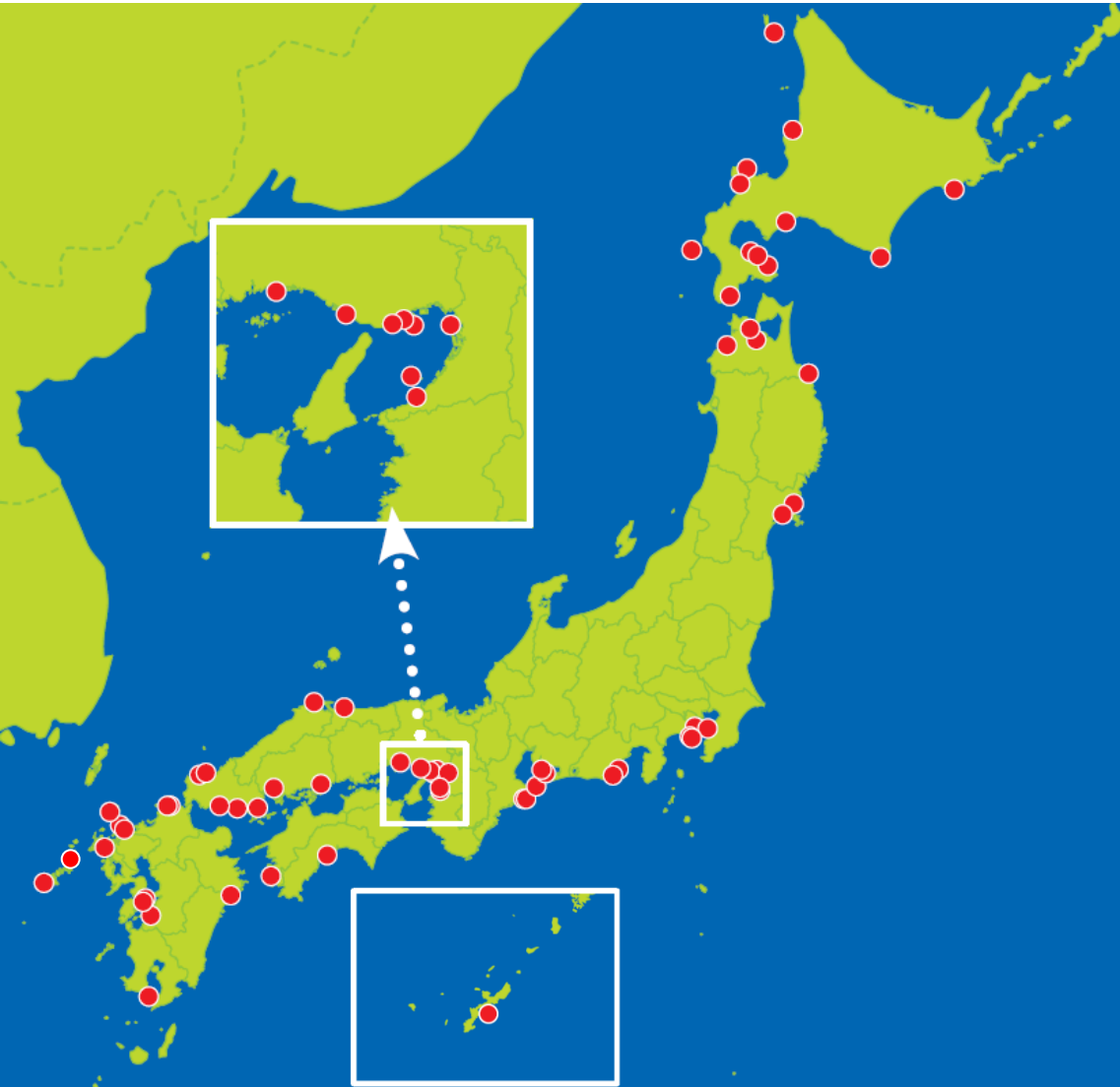
(Duarte et al., 2025)

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

- ◆ 生息基盤整備は公共事業、海辺の環境活動（保全，移植，播種，清掃，教育など）は，漁業者や市民団体などによって主に支えられている
- ◆ 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

これまでの認証実績



循環型藻場造成「積丹方式」による ウニ増殖サイクルとブルーカーボン創出プロジェクト

SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS

12 つくる責任
つかう責任

13 気候変動に
適応する

14 海の豊かさ
を増やす

北海道積丹町におけるブルーカーボン創出プロジェクト協議会 *東しゃこたん漁業協同組合 *積丹町 *株積丹スピリット

プロジェクトの概要

- ・積丹町は「**積丹ブルー**」と呼ばれる美しい海と高品質で名高い「**積丹ウニ**」を求めて全国から観光客が訪れる漁業と観光の町です。
- ・磯焼けの拡大と共にウニの生産量は減少傾向を示し、平成21年度から漁業者団体が藻場造成活動を継続し成果を挙げました。本プロジェクトは地球温暖化の緩和策、またSDGsともなる「**積丹方式**」での**ブルーカーボンの更なる拡大と継続**を目的とします。

プロジェクトの特徴・PRポイント

- ・継続的なウニ密度管理や母藻投入に加え廃棄処分していたウニ殻を天然ゴムで固めた「**ウニ殻肥料**」を使い藻場造成に成功、「**ウニと藻場の循環型再生産**」「**積丹方式**」を確立し持続可能なウニ漁業を実践しました。

認証量
5.5t-CO₂

受賞歴等

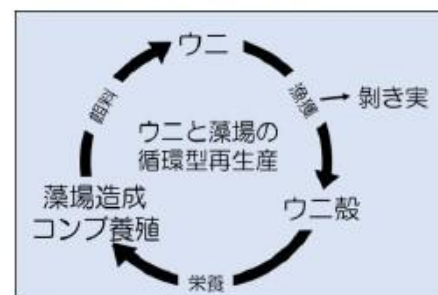
- ★「第26回全国青年・女性漁業者交流大会」**農林水産大臣賞**受賞
- ★水産庁監修「**磯焼け対策ガイドライン**」第3版に掲載
- ★北海道開発局「わが村は美しく北海道運動」第11回コンクール**“大賞”**受賞
- ★農林水産省「第11回ディスカバー農山漁村のお宝アワード」**“優秀賞”**受賞

- ・造成藻場の経済価値を算出すると次のようになり、さらに、生物多様性の効果も増大します。

造成藻場のウニ増産効果 増産量 約390kg(むき身) 増産金額 約 3,060万円



養殖ホソメコンブ



環境教育活動

今を担う世代と未来を築く児童を対象にした漁業生産活動と環境保全を解説するセミナーを開催しています。



ウニ殻



ウニ殻肥料



造成藻場



磯焼け漁場

藻場造成の経済価値



極上品



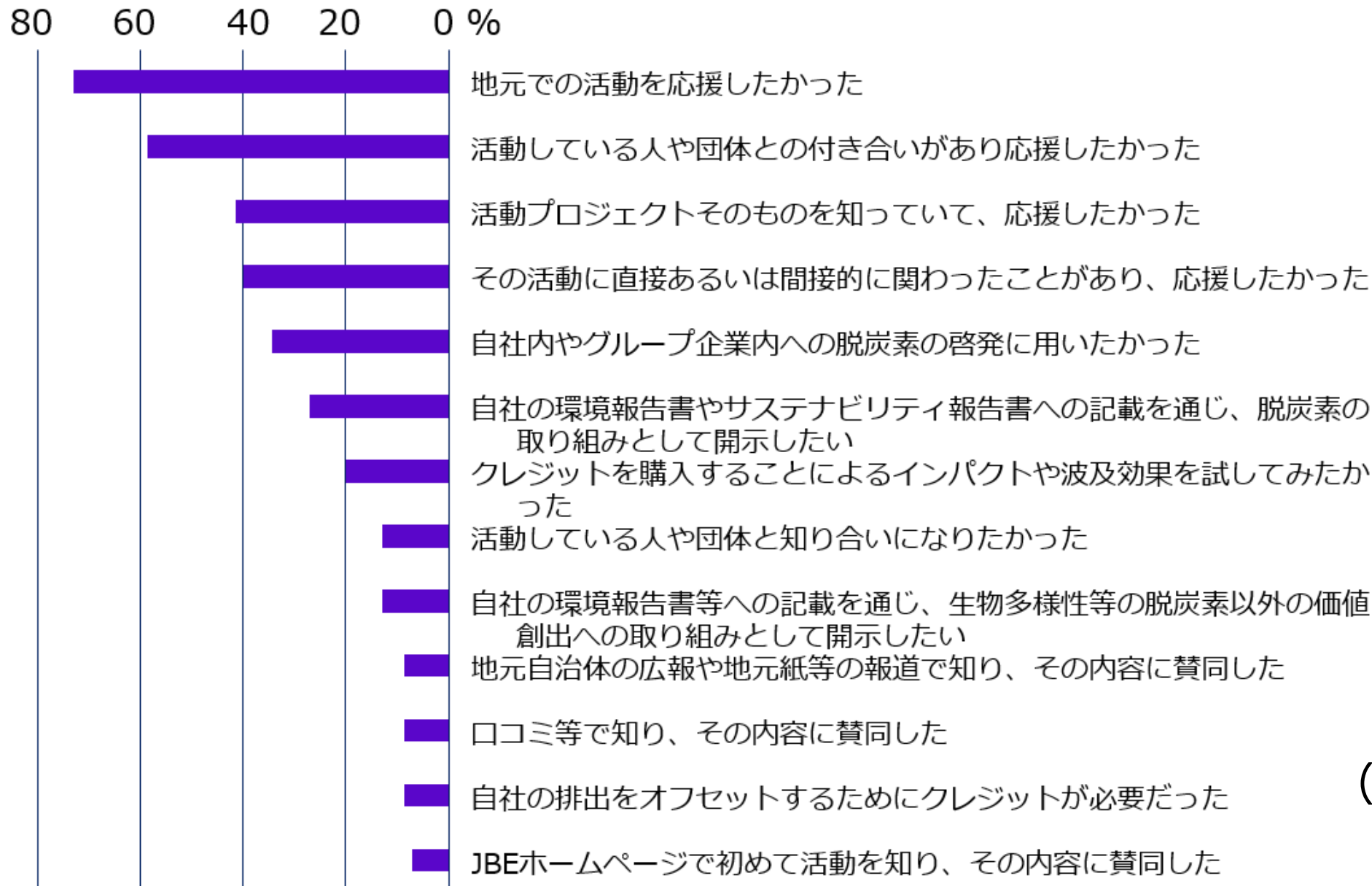
B級品



ウニ殻肥料ワークショップ

環境教育活動(海森学校)

- ★漁業・漁村の生産活動の実態
- ★自然の輝きと機能の理解
- ★環境保全活動への参加



令和4年度 購入企業への 購入理由 調査

(複数回答, $n = 69$)

(Nishihara et al., 2025)

地域密着と大規模除去の両輪