

2025年10月25日 豊かな海づくりに関する現地研修会（徳島県徳島市）



# 瀬戸内海を中心とした 藻場の現状と今後の可能性



島袋寛盛

水産研究・教育機構水産技術研究所  
環境・応用部門沿岸生態システム部漁場生産力グループ



# かいそうって何？

海藻の絵を描いて？



かしこまりました！

まだまだ世間の海藻に対する認識は低い



日本人にとっては海藻は  
食べ物のイメージが大きい



**海藻は生き物だ！！**

カラカラではない！

# 海藻・海草とは？藻場とは？



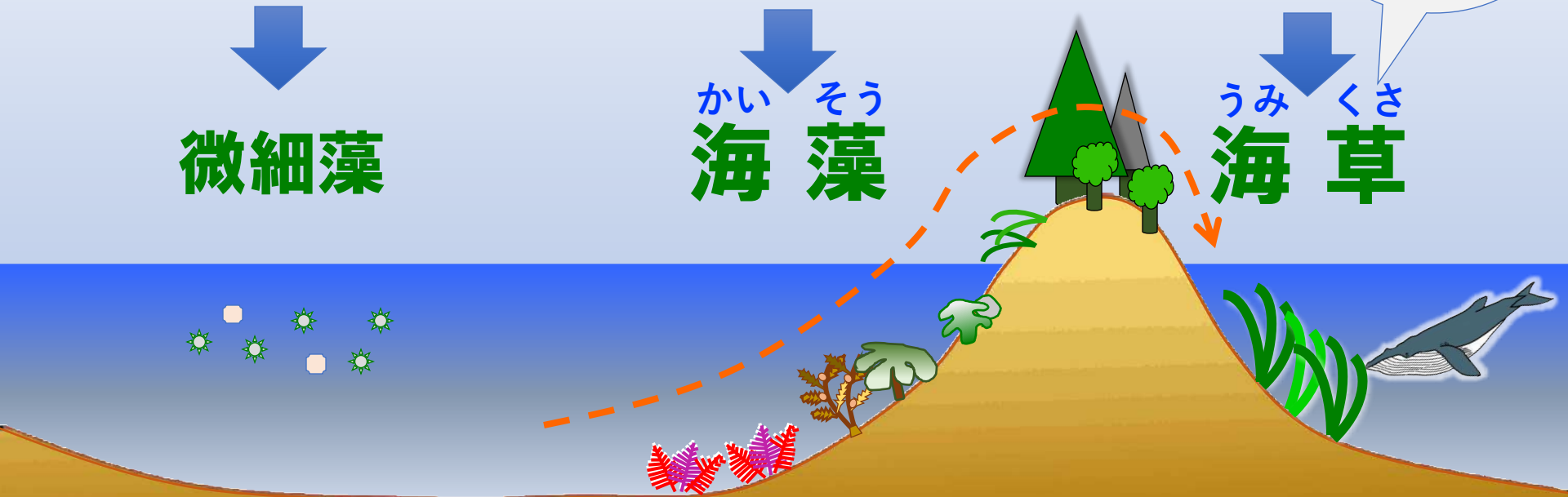
海の中にいるものはみんな「かいそう」！

種子植物！

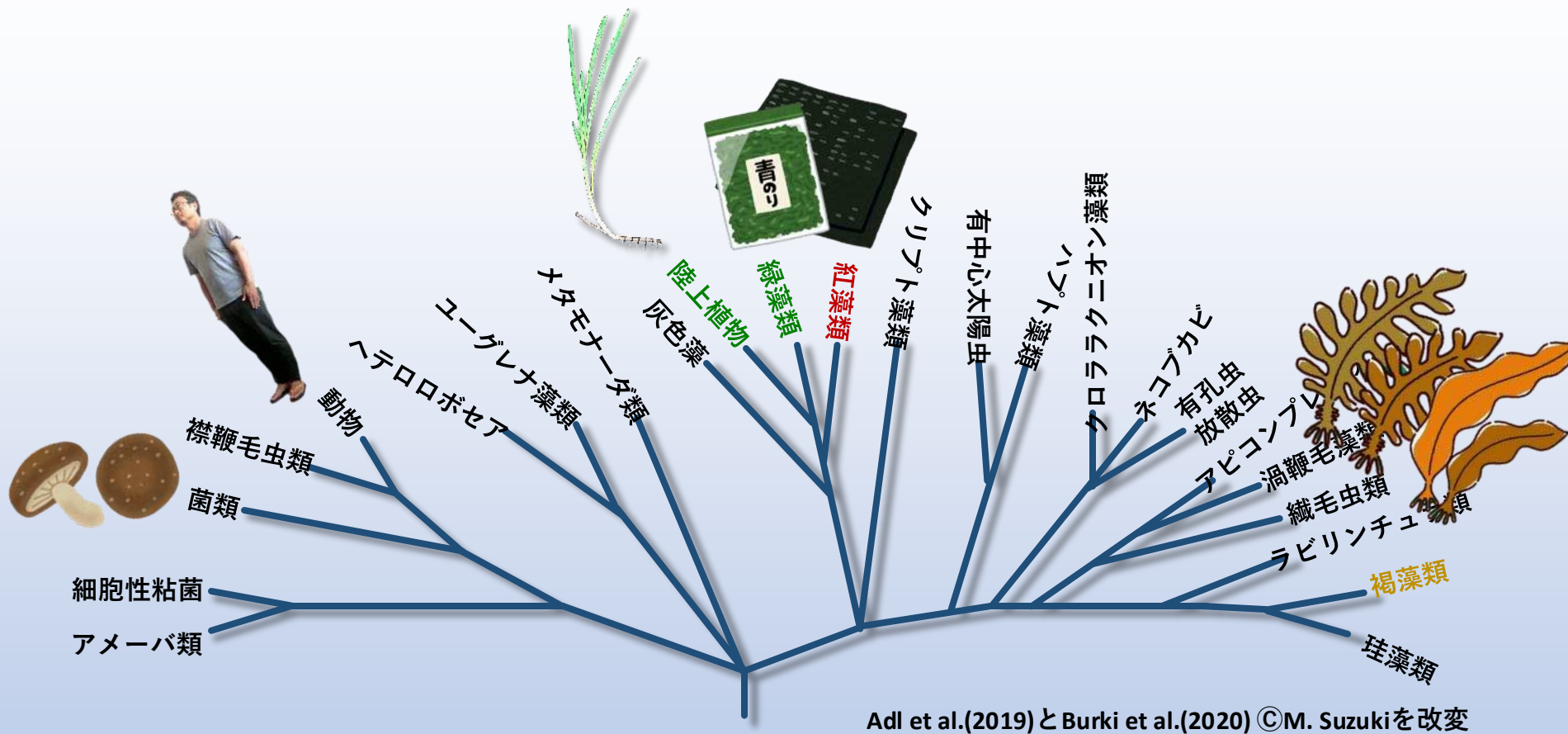
↓  
微細藻

↓  
かいそう  
海藻

↓  
うみくさ  
海草

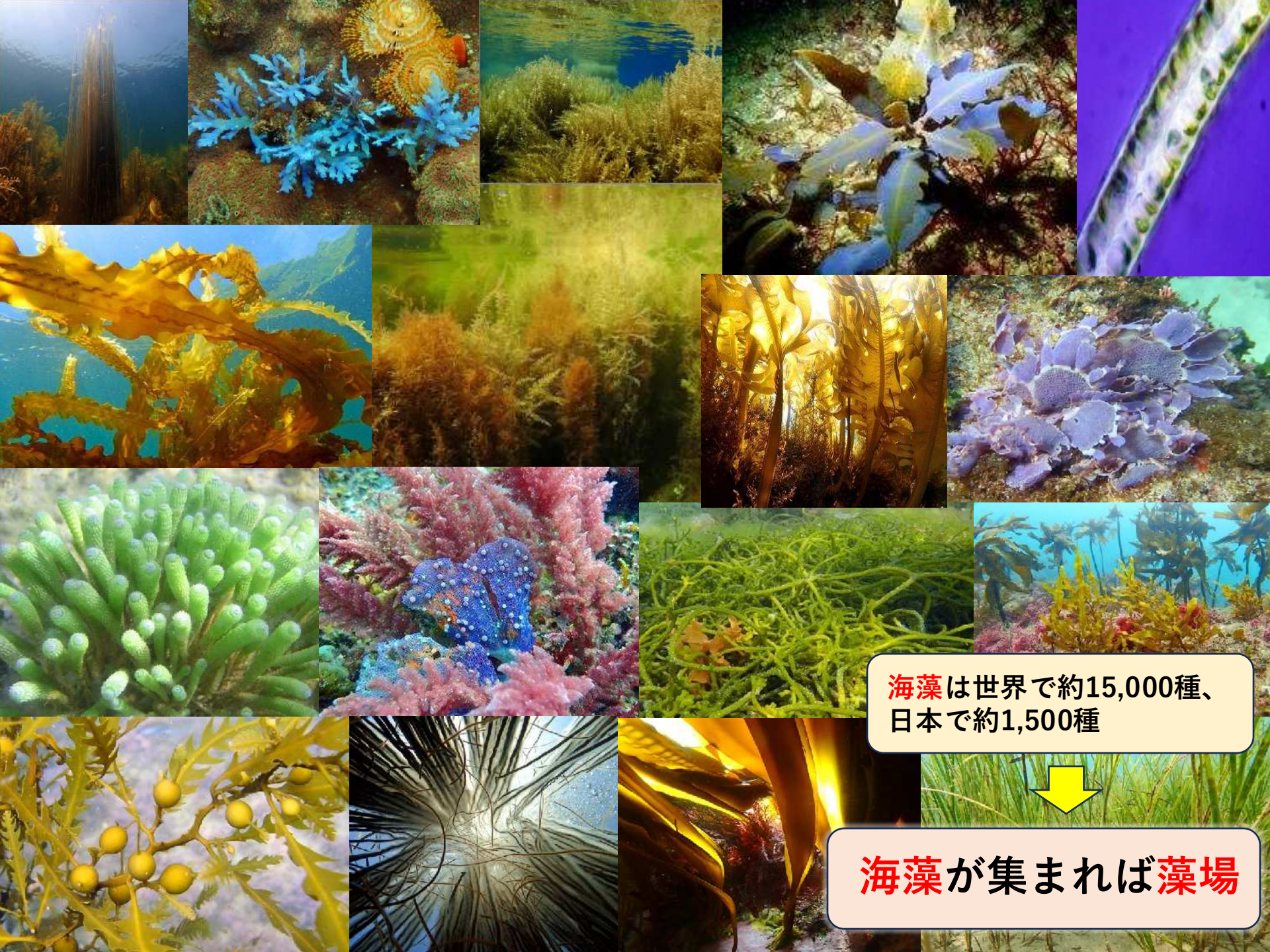


# 海藻・海草とは？藻場とは？



“かいそう”は全く異なる生き物の集まり

“海藻・海草”を考えることは難しくて面白い



海藻は世界で約15,000種、  
日本で約1,500種

海藻が集まれば藻場

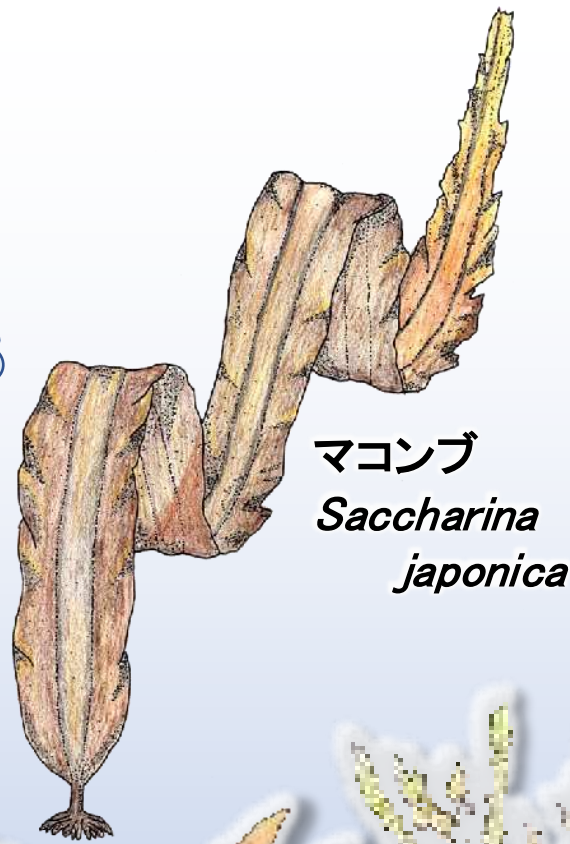
# 藻場とは。

海藻は世界で約15,000種、  
日本で約1,500種

その中でも

大型な海藻類の集まり

藻場 ≡ 海中林



マコンブ  
*Saccharina japonica*



アマモ  
*Zostera marina*



アラメ  
*Ecklonia bicyclis*



カジメ  
*Ecklonia cava*



ノギリモク  
*Sargassum macrocarpum*

An underwater photograph showing a dense field of seaweed. The seaweed is primarily green and yellow, with some brownish stems visible. The lighting is bright, creating a hazy, sunlit effect. The seaweed is arranged in vertical columns, creating a sense of depth and texture.

海藻が集まった“場”（群落） = 藻場

**MOBA**

しかし藻場は減少している・・・。

# 瀬戸内海の藻場面積

環境省第4回自然環境保全基礎調査

1989-1991年実施

15,068ヘクタール



環境省瀬戸内海における藻場・  
干潟分布状況調査 2015-2017年実施

15,604ヘクタール

## 全国の藻場面積

太平洋側を中心に  
およそ3-4割ほど減少

ここ数年で急激に減少

ホンダワラ類・アラメ・カジメ類  
(ガラモ類)



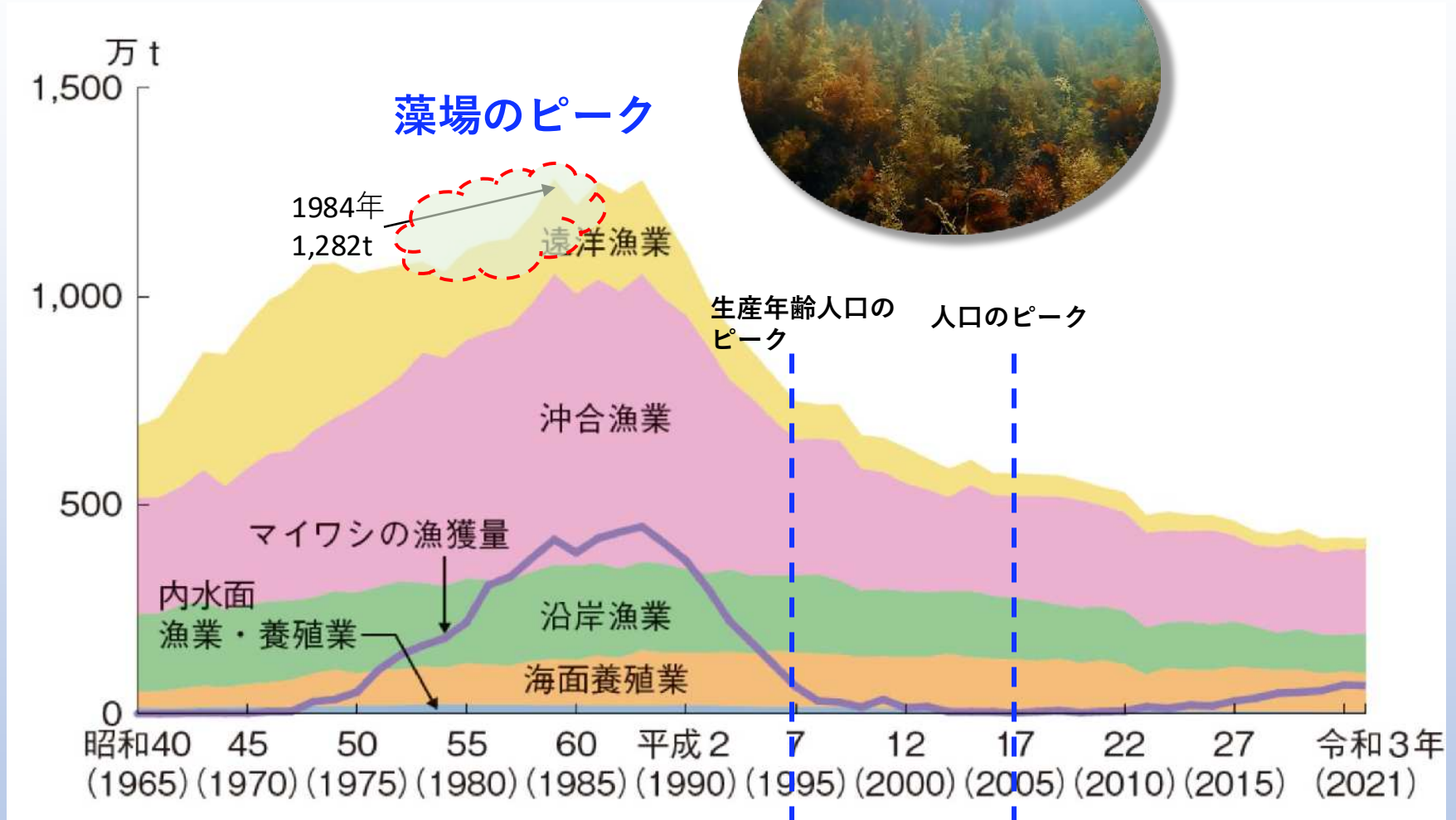
大きな変化はなかった

アマモ類



増えていた

# 日本の漁業生産量の推移



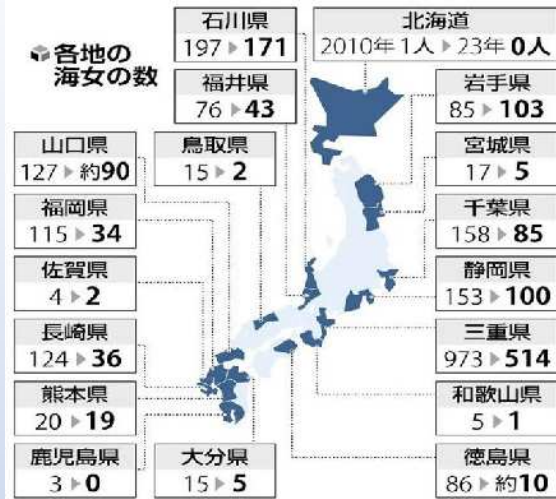
# 藻場の衰退は日本の文化衰退にもつながる・・・。

読賣新聞 2024年6月7日



伊勢新聞 2024年7月3日

## 「磯焼け」不漁 海女さん10年で半減



## 「御中施（ごじゅうせ）」 津波の教訓を伝える神事



2015年10月31日

## 天然アマモの石風呂ア マモの入手困難により 営業終了



日本藻類学会誌 59: 155-158, 2011

## 藻場の消失と 神事の途絶を指摘



# 藻場のできるできないは 何で決まる？

水温

流動

栄養塩

温帯域の“天然の藻場”では因果関係は証明されていない

↓ 今後の調査・研究に期待

藻類養殖のように  
高密に生えている環境では  
栄養塩はとても重要



# 藻場のできるできないは 何で決まる？

水温

流動

流動

大きなスケールでの  
分布は

水温

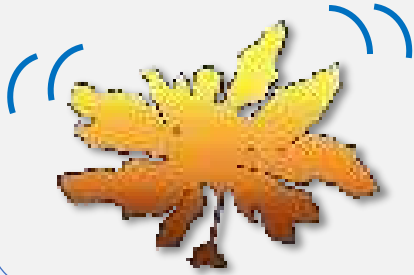


小さなスケールでの  
分布（生育地）は



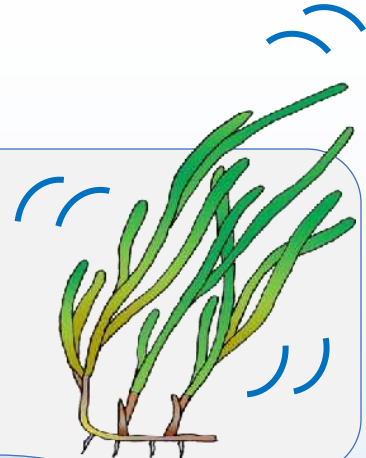
# 流動

## が藻場に与える影響

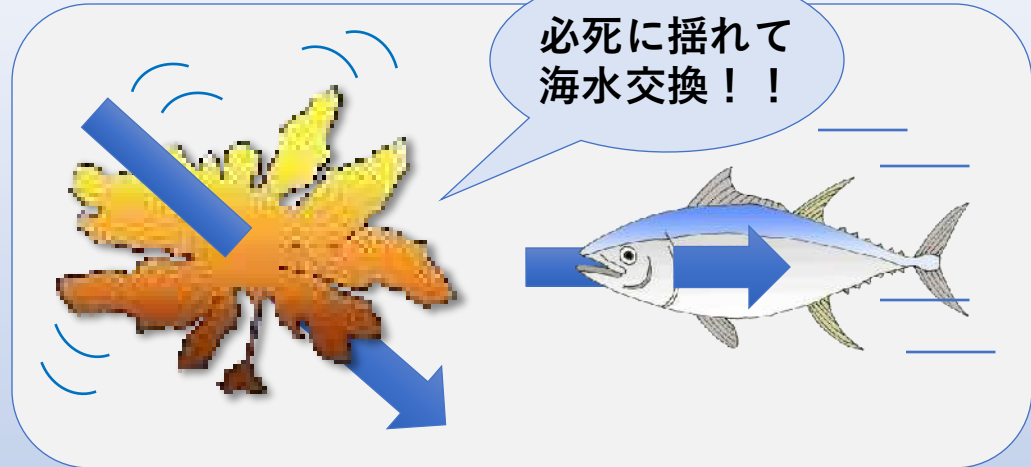
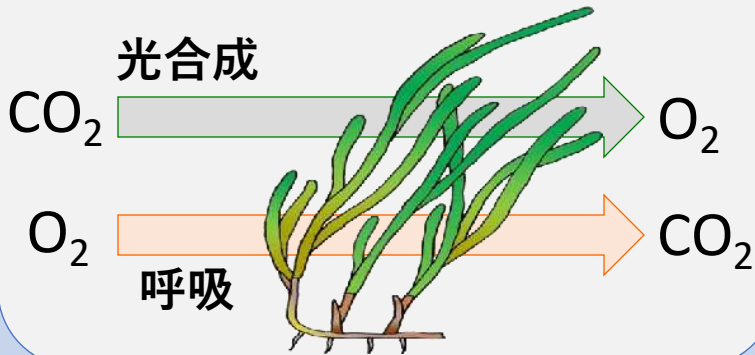


海藻・海草にとって

**揺れる** という動きはとても重要



海藻・海草も生き物なんだ！



もし光合成もできない  
夜間に水の動きが  
なかったら・・・  
呼吸できずに  
窒息してしまう。



種によって好適な流動に特異性がある



>



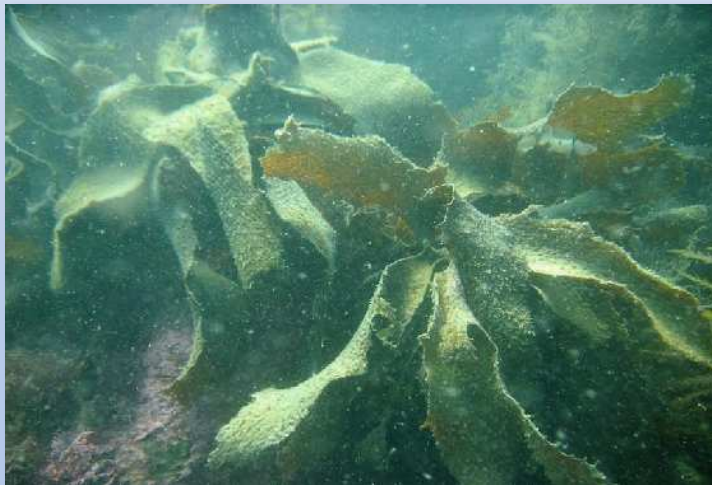
>



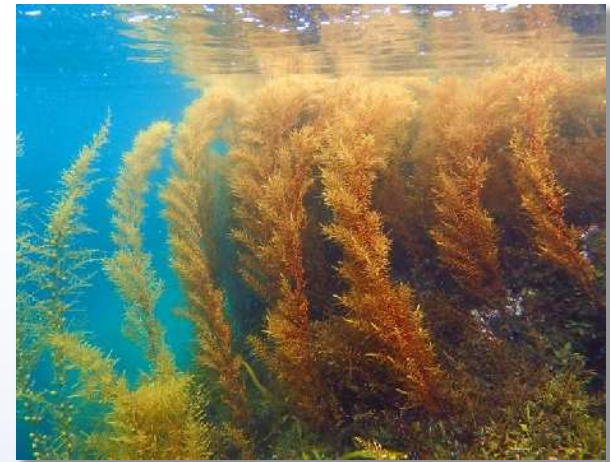
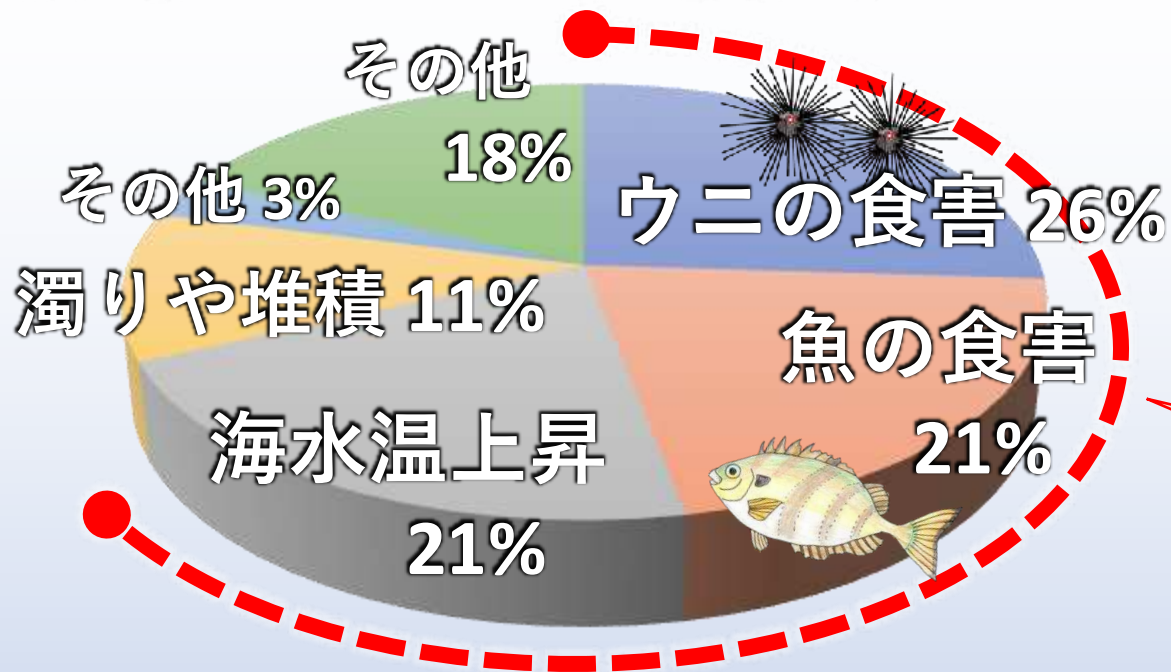
# 流動

## が藻場に与える影響

堆積する**浮泥**を取り除くためにも  
**揺れる**という動きはとても重要



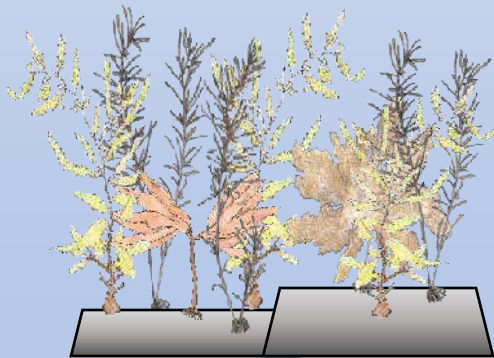
# 藻場がなくなる要因



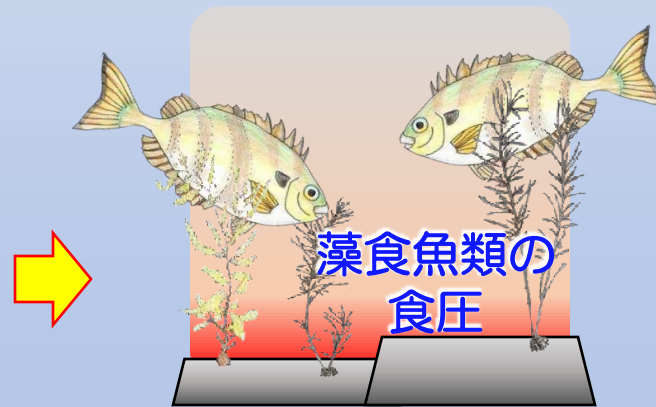
水温上昇による影響が大きい

第3版磯焼け対策ガイドライン（令和3年）より作成

藻場がある！

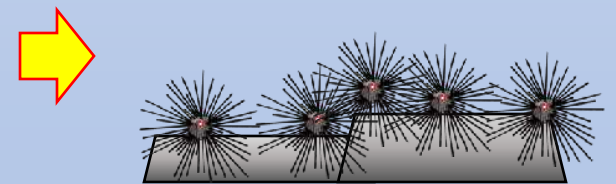


藻場が衰退する要因



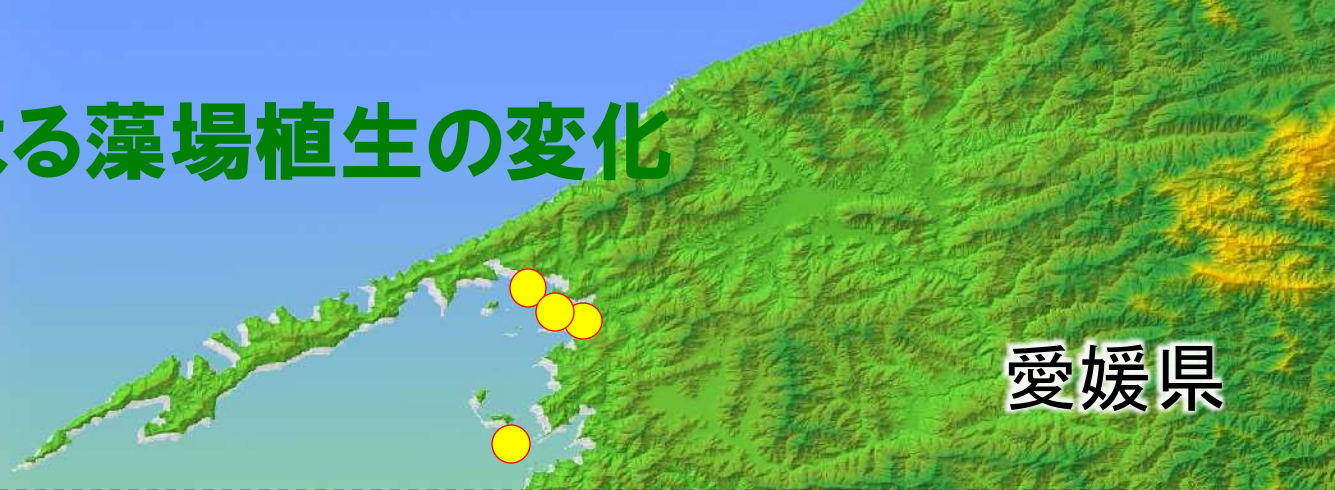
藻場がない状態が維持される要因

ウニの食圧



# 水温

## による藻場植生の変化



愛媛県

温帯性コンブ目類＋  
温帯性ホンダワラ類

温帯性  
ホンダワラ類

小型紅藻類  
(マクサ)

亜熱帯性ホンダワラ類

磯焼け＋サンゴ類



クロメ



ノコギリモク



ヤツマタモク

マクサ



磯焼け

ヒイラギモク



ナガウニ類



有節サンゴモ

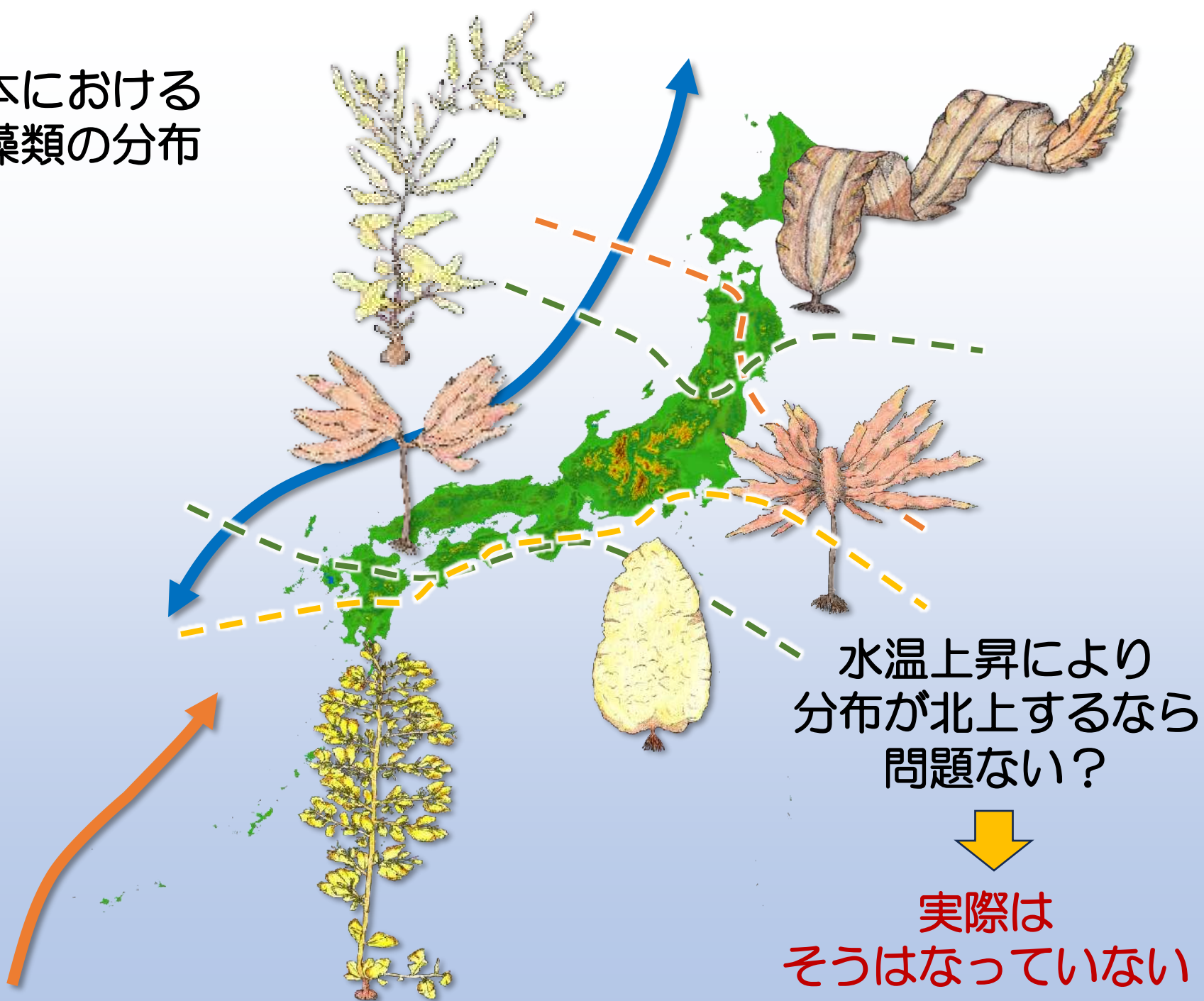


ガンガゼ



サンゴ類

# 日本における 海藻類の分布



水温上昇により  
分布が北上するなら  
問題ない？



実際は  
そうはなっていない

海藻植性は移行せず  
多くの空白地帯が生じている  
特に黒潮流域は壊滅的

高知県東洋町

長崎県五島市

瀬戸内海の様子はどうか？

和歌山県那智勝浦町

鹿児島県いちき串木野市

# モニタリング(藻場の状況把握)の重要性

国内における藻場のモニタリング事業



環境省

**モニタリングサイト1000**  
(重要生態系監視地域モニタリング推進事業)



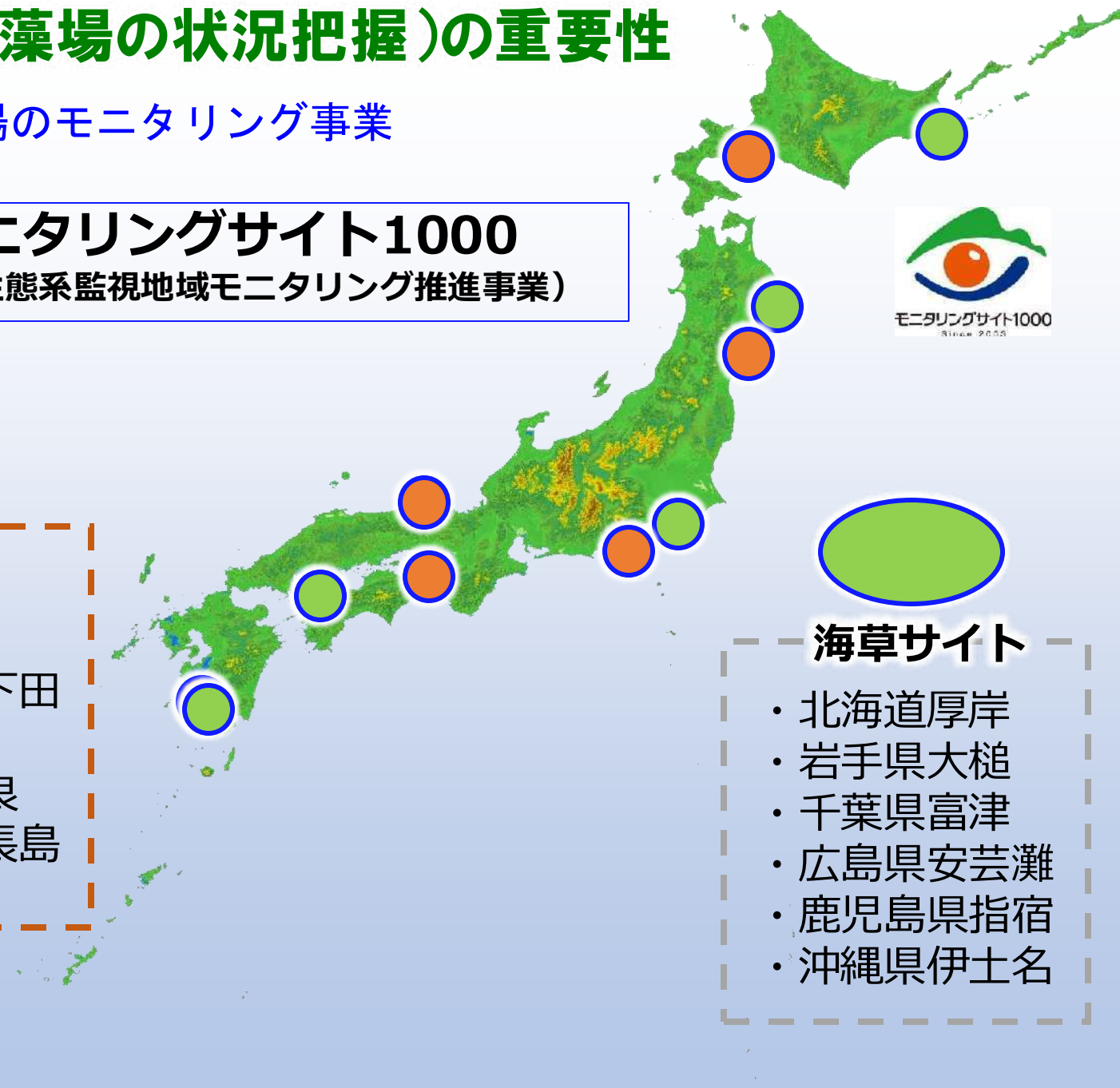
モニタリングサイト1000  
Since 2008

## 海藻サイト

- ・北海道室蘭
- ・宮城県志津川
- ・静岡県伊豆市下田
- ・兵庫県竹野
- ・兵庫県淡路由良
- ・鹿児島県薩摩長島

## 海草サイト

- ・北海道厚岸
- ・岩手県大槌
- ・千葉県富津
- ・広島県安芸灘
- ・鹿児島県指宿
- ・沖縄県伊土名



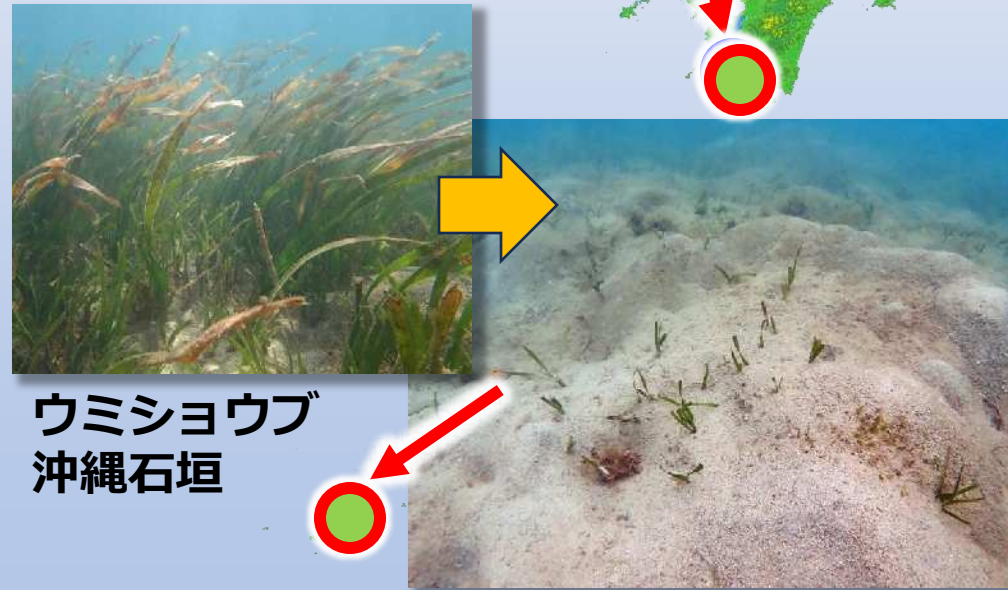


環境省

# モニタリングサイト1000 (重要生態系監視地域モニタリング推進事業)



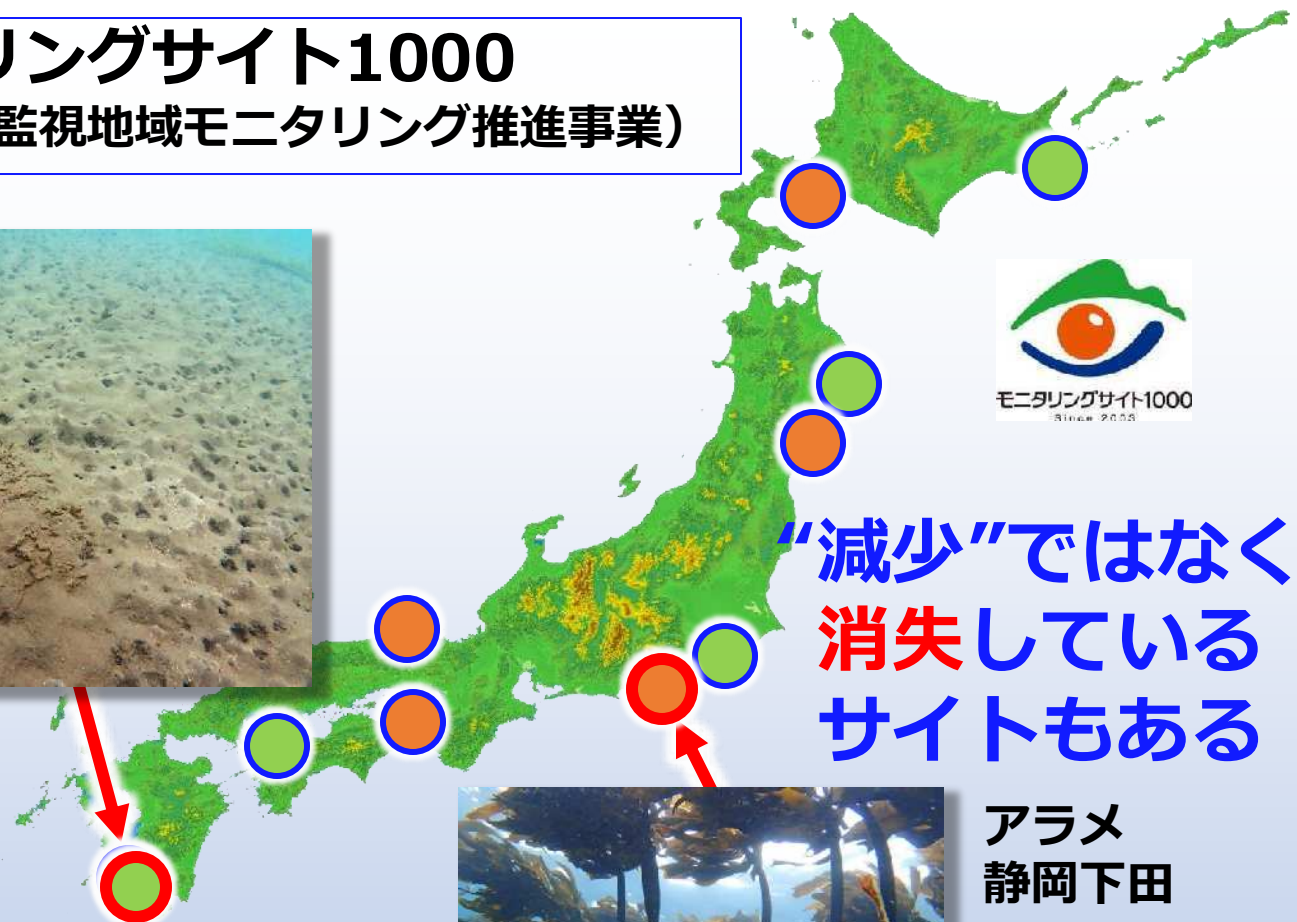
アマモ  
鹿児島指宿



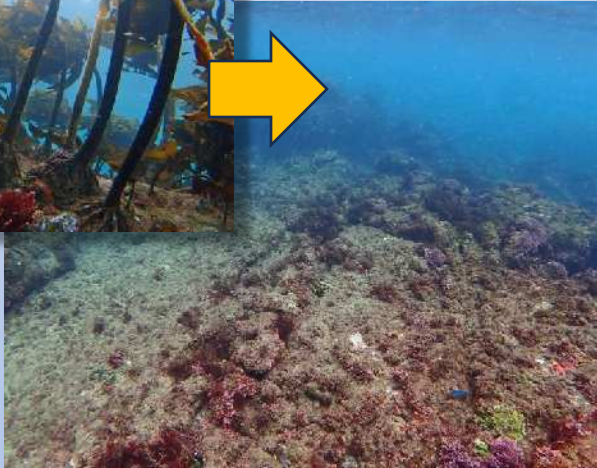
ウミショウブ  
沖縄石垣



アラメ  
静岡下田



“減少”ではなく  
消失している  
サイトもある



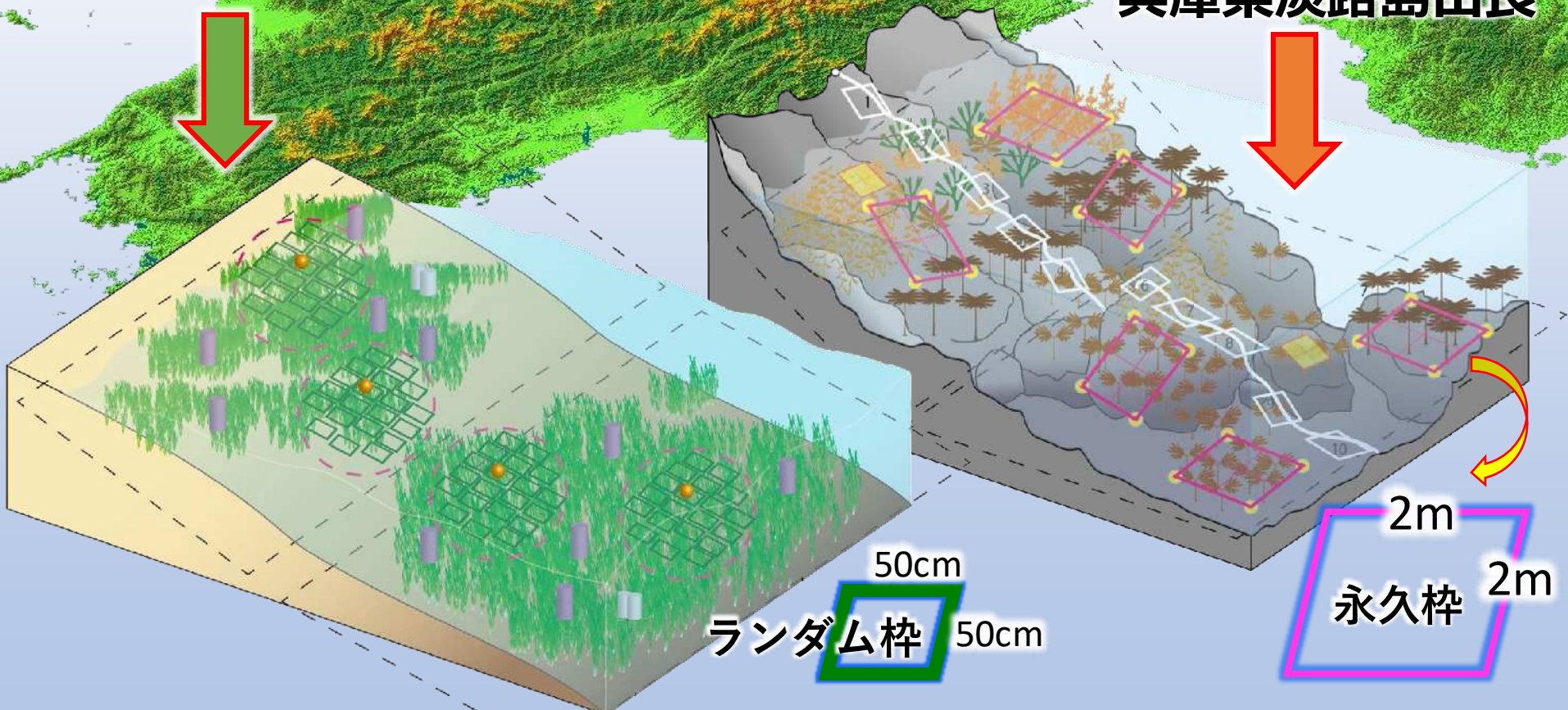


# モニタリングサイト1000

(重要生態系監視地域モニタリング推進事業)

アマモ場  
広島県生野島

海藻藻場  
兵庫県淡路島由良





環境省

# モニタリングサイト1000 (重要生態系監視地域モニタリング推進事業)

より暖海性の  
ホンダワラに  
植生が変わっている

海藻藻垣・丘唐垣

カジメが減少した

ガラモが増えた! ?

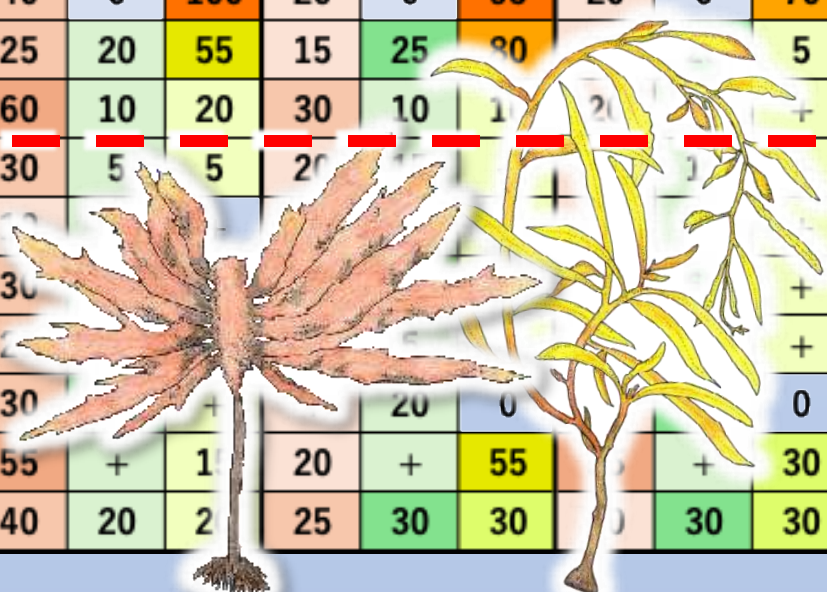
藻植生被度変化

ヤナギモク



ヨレモクモドキ

年	A			B			C			D			E			F		
	ワカメ	ガラモ	カジメ	ワカメ	ガラモ	カジメ	ワカメ	ガラモ	カジメ	ワカメ	ガラモ	カジメ	ワカメ	ガラモ	カジメ	ワカメ	ガラモ	
2025																		
2024																		
2023	20	+	90	10	30	40	10	10	60	10	10	100	10	0	100	20	20	70
2022	30	+	95	20	+	90	20	0	40	40	0	100	20	0	95	20	0	70
2021	20	50	20	20	30	10	30	10	20	25	20	55	15	25	90			5
2020	60	10	10	20	20	+	30	+	10	60	10	20	30	10	1	20	+	+
2019	30	0	+	10	10	0	10	+	0	30	5	5	20	+	+	+	+	+
2018	+	+	0	20	40	0	10	30	0	20	+	+	+	+	+	+	+	+
2017	20	80	+	80	10	0	60	20	0	30	+	+	+	+	+	+	+	+
2016	30	30	+	60	+	+	40	5	+	20	+	+	+	+	+	+	+	+
2015	5	70	0	5	40	0	+	40	+	30	+	+	20	0	+	+	+	0
2014	70	5	5	50	10	10	60	5	10	55	+	1	20	+	55	+	+	30
2013	70	20	5	50	30	20	70	5	15	40	20	2	25	30	30	+	30	30





環境省

# モニタリングサイト1000

(重要生態系監視地域モニタリング推進事業)

## アマモ場：広島県生野島サイト



浅

ランダム枠のアマモ被度変化

本来は多年生であるアマモが  
単年生になっている

起点

調査側線

深

	1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	
2025	浅い場所は減っているけど・・・											
2024	あまり変わっていない! ?											
2023												
2022	0	0	0	76	80	76	79	79	13	0	0	0
2021	0	0	0	19	49	58	70	70	49	30	7	0
2020	0	0	0	11	65	73	61	39	26	0	0	0
2019	0	0	0	1	43	73	82	83	29	5	0	0
2018	0	0	0	1	70	73	83	27	6	2	0	0
2017	1	0	0	2	82	68	57	0	0	0	0	0
2016	0	4	24	65	83	65	70	37	11	2	0	0
2015	7	4	55	62	72	46	88	72	17	5	1	0
2014	0	1	86	93	78	85	69	36	18	4	0	0

磯焼けとは言えない

瀬戸内海の藻場に起きている変化とは・・・

## 海藻



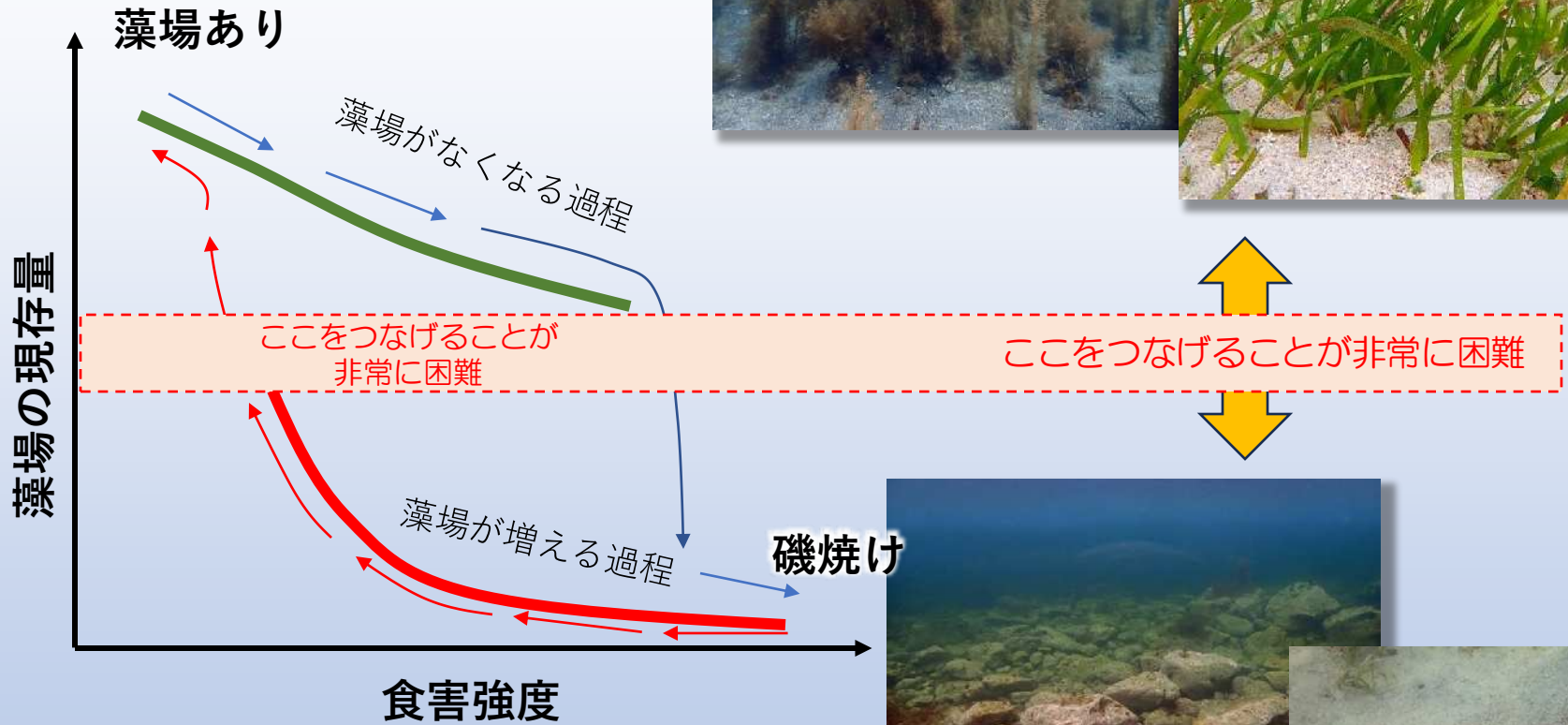
カジメ類（クロメ）の減少とホンダワラ類の構成種の変化

## 海草



アイゴによる食害と生活史（→単年性）の変化

# 藻場の消失と創出の過程



「まだあるな・・・。」  
という時期が大切

# 変化する、衰退する藻場に何ができるか

モニタリング



創出技術



修復技術



教育



# 教育

研究や技術開発、活動にはお金がいる



藻場の重要性を広く理解してもらう

## 地元の中学校での授業



海藻（藻場）も生態系の重要な構成要素  
海の中にも植物があるよ！

## 座学



2022年度高知県東洋町にて

## 実習



## 学習発表会



体験とアウトプットが重要

## 千葉県君津市



Q きみつ学

### 水産資源の今



漁業者でも読んでいる「藻場の魅力」

「藻場」は、私たちの生活に欠かせない重要な生態系です。海藻は、魚類の産卵場や稚魚の隠れ家として、水産資源の持続的な利用に大きく貢献しています。また、藻場は、水質浄化や炭素固定など、環境にも大きな役割を果たしています。この冊子は、藻場の魅力や重要性について詳しく紹介しています。ぜひ読んでいただき、藻場の大切さを共有しましょう。

千葉県漁業振興センター 藻場調査課 編

千葉県漁業振興センター 藻場調査課 監修

千葉県漁業振興センター 藻場調査課 発行

千葉県漁業振興センター 藻場調査課 印刷

千葉県漁業振興センター 藻場調査課 発行

千葉県漁業振興センター 藻場調査課 印刷

千葉県漁業振興センター 藻場調査課 発行

千葉県漁業振興センター 藻場調査課 印刷

# 変化する、衰退する藻場に何が出来るか

モニタリング



創出技術



修復技術



教育



# モニタリング(藻場の状況把握)の重要性

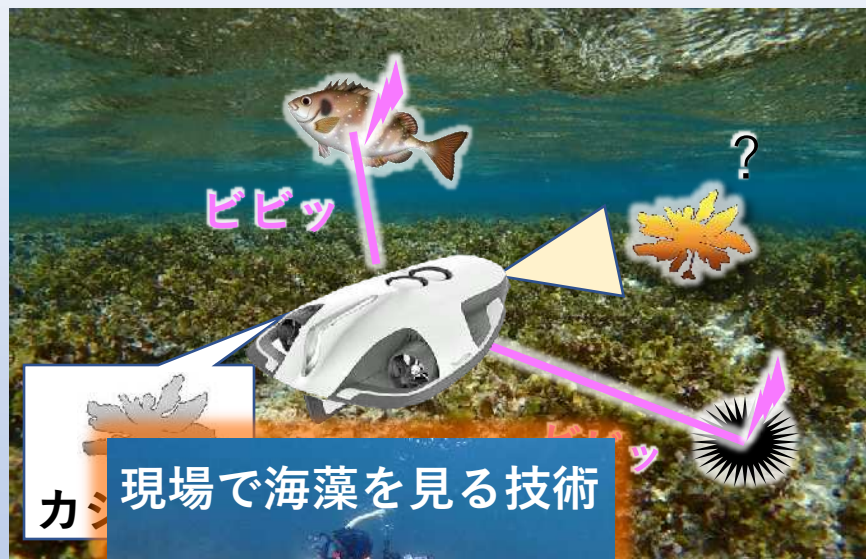
なぜ藻場に変化が生じているかの  
要因を解明しないと対策できない



衛星画像による情報収集



高度化された水上・水中ドローンの活用



現場で海藻を見る技術



# 必要となる技術開発

モニタリング



創出技術



修復技術

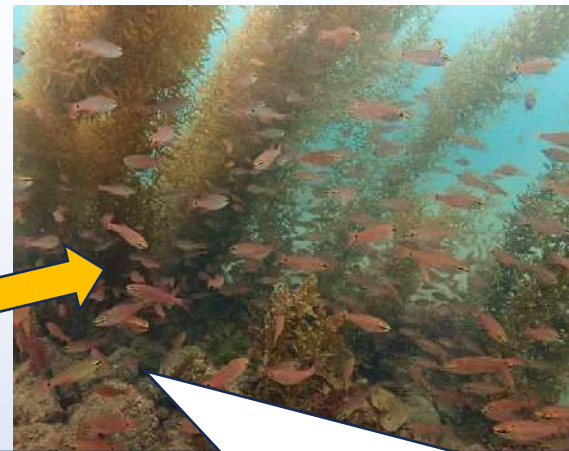
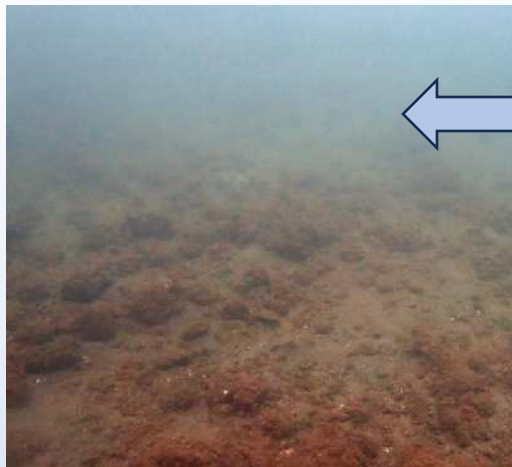


教育



# 修復技術

鹿児島県指宿市



囲い網で完全に食害魚を防除

網の中にはアマモもガラモも復活

佐賀県唐津市



とにかく  
海藻が生えるまで  
ウニ駆除を継続

**磯焼けの要因を排除すれば  
海藻が復活することは証明**

**しかし・・・  
かつての藻場を取り戻すには  
労力とコストが大変！**

# 必要となる技術開発

モニタリング



創出技術



修復技術



教育



# 創出技術

1960

1970

1980

1990

2000

2010

2020

2030

← 藻場があった時代 →

藻場を修復する技術 →



“かつての藻場”  
を取り戻す技術



藻場を創出する技術  
（“藻場”の再定義）

シン・モバ

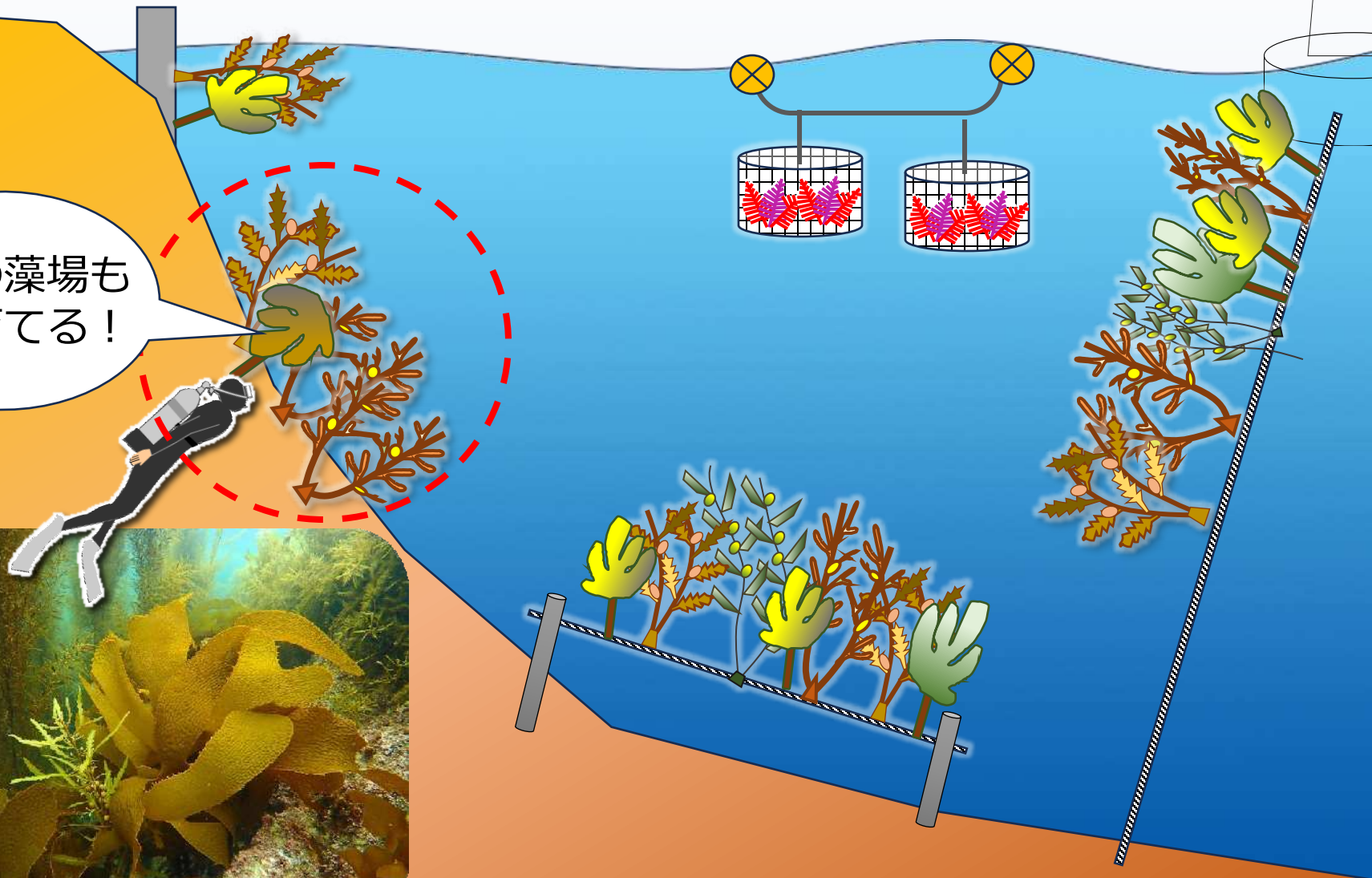


生態系として  
機能しているかの  
検証も重要

# 創出技術 (ハード面)

## 将来の藻場のかたち？

天然の藻場も  
守り育てる！

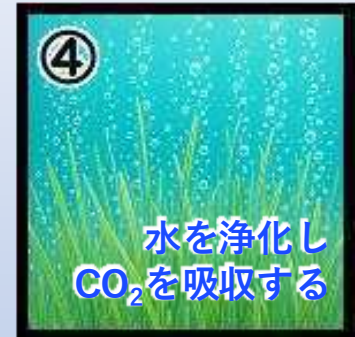


# 藻場があることの価値は評価が難しい・・・。

藻場ができれば人が儲かる

(価値が生まれる)

## 生態系サービス



海藻・藻場の創出と価値の評価が難しい



価値は生まれます！



# 藻場があることの価値は評価が難しい・・・。

## 藻場のコベネフィット

藻場ができれば人が儲かる

(価値が生まれる)

食料生産など

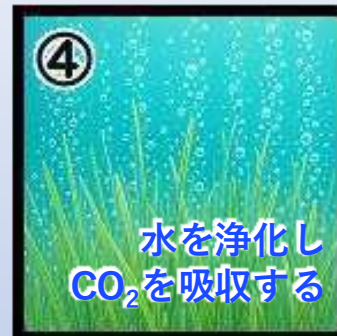
CO<sub>2</sub>吸収源



海域での食料生産は  
トレードオフを最小化し  
水を使わず生産可能



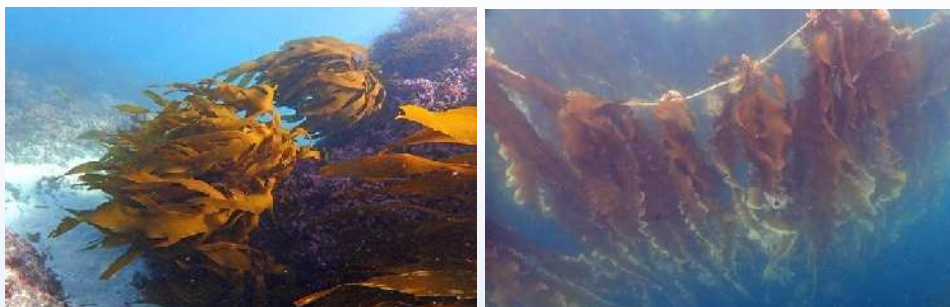
ブルーカーボン



# まとめ 藻場を保全・創出し沿岸域の価値を高めていく

藻場ができれば人が儲かる

(価値が生まれる)



藻場衰退の要因を精査し  
とにかく海の中に海藻がある状態にして  
海のにぎわいを創出したい

