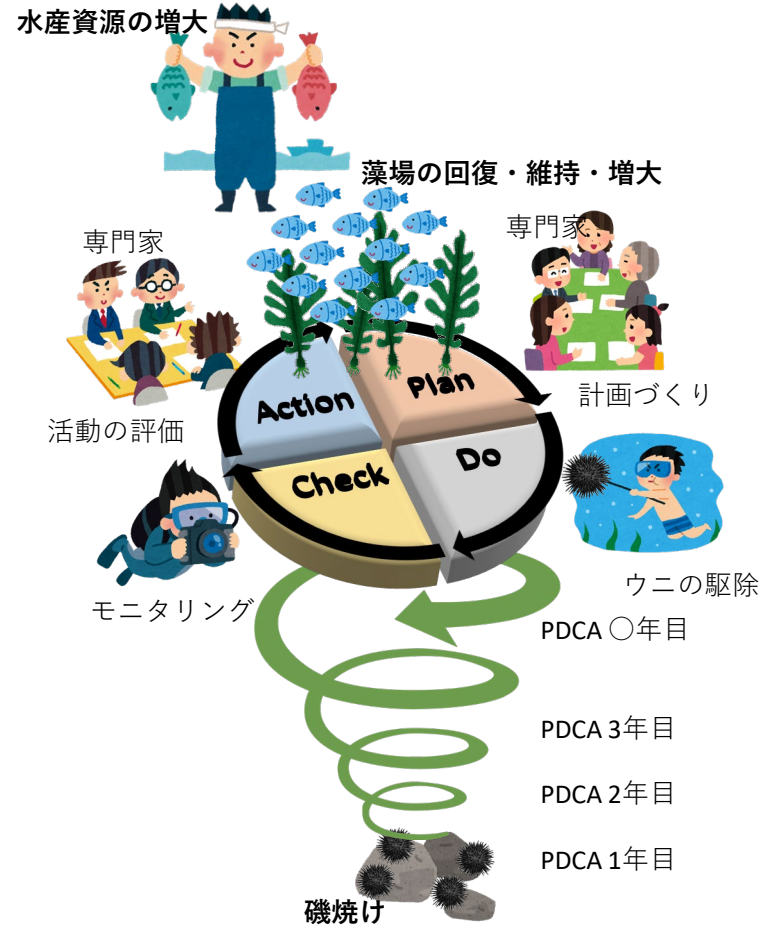


磯焼け対策 ガイドラインの 改訂について



**着実にPDCAサイクルを回すことで
藻場の回復・維持・増大を図る！**

(一社) 水産土木建設技術センター

磯焼け対策ガイドラインの変遷



平成19年 磯焼け対策ガイドライン

- ☒ 知見に基づく対策を普及するため作成
- ☒ 藻場の役割や磯焼けの現状を説明

平成27年 改訂 磯焼け対策ガイドライン

- ☒ 影響が拡大する植食魚への対策を紹介
- ☒ 新たな対策事例の紹介

令和3年 第三版 磯焼け対策ガイドライン

- ☒ 海水温上昇等の環境変化の影響を考慮
- ☒ 新たな知見（技術・事例）を紹介

ガイドライン改訂の理由

環境変化と
磯焼けの深刻化

磯焼け対策の
実施・持続における
難しさ

多くの課題

アップ
デート

- 藻場・磯焼け対策の考え方
- 新たに開発された技術
- 課題解決に繋がる優良な事例

ガイドライン改訂の方向性

藻場・磯焼けに関する課題

現状・問題点

藻場分布の把握 (現状把握)

- 広域の藻場分布の把握手法の確立
- 情報の蓄積と共有化

藻場ビジョン

- 広域的な視点
- 効果的な対策手法の組合せ
- 藻場回復ネットワークの考慮

明確な目的・ 目標の設定

- 何のための磯焼け対策か？
- 適切な評価

体制づくり

- 適正な運営が難しい状況。
- 情報の共有化がされていない。
- ハードとの連携が十分ではない。

活動組織づくり

- 人手不足、リーダー不足
- 高齢化

PDCAサイクル

- PDCAを構築できる人材の育成
- 専門家の活用

ブルーカーボン

- 国の施策
- CO2の吸収源としての評価

磯焼けガイドラインの構成カテゴリー

モニタリング

磯焼け対策の 基本的な考え方と計画・設計

体制づくり・組織づくり

藻場・磯焼けに関する情報

第2版（現行版）からの構成変更

藻場への考え方や環境の変化を反映し、新たな知見を取り入れた改訂としている

【現行】

はじめに

1. ガイドラインの趣旨
2. 藻場とは
3. 磯焼けとは
4. 藻場・磯焼けに関する最近の知見
5. 磯焼け対策の手順
6. 植食動物の有効利用
7. 磯焼け対策の実施事例

参考資料

【改訂案】

はじめに

1. ガイドラインの趣旨
2. 藻場とは (内容の追記・更新)
3. 磯焼けとは (内容の追記・更新)
4. 代表的な植食動物 (新設)
5. 我が国沿岸の磯焼けの現状 (全国版に拡充)
6. 磯焼け対策の基本的な考え方と計画・設計 (内容の追記・更新)
7. 磯焼け対策手法 (技術の拡充・更新)
8. 磯焼け対策の事例 (優良事例の増)

引用文献・参考資料

ガイドラインとは別に2つの「手引き」を取りまとめる予定

- 広域藻場モニタリングの手引き
- 捕食者を利用した藻場回復の手引き



第2章 藻場とは

2.1 藻場の区分

2.2 藻場の役割

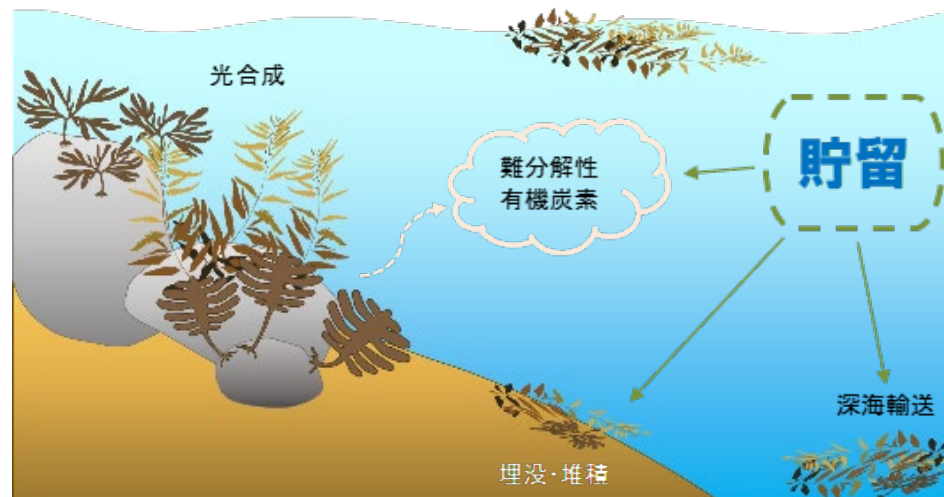
2.3 藻場の経済的価値

2.4 藻場構成種の生活史

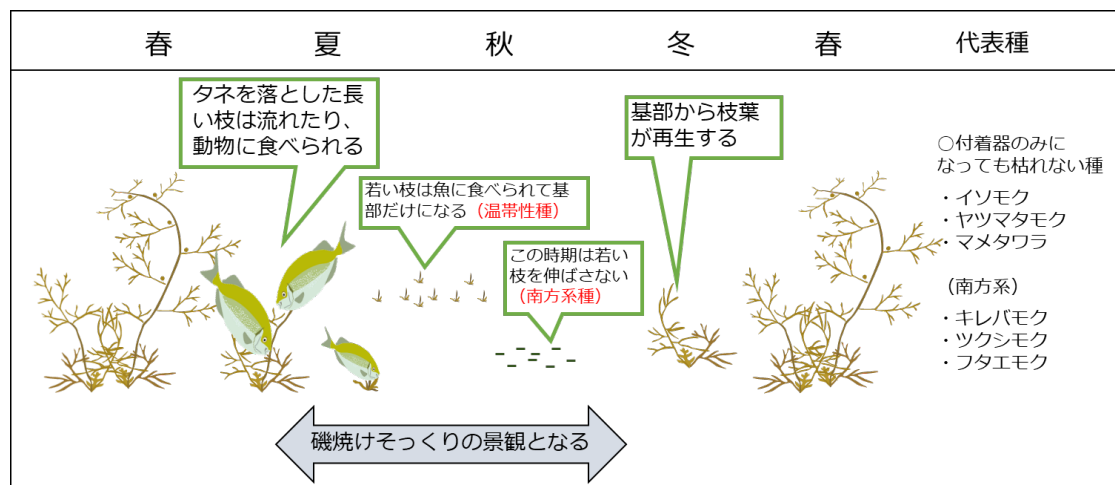
2.5 藻場の季節消長

藻場の炭素固定量の考え方

藻場はブルーカーボン生態系として貢献！？



四季藻場、春藻場



春藻場の仕組み

- 新たな捉え方を紹介
- 正しく理解する

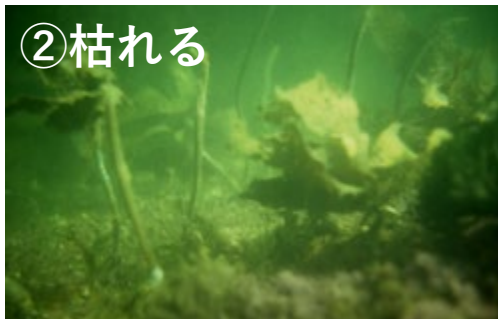
第3章 磯焼けとは

磯焼けの発生・持続の原因と温暖化

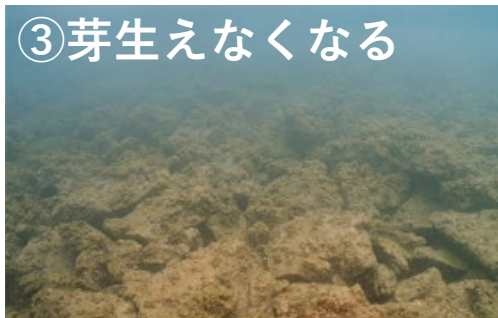
①植食動物に食われる



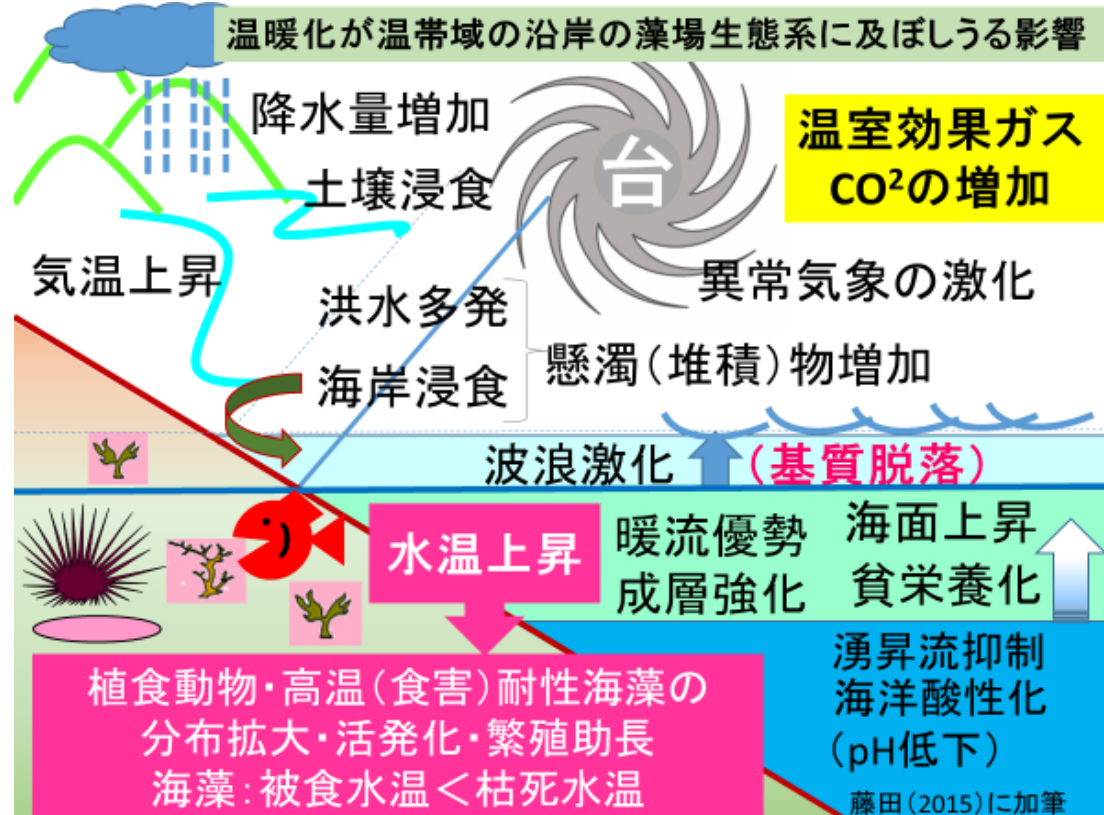
②枯れる



③芽生えなくなる



④流出する



温暖化によって
磯焼けの発生・持続の
原因が強化される

第4章 代表的な植食動物

磯焼け対策に役立つ分布・生態・摂餌情報を掲載

【ウニ】

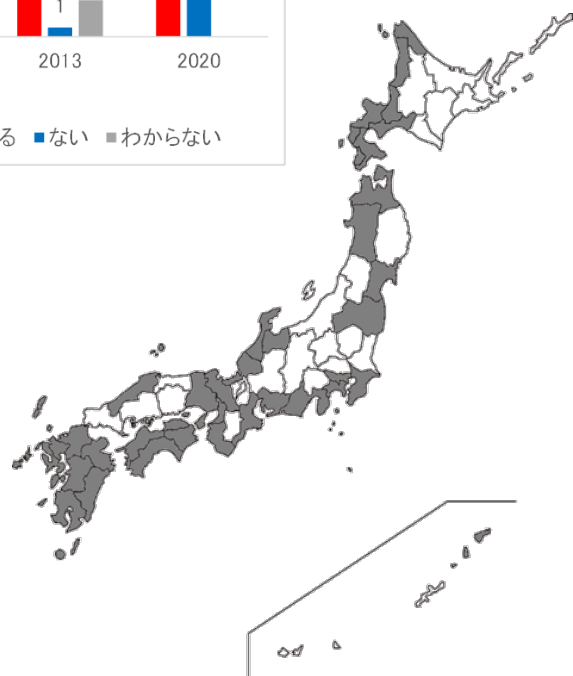
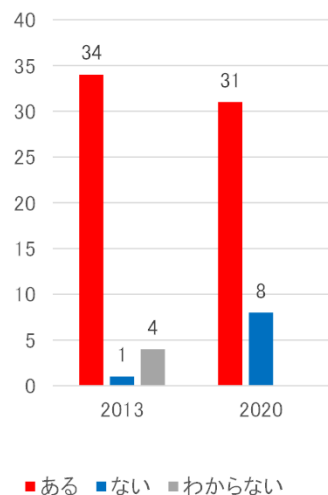


【植食性魚類】



第5章 我が国沿岸の磯焼けの現状

アンケート結果



藻場の衰退が認められる都道府県

各地の藻場・磯焼けの状況



全国を9海区に分類



海 区		藻 場		磯焼けの有無	食害の有無		
		タイプ	変化		ウニ	魚	小型巻貝
九州南部・日本海・オホーツク海	東シナ海	②③	①②③	○	○	○	○
	日本海西部	②③	①②	△	○	○	○
	日本海北部	①②③	①②	△	○		○
	北海道日本海	①③	①	○	○		○
九州東部・太平洋	太平洋南部	②③	①②③	○	○	○	
	瀬戸内海	③	①②	□		○	
	太平洋中部	②③	①③	△	○	○	
	太平洋北部	①②③		△	○		○
	北海道太平洋	①②③	①	△	○		

【凡例】

<藻場のタイプ>

- ①コンブ場
- ②アラメ・カジメ場
- ③ガラモ場

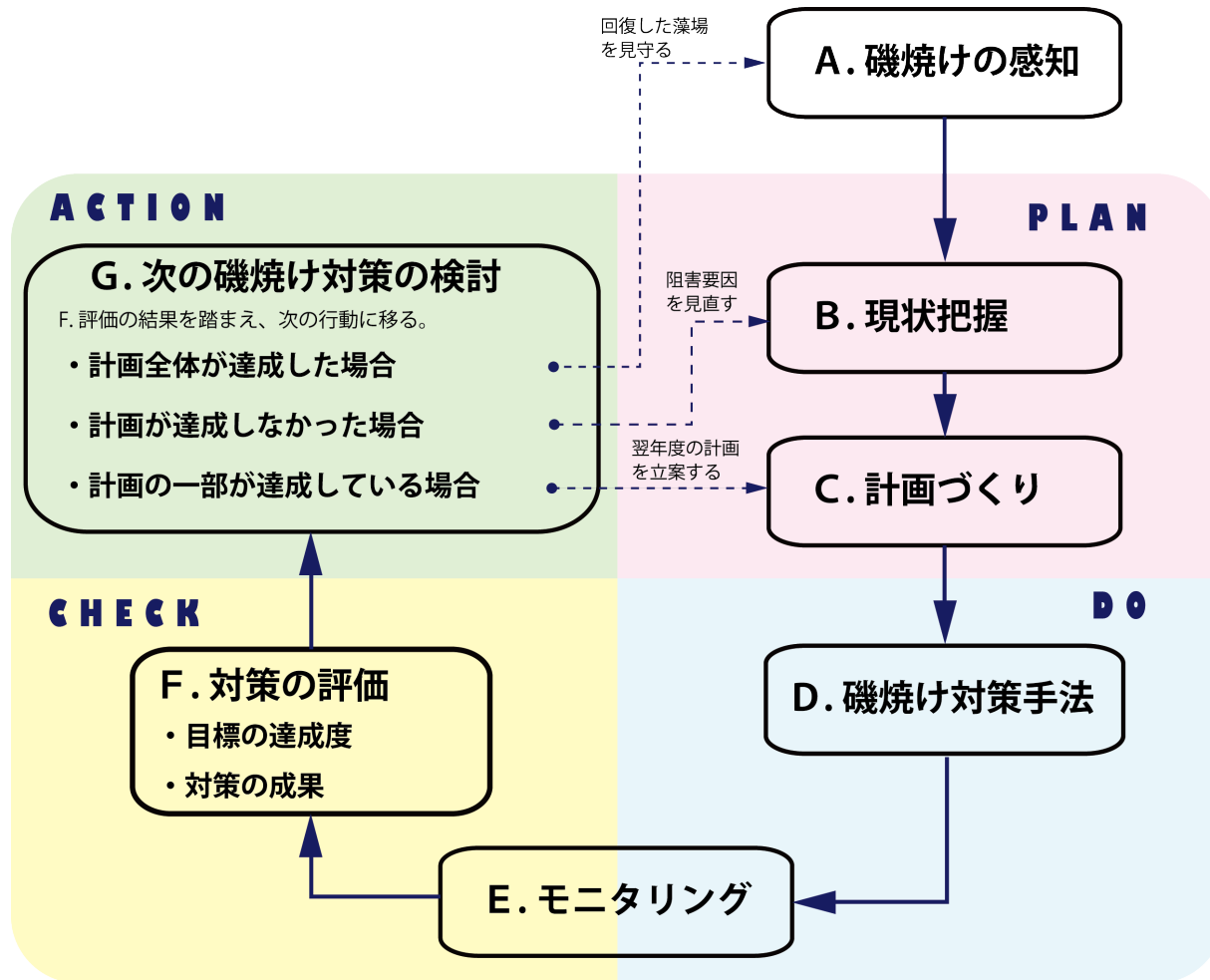
<藻場の変化>

- ①大型海藻から小型海藻に遷移、
- ②海藻種の変化、
- ③基質が競合付着動物に覆われる

<磯焼け状態>

- 海域において広域に磯焼けが発生
- △局所的に磯焼けが発生
- 磯焼けはない

第6章 磯焼け対策の基本的な考え方と計画・設計



PDCAサイクルで回す磯焼け対策フロー

PDCAサイクルを持続的に回すためには・・・

第7章 磯焼け対策手法

- A. 磯焼けの感知
- B. 現状把握
 - B1.現状把握調査とそれに基づく要因の特定
 - B2.要因を特定するための簡易な現地実験と調査
- C. 対策手法の検討と計画づくり
- D. 対策の実施
 - D1.ウニの除去
 - D2.魚類の除去
 - D3.フェンス
 - D4.海藻のタネの供給
 - D5.基質の提供
 - D6.基質形状の工夫
 - D7.栄養塩の供給
 - D8.流動促進
 - D9.その他の技術
- E. モニタリング
- F. 対策の評価
- G. 次の磯焼け対策の検討

第7章 磯焼け対策手法 B 現状把握

ドローンを活用した藻場調査

調査計画
(現地情報の収集、許可申請)



飛行前確認
(天候や周囲の状況の確認)



ドローン撮影



図化・編集
(藻場分布、活動エリア図の作成)



狭い範囲の状況確認だけなら
ドローン写真から分かる

藻場・磯焼けの現状や対策成果の把握を効率化・省力化

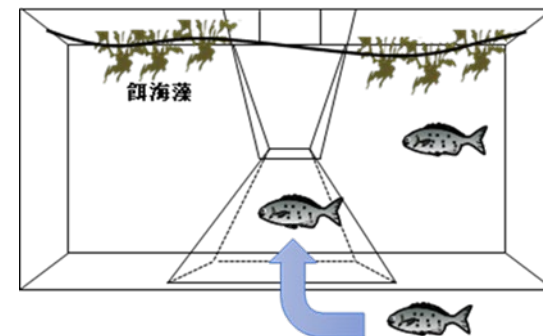
第7章 磯焼け対策手法 D2魚類の除去

魚種別に除去手法を紹介

アイゴ・ブダイ・ノトリスズミ についてを記載

アイゴの除去手法の特徴

方法	場所	時期	利点	欠点	留意事項	実施例
刺網	岩礁	初夏	産卵親魚を除去	イセエビの混獲がある	特別採捕許可申請	神奈川県 長崎県 和歌山県
		秋	イセエビの混獲がない		他の漁業者との調整	
定置網		初夏	産卵親魚の大量除去	設置場所が既存の場所に制限される 初期投資のコストがかかる		佐賀県 長崎県 徳島県 和歌山県 静岡県他
カゴ	港内	春～冬	・小型魚を漁獲	・大型カゴはデリック等が必要	・分布状況を事前把握(長崎県, 2018)	長崎県 愛媛県 京都府



イソズミトラップ

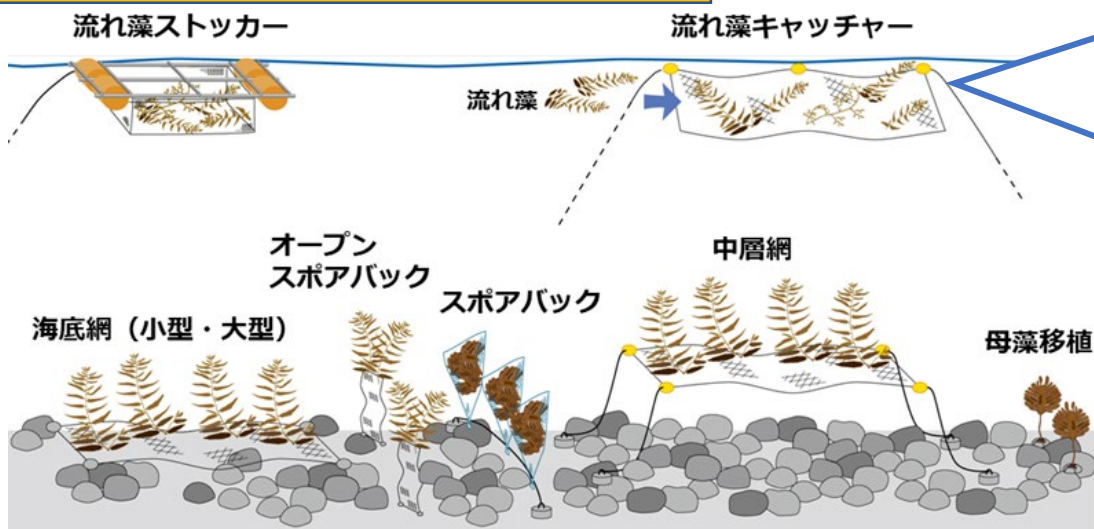


延縄に掛かったブダイ

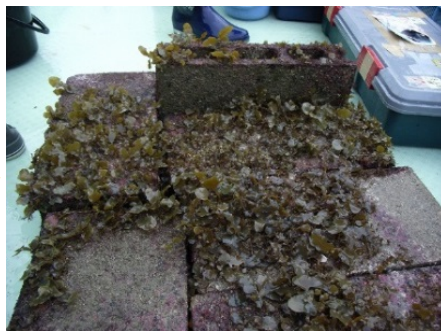
**新技術（トラップ、延縄）を加え、
影響の拡大する植食魚除去手法を強化**

第7章 磯焼け対策手法 D4海藻のタネの供給

魚種別に除去手法を紹介

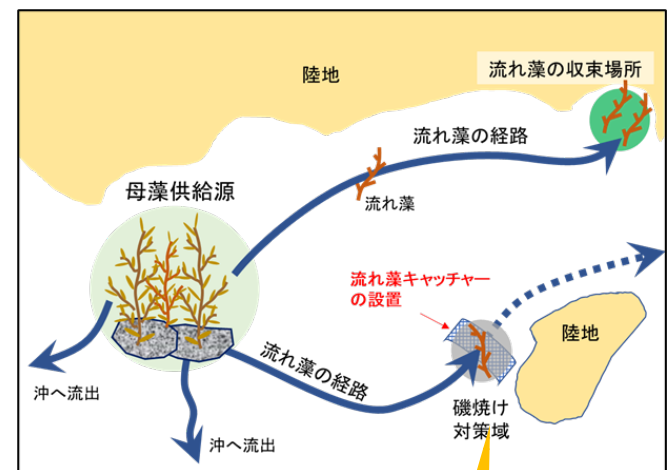


母藻利用によるタネの供給方法

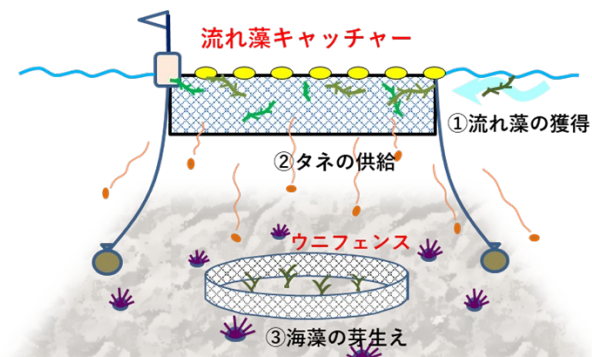


藻場を利用した天然採苗

現地に合った効率的な手法を選ぶ



流れ藻を利用するイメージ



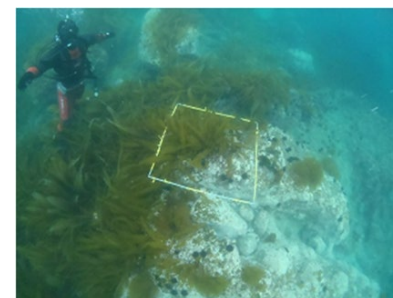
対策手法の組み合わせによる効果的な磯焼け対策

第8章 磯焼け対策の事例

- 8. 1 食害対策の基本的な取り組み
- 8. 2 流れを考慮した磯焼け対策
- 8. 3 長期的な磯焼け対策の取り組み
- 8. 4 磯焼け対策を持続させる取り組み
- 8. 5 植食動物から海藻を守る藻場造成手法
- 8. 6 イスズミトラップ
- 8. 7 イスズミの買取り制度
- 8. 8 食べる磯焼け対策
- 8. 9 植食動物の食品以外の有効利用



食害対策の基本的な取り組み
(ウニフェンス+ウニ除去+海藻のタネまき)



ウニ殻肥料の添加



ウニ殻の人形



高上げ礁

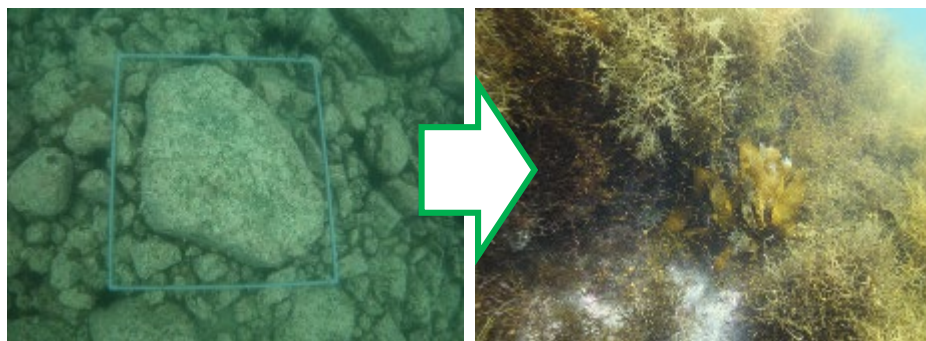
第8章 磯焼け対策の事例

8.4 磯焼け対策を持続させる取り組み

【三重県尾鷲市・紀北町】

項目	5年間の活動実績
活動面積	92,768m ²
回復面積	52,961m ²
回復傾向にある面積	39,807m ²
ガンガゼ類の延べ除去数	198,427個
延べ参加人数	335人
延べ活動日数	16日

紀北町白浦地区における活動成果



名古屋のダイビングショップが主催して
県北部や名古屋から市民ダイバーが参加する

【長崎県外海地区】



回を重ねる毎に
作業効率が
上がっていく



長崎大学ダイビング部が参加

多様な主体との連携により活動を持続させる取り組み

第8章 磯焼け対策の事例

8.8 食べる磯焼け対策

【キャベツウニ（神奈川県逗子市）】



地元スーパーから
無償提供された
キャベツの外葉を
ウニに与え肥育。
スーパーで販売！



【イスズミのメンチカツ（長崎県対馬市）】



藻場回復のモチベーションUP！

**ポイントと一部内容を紹介しましたが、
基本から最新情報まで磯焼け対策に必要な
情報が幅広く記載されております。**

ご清聴 ありがとうございました