

第42号

2021年5月

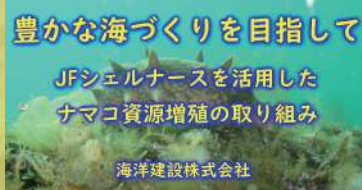
# シェルナース NEWS

## 今号の内容

- 鹿児島県指宿市の水産環境整備の事例  
～浅場から深場までの生息環境整備で資源を増やす！～
- 技術開発進行中！
- 海の寺子屋 第34時限目  
「タコはどうやってタコになるのか？」
- 新技術・新機材導入しました！
- A-PLAT(気候変動適応情報プラットフォーム)に紹介記事

## 調査映像、YouTube に続々！

JF シェルナースの調査映像を YouTube に続々とアップしています！下の QR コードからアクセスし、全国各地での効果をぜひ映像でご覧ください。



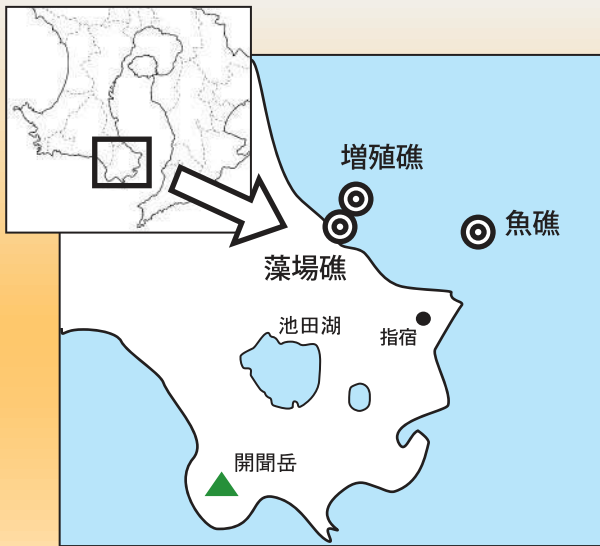
海洋建設株式会社

表紙：和歌山県和歌山市 水深7m  
プラス13型 マダイ種苗放流

# 鹿児島県指宿市の水産環境整備の事例

～浅場から深場までの生息環境整備で資源を増やす！～

鹿児島湾の湾口部にあたる指宿市内では、魚類の産卵場や幼稚魚の保護育成となる「藻場」、浅場で成長した魚類が滞留し、成長する「増殖礁」、さらに大きく成長した魚類が生息し、漁獲の場となる「魚礁」が一体的に整備されています。



JF シェルナーズの設置場所



魚礁 (6.0 型)



増殖礁 (3.5 型)



藻場礁 (1.0 型)



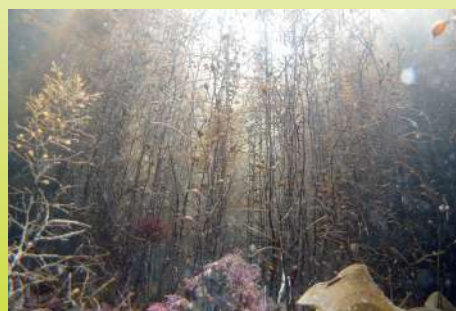
藻場礁 (貝藻くん)

## 藻場礁の効果

水産多面的機能発揮対策などにより、地元漁業者が中層網母藻の設置、ガンガゼの駆除を行っています。当社の実施した効果調査では、**ホンダワラ類が繁茂し、アオリイカの産卵、マダコの生息**などが確認されました。



▲中層網による母藻設置



▲1年後には海藻が繁茂



▲ワカメ (7年後)



▲アオリイカの卵



▲すき間に隠れるマダコ



▲貝藻くにワカメが繁茂

## 増殖礁の効果

2021年3月に調査を実施したところ、礁内部には**オオモンハタ**、**ハナダイ類**などの**小型魚類**、**イシダイ**、**マダコ**などが確認されました。貝殻基質には付着動物も多く付いており、エサ生物も順調に増えているようでした。

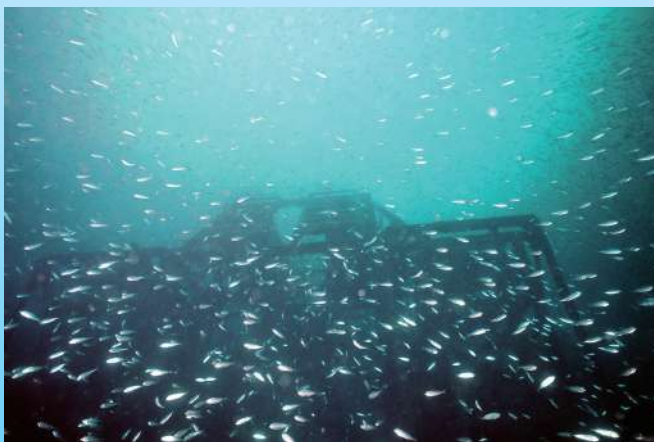


▲オオモンハタ

## 魚礁の効果

魚礁には**マアジ**などの小型魚類が群れており、内部では**クエ**、**オオモンハタ**などの**ハタ類**、**イシダイ**などを確認。周囲では**マダイ**が広範囲で確認されました。試験釣獲では**大型のマダイ**や**マアジ**、**ハタ類**などが釣れ、JF シェルナースで増えたエサ生物を食べていることが分かりました。

調査に協力いただいた船長は春から夏にかけて JF シェルナース漁場を利用されており、2020年は**マダイ**、**ハガツオ**、**ブリ**などが**非常に良く釣れた**との情報をいただきました！



▲マアジ



JF 担当者がマダイをゲット！

▲釣獲調査の結果

資源増殖や漁獲の場として効果を発揮！



▲JF シェルナース漁場の2020年8月の漁獲物



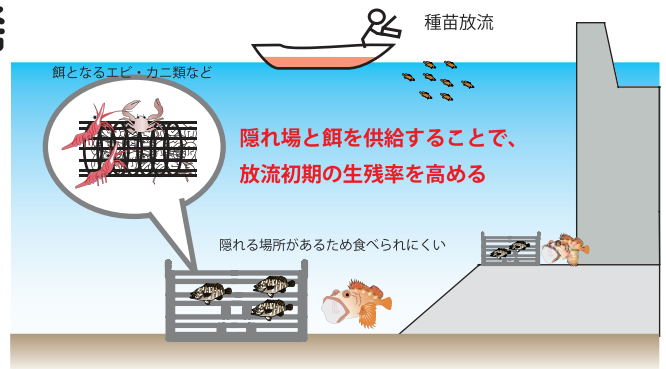
▲調査後には報告会を実施（2021年3月）

# 技術開発進行中！

## ◎クエ放流保護育成礁の開発

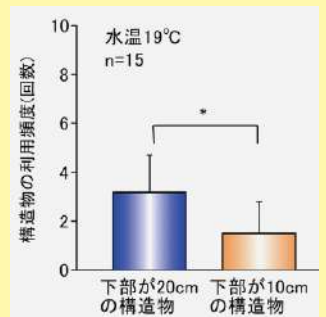
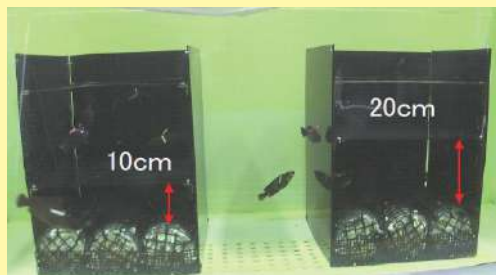
クエの種苗放流が増加している一方、放流した種苗が大型魚に食べられてしまい、放流直後の食害が懸念される。

⇒餌場と隠れ場を強化したクエ種苗放流保護育成礁の研究が必要！



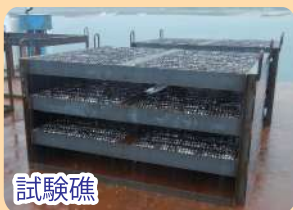
### ① 種苗の隠れ場として適した構造を検証

内部空間が暗く、20cm 程の間隔の棚を持つ構造物が最適であることがわかった。



※2019年度倉敷市がんばる中小企業応援事業により実施（共同研究先：水産大学校）

② ①の結果をもとに試験礁を製作し、実海域に設置（長崎県対馬市）200 個体の種苗を放流、効果を検証。1 日後、1 週間後、1 カ月後も種苗を確認。



調査委託：（一社）水産土木建設技術センター長崎支所

③ 貝殻基質の隠れ場機能を検証 全長 4～5cm 程度のクエの隠れ場として、カキ殻基質が最も効果が高かった。

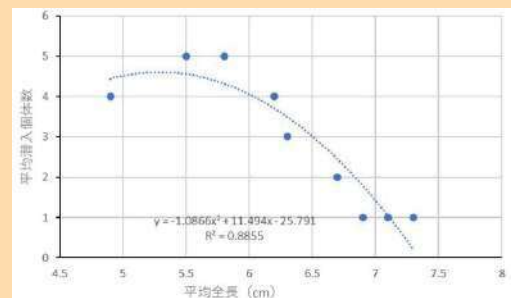


図 クエの全長とカキ殻基質に潜入する個体数の関係



※令和2年度きらめき岡山創成ファンド支援事業により実施（共同研究先：岡山理科大学専門学校）

今後、クエ種苗放流保護育成礁の製品化を目指します！

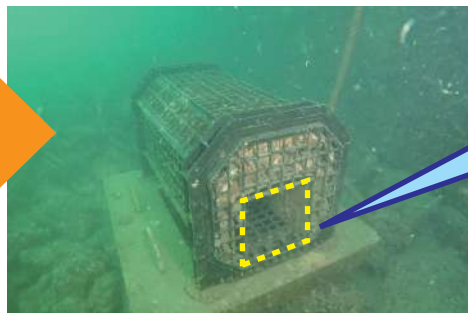


# ◎マダコ産卵保護育成礁の開発

従来製品に比べ、軽量化したタイプを開発！



従来製品：重量 約 70kg



新製品：重量 約 57kg

産卵スペースとして  
貝殻ケース内部に  
空間を設けた

安心して  
産卵できる♪



岡山県笠岡市白石島新港内に設置



マダコ



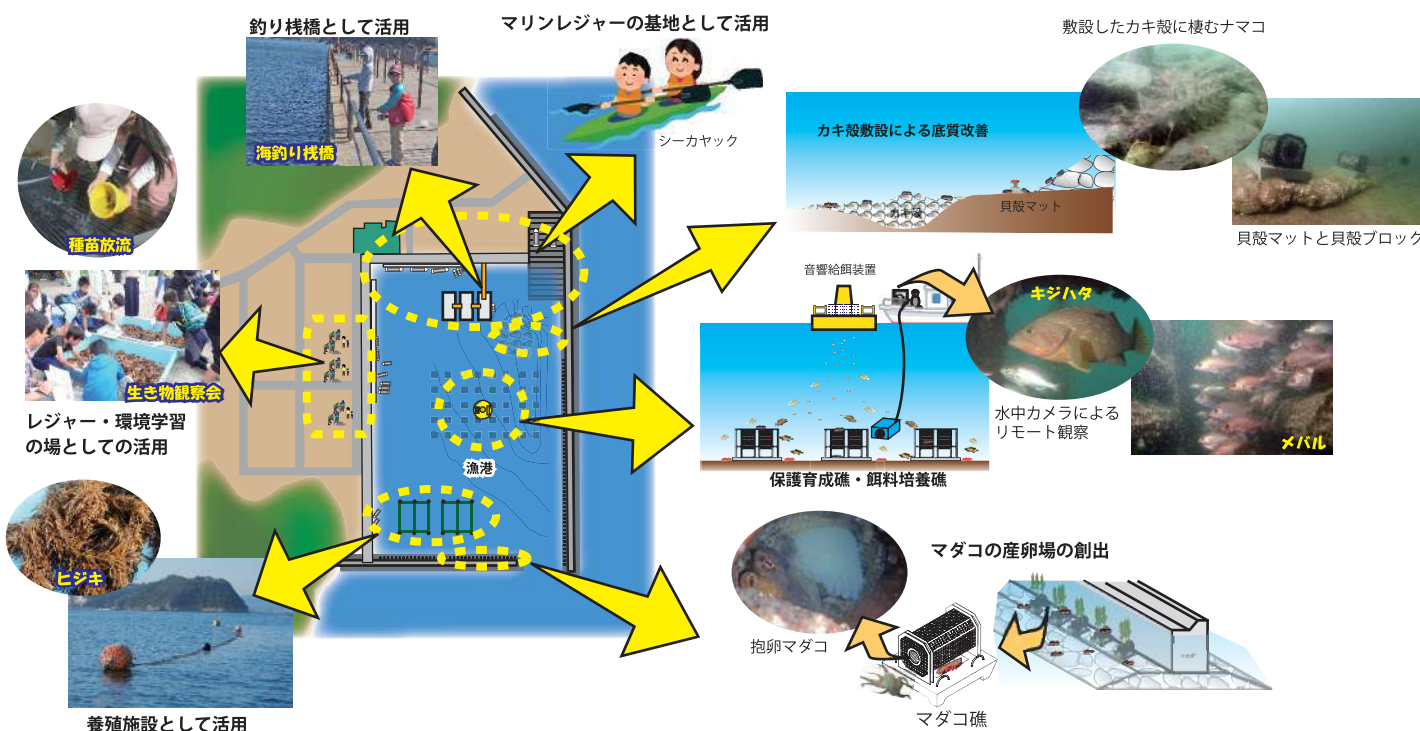
カサゴ

夏眠するナマコ

設置 2 カ月後の調査でマダコの産卵を確認！

※令和 2 年度倉敷市高梁川流域圏内企業連携型商品開発事業により実施

今後は、漁港水域のビオトープ化など、地域漁業の振興に  
貢献していきたいと考えています！



ビオトープ：生物が生息する空間のことで、生物が住みやすい環境を整えることを意味する言葉でもある。

# タコはどうやってタコになるのか？

東京海洋大学 海洋生物資源学科  
増殖生態学研究室 准教授 團 重樹

前号の第33時限目に引き続き、東京海洋大学海洋生物資源学科の團准教授にご執筆いただきました。今回はタコの生態についてご紹介いたします。

タコ類の特徴は？と聞かれると、ほとんどの人はニョロニョロした長い腕と強力な吸盤、丸い胴体（あたま）、そして岩肌にカモフラージュしたりスミを吐いたりする姿を思い浮かべるのではないのでしょうか。海底でのタコ類の生活は、これらの特徴的な身体構造と能力によって支えられているとも言えます。では、タコ類は生まれた時からすでにこのような特徴を持っているのでしょうか？

その答えは、タコの種類によって異なります。タコ類には、マダコのように2mmほどの小型の卵を数多く産むタイプ（小卵多産型）と、イイダコのように1cm近い大きな卵を少数産むタイプ（大卵少産型）が存在します。卵からふ化した直後のマダコは、胴体が大い代わりに腕が短く、各腕には吸盤が3～4個しか付いていません。そして、数週間にわたって水中を漂って生活したのちに海底での生活を始めます。一方、イイダコはふ化時にはすでに長い腕と多くの吸盤（各腕に30個程度）を持っており、海底で生活することが可能だと考えられています。つまり、成長に伴って能力を身に付けていくマダコに対し、すでに兼ね備えて生まれてくるのがイイダコであると言えます。しかし、マダコがどのように身体と能力を発達させるのか、また、ふ化したばかりのイイダコがどのような能力を持っているのか、具体的なことはほとんどわかっていません。

生物全般について言えることですが、未熟な稚仔期は、外敵に襲われて食べられたり、餌にありつけずに死亡したりする危険性が高い時期です。タコ類の資源を保護・維持しつつ今後も利用していくためには、タコ類の稚仔がどのような生息環境でどのように生活しながら成長・発達しているのか、すなわち「どうやってタコになるのか？」を理解する必要があります。現在、海洋建設（株）をはじめ多数の機関と連携して、タコ類稚仔の生態解明に取り組んでいます。



マダコの卵（長径約2mm）



ふ化直後のマダコ



約30日間飼育したマダコ



イイダコの卵（長径約10mm）



ふ化直後のイイダコ



約50日間飼育したイイダコ

今までできなかった長期間の連続撮影が可能に・・・

# タイムラフカメラ + 防水ケース！



映像はこちらから

30秒間隔の撮影で36日間連続撮影可能（間隔を変えると期間も変化します。）



特注の防水ケース



放流したマナマコが  
貝藻くんにとどまる様子を確認！

放流追跡調査や養殖施設での成育（生育）・食害状況の調査など活用方法は多岐にわたります！

# 新技術・機材導入しました！

陸上からリアルタイムで水中の様子を確認・・・

## Wi-Fiケーブル！



ウェアラブル  
カメラを装着



端末で確認しながら撮影



潜らなくても施設の  
状況を確認可能

※令和元年度 大阪府「豊かな大阪湾」環境改善モデル事業により実施

現場と事務所をオンラインでつなぐ・・・

## リモート立会検査！

現場から映像と音声を送り、事務所内でリアルタイムで状況を確認することで、遠方からの品質管理が可能です。感染症対策にもなります。



リモートでの工場検査の様子（Zoom 使用）

国立環境研究所が運営する

# A-PLAT (気候変動適応情報プラットフォーム) に掲載される

## 「高水温化に対応した貝殻魚礁によるキジハタ資源の保護」

A-PLAT (気候変動適応情報プラットフォーム) は、気候変動による悪影響をできるだけ抑制・回避し、また正しい気候変動適応策を進めるために参考となる情報を、分かりやすく発信するための情報基盤で、ここに、当社のキジハタ資源の保護についての取り組みが紹介されました。



▲2021年1月19日に掲載

### 取り組みの内容

#### 高水温に適した魚を保護しよう！！

キジハタは暖かい海に生息するため、温暖化にともなう海水温の上昇に伴い、全国的に分布を広げています。水温を下げて元の海に戻すことは難しいため、こうした新たな環境に適応した魚の生息場などを整備して保護することが、今後も色々な魚を獲って、食べていくためには重要となってきます。



キジハタ (アコウ)

#### キジハタの漁獲量が増加！！

キジハタの放流種苗や天然稚魚が隠れるすき間を貝殻により創り出すことで、効率良く保護することができます。愛媛県などでは、JF シェルナースを含めた増殖場整備と種苗放流を継続することで、漁獲量が増加する傾向が確認されています。

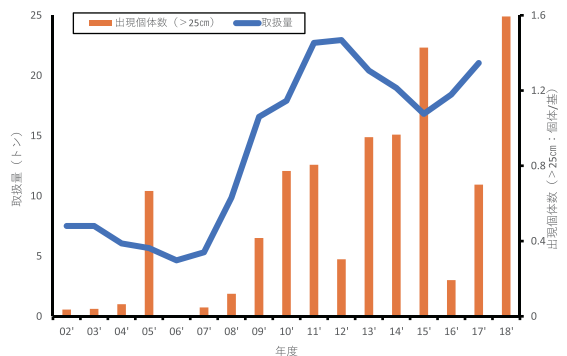
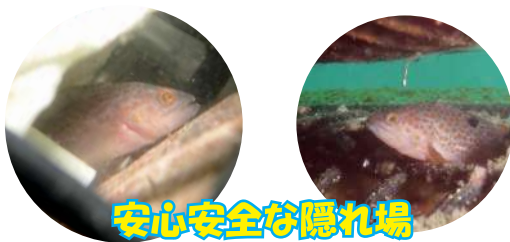


図 愛媛県内産キジハタ取扱量と貝殻増殖礁のキジハタ (全長 25cm 以上) の出現個体数の推移



内容の詳細については A-PLAT の HP をご覧ください



ちきゅうにやさしい

再生材料を使用 88%  
貝殻

認定番号 07 131 008  
品名 シェルナース基質  
契約者名 海洋建設株式会社

海の貝殻 海で役立つ

# JFシェルナース

海洋建設株式会社

シェルナースニュース 第42号

発行日 2021年5月1日

編集・発行 海洋建設株式会社 水産環境研究所

〒711-0921 岡山県倉敷市児島駅前1-75

TEL.086-473-5508 FAX.086-473-5574

URL http://www.kaiyoh.co.jp

E-mail info@kaiyoh.co.jp

