

シェルナースNEWS

貝殻は重要なバイオマスです！！



バイオマス
登録No.第050135号

シェルナース
バイオマス商品に認定



ゼロエミッション

関連記事はP2、P6に掲載

目次

■ 発信! 海の寺子屋 第3時限目 北海道東海大学 津村 憲 教授	・・・1
■ 全国の浜から	・・・2
1. JF全漁連 シェルナースでバイオマスマークを取得	
2. JF全漁連 シェルナースをJFブランド商品化	
■ シェルナース効果調査事例	・・・3
宮城県シェルナース調査日記	
北陸の海がすごい!! ~富山県・石川県のシェルナース効果調査~	
小さな魚がすくすく育つ ~熊本県芦北町のシェルナース3.5型~	
■ ゼロエミッションをめざして~シェルナースによる貝殻の有効利用~	・・・6
■ シェルナース基質製作体験	・・・6
地元小学生が親子で思い出作り ~長崎県佐世保市~	
■ かぶせ網による生物回収調査手法を開発	・・・7

海洋建設株式会社

発信！ 海の寺子屋

第3時限目

連載以来好評な「海の寺子屋」の第3時限目です。今号は、北海道東海大学 津村憲教授に、人工魚礁に集まる魚たちについて執筆して頂きました。

「魚礁に集まる魚たち」

魚礁を潜水や水中テレビカメラで観察すると、カサゴ、メバルなどの「瀬付き魚」と呼ばれる種が多く集まっており、魚礁に出現する種はほぼ決まっている。魚類が魚礁に集まる度合いを「魚礁性」や「魚礁度」などという言葉で表しており、人工魚礁の魚群分布調査や、魚類の魚礁への反応実験を行うと、魚礁に集まりやすい種、魚礁にあまり関係のない種、魚礁を避ける種などがあって、魚礁性は種により異なっていることが判る。

魚礁の存在する場所（魚礁区）と魚礁のない平坦な海底（対照区）で底刺網の同時操業を行い、その漁獲率（CPUE）を比較すると、カジカ、シマソイなどは魚礁区だけで漁獲され、クロソイ、アイナメ、ウマツラハギ、イシダイなどは魚礁区での漁獲率が高い。また、カレイ類は両区の間には差がなく、イシモチ、エイ、サバフグなどは対照区の方が高い（表1）。

実験水槽の一部に小型の魚礁を設置して、そこを中心に一定範囲を魚礁区とし、魚の滞在頻度を測定した。その結果マアジ、ウマツラハギ、シマイサキなどを除くと、シマソイ、マハタ、メジナ、カサゴなどは滞在頻度が100%に近く、クサフグなどのそれは極めて小さい。つまり前者は魚礁に集まりやすい種であり、後者は魚礁を避けている種で、底刺網の漁獲調査の結果と同じような傾向が見られている（図1）。

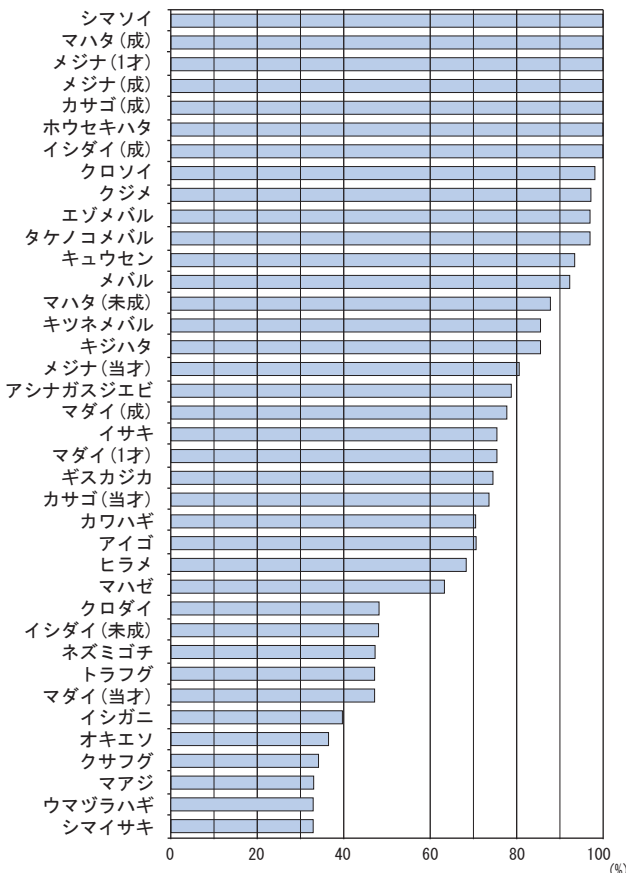


図1 魚種別魚礁区滞在頻度

表1 魚礁区 (A) と対照区 (B) の底刺網漁獲物の比較

魚種	羅網個体数		CPUE		
	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)/(B)
カジカ	10	0	0.058	-	-
シマソイ	5	0	0.029	-	-
クロソイ	111	5	0.642	0.023	27.72
アイナメ	30	2	0.173	0.009	18.73
ウマツラハギ	257	66	1.486	0.306	4.86
マダイ・チダイ	18	6	0.104	0.028	3.75
マダコ	6	2	0.035	0.009	3.75
カナガシラ	10	5	0.058	0.023	2.50
ヒラメ	90	78	0.520	0.361	1.44
ヒゲソリダイ	8	8	0.046	0.037	1.25
ホシザメ	17	17	0.098	0.079	1.25
カタクチイワシ					
マアジ・マサバ	15	16	0.087	0.074	1.17
カレイ類	55	69	0.318	0.319	1.00
イシモチ	22	31	0.127	0.144	0.89
エイ類	15	33	0.087	0.153	0.57
その他	10	23	0.058	0.106	0.54
アンコウ	12	28	0.069	0.130	0.54
サバフグ	5	12	0.029	0.056	0.52
アマダイ	3	8	0.017	0.037	0.47
ミシマオコゼ	11	42	0.064	0.194	0.33
ホウボウ	6	23	0.035	0.106	0.33
ガザミ	3	26	0.017	0.120	0.14
計	719	500	4.156	2.315	1.80

A: 魚礁区 (有効網数173反)、B: 対照区 (有効網数216反)

ここで、除外したマアジ、ウマツラハギ、シマイサキなどは、実際の海域では魚礁からやや離れた場所に集まる習性があるために、狭い水槽内に設定した一定範囲の魚礁区からはみ出たもので、魚礁に寄りやすい種である。

この実験の結果では、同種でも大型になると魚礁に集まりやすくなる傾向がみられたことから、マダイの生後35日から155日にかけて滞在頻度の実験を行った。その結果生後50日、全長40mmまでは魚礁を避けているが、それ以降130日、全長92mmまでは一定の傾向はなく、135日目に全長94mm、体重17gに達して、それ以降は魚礁性が急激に強くなった。さらにクロダイについて生後560日まで同様な実験した結果、生後120日目までは魚礁を避けている場合が多いが、それ以降は魚礁性が高くなった。魚礁性が強化された時期は、これら2種の餌生物が成長に伴い変化する時期に該当している。したがって、魚礁性の変化は摂餌生態に起因したものであり、これらの種は必要となった餌を求めて魚礁に集集していると考えられる。

このようなことから、人工魚礁を利用した漁場や増殖場造成に当たっては、対象とする種や大きさを明確にして計画することが重要であろう。

津村 憲 (北海道東海大学 教授)

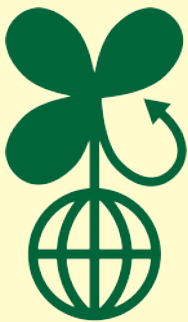
全国の浜から

～JFグループの取り組み～

第9号より皆様にお届けさせていただいている「全国の浜から」では、主にJFグループによる取り組みを紹介しています。今号は、JF全漁連よりシェルナースのバイオマスマーク取得、JFブランド商品化についての話題を提供していただきました。

1. JF全漁連 シェルナースでバイオマスマークを取得

この度、JF全漁連の申請により、シェルナースがバイオマスマークにふさわしい商品であると、(社)日本有機資源協会から認定を受けました。



バイオマス
登録No.第050135号

バイオマスマークって？

バイオマスマークは、バイオマス（再生可能な生物資源）由来の商品について、マークを用いて消費者に周知し、対象商品を普及させることで、自然の恵みによる持続的に発展可能な社会の構築に貢献することを目的としています。

← **バイオマスマーク**

本会資材課としても、安全・衛生・資源・環境をキーワードに各種事業を推進しており、シェルナースの商品特性とバイオマスマークの趣旨が合致したことにより、今回の申請を行ないました。

今後、バイオマスマーク認定商品であることを積極的にPRして、シェルナース推進の一助とする所存です。

また、(財)日本環境協会が策定するエコマーク取得についても、前向きに検討して行きたいと考えております。

2. JF全漁連 シェルナースをJFブランド商品化

JF全漁連では、この度、シェルナースをJFブランド商品化することを決定しました。

JFブランド商品とは、近年、本会資材課で進めているJFグループ内に限定した商流により、商系差別化を図り、品質・価格について競争力を発揮し、漁業者にメリットを供給できる商品です。

主な商品に、JFバッテリー・JFピュアマリン・JFライフジャケット等があります。シェルナースについても、2000年度の取扱開始から順調に取扱会員及び納入実績の増加があり、JFグループの旗印の下に、全国展開を図ろうとの趣旨から、今回のJFブランド商品化となりました。

今後もシェルナースをより一層推進して参りたいと思います。ご協力お願いいたします。

(JF全漁連 資材課)



2005年度シェルナース推進協議会

宮城県シェルナース

調査日記

シェルナースとコンブは良いコンブネーション(コンビネーション)だねの巻!

沈設シェルナース情報

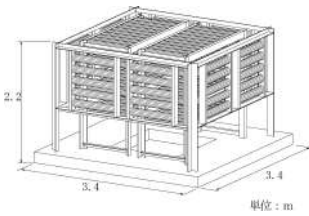
設置場所

宮城県南三陸町



設置魚礁

シェルナース 2.2 型
(平成 16 年 10 月 26 日沈設)



シェルナース 2.2 型

設置水深 5.5m

底質 砂

シェルナース調査情報

調査回数(1回実施)

平成 17 年 5 月 31 日

沈設 7 カ月経過

調査内容

- ・魚類蛸集状況調査
- ・海藻類着生状況調査
- ・ウニ類蛸集個体数調査
- ・環境調査

今回の調査日記は岡山から北東へ 850km も離れた宮城県南三陸町のシェルナースをご紹介します。東北エリアは初めての調査です。「どんな生物がいるのだろうか? でも沈設 7 カ月でそんなに期待しても……」、そんな不安も過ぎりましたが、シェルナースでは緑々したアレを見ることが出来ました……………。

東北ではやっぱりコンブですよ!

「5 月なのに水温が 12℃ってどういうこと!」と東北地方の厳しさを感じ、気を取り直し、調査開始! 微かに見えるシェルナース!

おお良かった! そして目を凝らしてみるとカキ殻パイプの表面にゆらゆらしているものを発見! なんだこの海藻は? こっこれはコンブだ! やっぱり東北! コンブが生えているのだ! でも、近くの天然礁には何もコンブは生えていなかったような気が……?

天然礁に行ってみるとやっぱりコンブどころか海藻も見つけれない? なんだろう? その代わりにウニがたくさんいるぞ! そこで調査開始! 天然礁の 1m²当たりのウニの個体数は魚礁のなんと 10 倍以上! この結果は同様の三重県の調査結果と一致していました。ウニは海藻を食べるということで磯焼けの原因の 1 つとして上げられています。シェルナースにコンブが生えていたのは、ウニがコンブの生えているシェルナースに登り難く、コンブが食べられなかったためと考えられます。

表 各礁での 1m²当たりのウニの数

	宮城県 志津川地先	三重県
シェルナース	1.3	0.1
天然礁	12.0	1.8

単位:個体/m²

現地説明会もやりましたよ!

約 1 時間程度で調査終了! 「この結果を早く伝えたい!」ということで、急遽、現地説明会を開かせて頂きました。説明会には漁協の専務さんも来られ、未編集のビデオから映し出される多くのコンブ類の様子を見て頂き、「シェルナースは今までの魚礁とタイプが違うと思っていたが、こんな短期間で効果が出るとは(驚)」と早期にこのような結果が得られたことを、大変喜んで頂きました。

調査にご協力していただきました志津川町漁協の皆様、どうもありがとうございました。



コンブが着生するシェルナース(上)と海藻が全く見られない天然礁(下)

コンブが着生するシェルナース(上)と海藻が全く見られない天然礁(下)

シェルナースとコンブは良いコンブネーション(コンビネーション)をしていますね。



北陸の海がすごい！！

～富山県・石川県のシェルナース効果調査～

高さ 3,000m 級の山がそびえる立山連峰、絶景を眺めながらやって来ました日本海！

富山県と石川県のシェルナースが暑さを忘れるような活躍をしていましたので、その一部をご紹介します！

富山県高岡市の海

まずは、富山湾沿岸に沈設された富山県高岡市のシェルナース 2.2 型。沈設から 10 カ月しか経過していませんが、魚礁には大きさ 3～15cm のツルアラメ？幼体があちこちに見えます。数えると魚礁 1 基に 1,780 個体が付いています。またその海藻に群がるように、マダイ幼魚、メバル、キジハタ、イシダイなど 22 種類の魚介類が泳いでいました。



上：シェルナースに着生するツルアラメ？幼体
下：シェルナースに蟄集するメバル

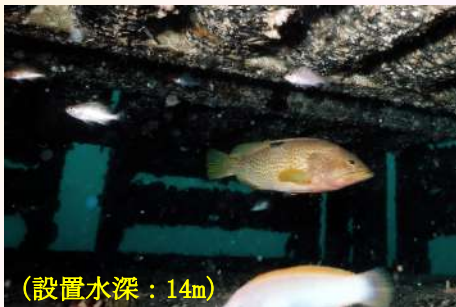


(設置水深：7m)



石川県七尾市の海

少し北に移動して、同じく富山湾沿岸に沈設された石川県七尾市のシェルナース 2.2 型。沈設から 1 年 9 カ月が経過しています。こちらでも大きさ 15～35cm のツルアラメがすくすくと育っています。魚礁内部や周囲にはクロダイやキジハタ、マダイ、イシダイ、メバルなど 19 種類の魚介類が元気良く泳いでいました。



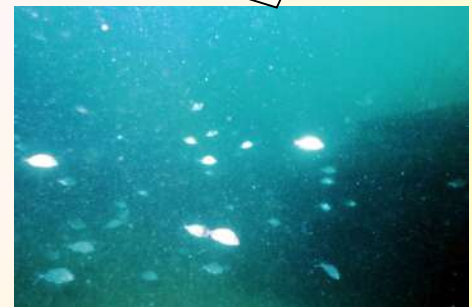
(設置水深：14m)

上：シェルナースに着生するツルアラメ
下：シェルナースに蟄集するキジハタ、メバル

シェルナースに蟄集するマダイ、チダイの群れ

石川県志賀町の海

更に能登半島を西側へ越えて石川県志賀町のシェルナース FP3.25-A 型。沈設 2 年 9 カ月が経過しています。こちらは外海に直接面しており、どんな魚達と会えるだろうと期待して潜ってみると・・・大きなマダイやチダイ、ヒラメ、イシダイ、スズキ、メバル、クロソイ、クロダイなど 20 種類の魚介類があちこちで泳いでおり、まるで竜宮城に来た気分でした。



(設置水深：29m)

本調査にご協力いただいた新湊漁業協同組合の皆様、岸端定置網組合の皆様、赤住漁業実行組合の皆様、ありがとうございました。



2005年7月、私たちは初めて「熊本県のシェルナース効果調査」に行ってきました。熊本の海にはいったいどんな魚達がいるのだろう！？という期待を胸に、芦北町の水深18mに沈設された**シェルナース3.5型**（沈設6カ月後）へ潜ると、そこは小さな魚達がたくさん泳ぐ、まるで「**魚の小学校**」のようでした♪

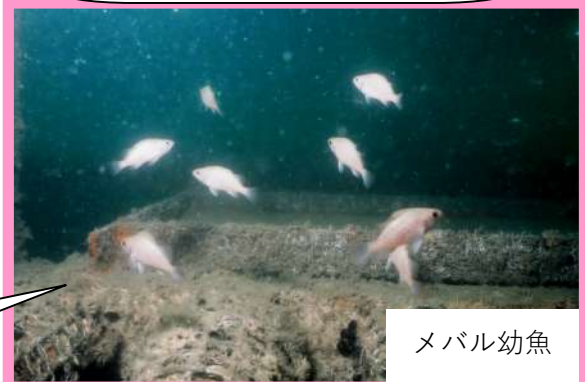
魚礁内部や周囲では全長4～12cmの**マダイ幼魚**たちが元気に泳ぎまわっていて、餌料培養基質などの表面や海底を、口を**パクパク**させてついでにいました。また、魚礁内部の餌料培養基質の近くでは全長8cmの**メバル幼魚**がたくさん泳いでいて、その個体数は約600個体でした。**カサゴ**は主に全長6cmの小さな個体が多く、餌料培養基質や鋼材部に座っていたり、餌料培養基質の間に入り込んでいたりして、多いところでは餌料培養基質1本につき3個体が集まっていたりしていました。**マアジ**は魚礁内部や周囲のいたるところで泳いでおり、魚礁内部の個体は流れてくる浮遊物を**パクパク**ついでにいました。

お友達はみ～んな合わせて600匹！



マダイ幼魚

このゴハンはおいしいなあ



メバル幼魚



カサゴ幼魚

小さなすきまに逃げ込め～！！

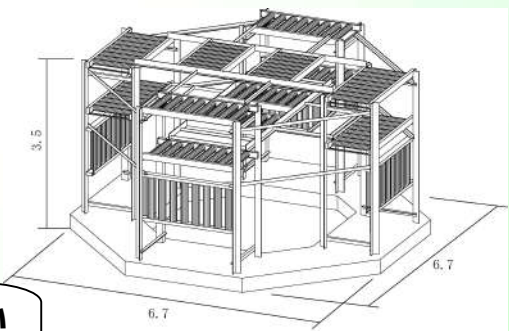


マアジ

また、**マアジ**の群れの上には**ブリ類**が泳いでいて、急降下して**マアジ**の群れに襲いかかるような様子も観察されました。

餌料培養基質の表面や内部には魚の餌となる**ヨコエビ類**や**多毛類**などが多く付着していて、内部のすきまには**カニ類**などが潜り込んでいました。

こんなに多くの魚達が集まる**シェルナース**小学校には餌がいっぱいあって、魚礁内部にできたいろんな大きさの空間は小さな魚たちにとって大きな魚たちから隠れるためのとても居心地のいい場所になっているんだろうな～と、子供の成長を見守るお父さんの気分になってビデオ撮影をしていた私なのでありました♪
シェルナースで大きく育ってね。(^-^)



シェルナース3.5型 単位：m

うひゃ～！餌がいっぱい流れてくる♪

本調査にご協力いただいた芦北町漁業協同組合の皆様、本当にありがとうございました。

ゼロエミッションをめざして ～シェルナースによる貝殻の有効利用～

シェルナースはバイオマスである貝殻を有効利用した人工魚礁としてこれまで多くの実績を積み上げてきました。今回は7月に発行された「水産資源の先進的有効利用法-ゼロエミッションをめざして-」の中で「廃棄貝殻による人工魚礁漁場の造成」というタイトルでシェルナースについて掲載して頂きました。

概要文です



「廃棄貝殻による人工魚礁漁場の造成」
Abstract (概要)
海洋生物資源の維持・増大が世界的に重要な問題となっている。そこで廃棄貝殻を利用して、生物増殖機能を重視した新しいタイプの人工魚礁を開発し、魚介類に対する効果を検証した。この魚礁には魚類の良好な餌である甲殻類、多毛類のほか、海藻類など多くの生物が、平面構造のコンクリートに較べて多く着生していた。またこの魚礁は魚介類の餌場、隠れ場、休息場、そして産卵場として機能しており、蛸集魚の量は年々増大した。

水産資源の先進的有効利用法
-ゼロエミッションをめざして-
発行日 2005年7月30日
監修者 坂口 守彦/平田 孝
発行者 吉田 隆
発行所 株式会社エヌ・ティー・エス

シェルナース基質製作体験

地元小学生が親子で思い出作り ～長崎県佐世保市～

平成17年8月4日、長崎県佐世保市の西海国立公園九十九島地区を中心に開催された「第47回 自然公園大会」の野外活動プログラム、「漁村集落体験学習ツアー」が同市浅子漁港内会場にて行われました。地元小学生とその保護者がシェルナースの心臓部「貝殻入りメッシュパイプ」(餌料培養基質)を製作体験し、親子で夏休みの思い出作りを楽しみました。



掲載した写真は佐世保市相浦漁協より提供していただきました。どうもありがとうございました。

ダイバ~による

藻場に集まる

かぶせ網による生物回収調査手法

藻場・魚礁等の水圏環境の調査はお任せください!

開発の経緯

皆さんもご存知の通り、藻場には多くの生き物が棲んでいます。しかし、一体どれだけの生き物が藻場に棲んでいるのかを知るためには、現状ではダイバーによる目視観察しかありません。そこで、弊社はより精度の高い調査を行なうために本工法を開発しました。

目視観察による問題点

- 海藻類の陰影に隠れる生物の観察が難しい。
- 調査員の技量による影響が大きい。
- 透視度等の水中環境の影響が大きい。

改善

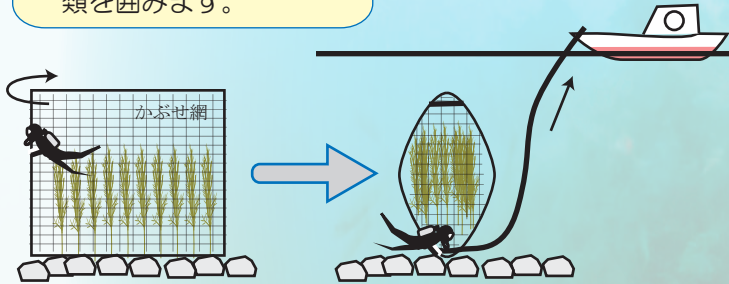


本工法によるメリット

- 対象範囲の生物を全て漁獲することから、定量的で精度の高い調査結果が得られる。
- 透視度等の水中環境に影響されにくい。
- 蛸集生物の逸脱が少ない。

調査方法

①かぶせ網で対象の海藻類を囲みます。

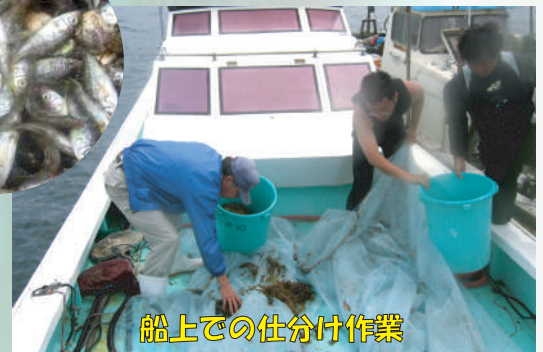


- ②海藻の付け根を切断し、網の下部を縛ります。
- ③船上でロープを引っばりかぶせ網を回収します。
- ④回収したかぶせ網の内部から海藻類を取り出し、内部の付着・蛸集生物を確認します。

成果

- 魚類：メバル、カサゴ類、アイナメ類、ベラ類、ハゼ類など
 海藻類：ホンダワラ類、コンブ類、アマモなど
 葉上動物：ワレカラ、ヨコエビ、エビ・カニ類、巻貝、ナマコなど

藻場・魚礁・築磯などでの水圏環境調査をご検討されている場合は、どうぞ弊社までお問い合わせ・ご依頼ください。



調査実績

- 「漁場施設の増殖機能の定量化」業務（平成16年度（財）漁港漁場漁村技術研究所）
- 生産量実証調査委託業務（平成15年度～平成16年度 岡山県）
- 岡山周辺海域アマモ場造成適地選定調査委託業務（平成15年度～平成16年度 岡山県）など

※本調査手法については、2005年度水産海洋学会研究発表大会でも発表いたします。

海の貝殻 海で役立つ



シェルナース®



海洋建設株式会社

シェルナースNEWS 第11号

発行日 平成17年11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