

# 一般社団法人漁港漁場新技術研究会 の市町村支援策について

令和2年2月13日

# 一般社団法人 漁港漁場新技術研究会

本研究会は、1985年に設立され、漁港漁場関係企業が会員となり、漁港・漁村の利便性向上や安全性の向上、漁場の生産性の向上等を目指し、漁港漁場関係の諸課題に対応する新たな技術の研究・開発に努め、その成果の普及・利活用等に努力しています。現在、正会員数は71で、9分野に分かれて活動しています。

## 外郭施設多機能化研究部会

漁港施設の防災・減災対策や機能強化などについて研究しています。



浮体式防波堤

## 漁場造成研究部会

漁場・増殖場の造成、磯焼け対策についてハード・ソフト両面の検討を行っています。



鋼製魚礁

## 港内施設多機能化研究部会

漁業者が利用しやすい浮体式係船岸や漁船が安全に係留できるゴム防舷材について研究しています。



浮体式係船岸

## 自然との共生研究部会

消波ブロックやリサイクル材について研究しています。



消波ブロック

### 衛生管理研究部会

高度衛生管理型荷さばき所について研究しています。



衛生管理型荷さばき所

### フィッシャリーナ研究部会

漁港のプレジャーボート収容施設であるフィッシャリーナ（フィッシュ+アリーナ）について研究しています。



プレジャーボート収容施設

### リニューアル研究部会

老朽化した漁港施設の機能保全について研究しています。



ジャケット式栈橋

### ecoエネ・情報研究部会

漁村地域においてエコエネルギーなどを活用した効率的な電気利用について研究しています。



海上観測ブイ

### フロンティア漁場整備研究部会

沖合の大水深域における漁場整備技術について研究しています。



底開バージによるブロック投入

## 水産公共関連民間技術の確認審査・評価事業

水産公共関連民間技術の確認審査・評価事業は、民間事業者が開発した漁港・漁場・漁村および海岸等の整備・開発、利用・管理等に関する技術より、依頼者により申請された技術をそれぞれの分野の専門家で構成される委員会にて客観的・中立的な立場から内容を確認して評価



新技術等が水産公共事業に適用されやすい環境を整えることを目的

年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
一般技術	①岸壁・護岸補強アソカ-工法 (株)エスイー ②サブプレオフレーム 日建工学(株)	①スプリッツアンカー工法 日特建設(株)	①洗掘防止スファルトマット工法 日本海上工事(株) ②カルシア改質技術 カルシア改質土研究 代表者 新日鐵住金株式会社 連名者 JFEスチール株式会社 株式会社 神戸製鋼所 日新製鋼株式会社 五洋建設株式会社 東亜建設株式会社 東洋建設株式会社 若築建設株式会社 株式会社 不動テトラ みらい建設工業株式会社 無	①銚子漁港でのカルシア改質技術の実証試験 新日鐵住金(株) 五洋建設(株) (実証試験期間H29～30)	①銚子漁港でのカルシア改質技術の実証試験 新日鐵住金(株) 五洋建設(株) (実証試験期間H29～30)
要素技術	①海藻カートリッジ 三省水工(株) ②柱状礁（柱状構造） (株)海中景観研究所 ③ユニプロテクター (株)三柱・木曾興業(株) ④環境活性コンクリート 日建工学(株) ⑤植食性魚類の食害防御材 (株)不動テトラ	①ESCON カバープレート (株)エスイー	①石材投入施工管理システム 東洋建設(株)	①津波対応型係船装置 (株)三井E&S鉄鋼エンジニアリング (H31年度継続審査) ②FRGカバー工法 (株)ダイトー	
件数	7	2	2	2	3

## これまで開発された新技術

### ① 動揺制御式の浮体式係船岸によって、陸揚げの利便性や漁港利用の安全性が劇的に向上！



▲ベルトコンベアも配備されたイケス付き浮き棧橋

### ② 漁港用ゴム防舷材によって、安全で使いやすい陸揚げ・準備作業が実現！

**特徴1** 高さが低いので、人が跨いで乗り降りする時に安全。

**特徴2** 幅広で部材に厚みがあるので、多方向から接岸する漁船に対応可能で、耐久性に優れています。



### ③ 防風フェンスの計画的な設置により、荒天時でも安心して係留できるように！



### ④ 大水深域でマウンド礁を安定的・効率的に形成！

石炭灰コンクリートを活用した1辺2mの大型ブロックで、海中沈降時の安定性に優れています。  
水産庁の直轄事業であるフロンティア漁場整備事業で使われています。



## 当研究会における市町村支援策の項目

### ○技術力の確保に関する支援策

1. 講師派遣
2. 現地意見交換会
3. 技術情報の提供
4. 技術報告会

### ○企画・立案に関する支援策

1. 技術提案

## 1. 講師派遣

自治体や漁港漁場協会が開催する講習会・研修会へ、その内容に応じて講師を斡旋します。講師の旅費や謝金は原則不要です。毎年度複数県に数名の講師を斡旋しています。

最近行った主な講演テーマは以下の通りです。

- ①衛生管理のための荷さばき所づくりに必要な設備と性能
- ②人工基質を活用した総合磯焼け対策技術
- ③浚渫土の処理・有効活用技術
- ④漁港鋼構造物の機能保全対策技術
- ⑤漁港・漁場・漁村の省エネ・エコ化技術

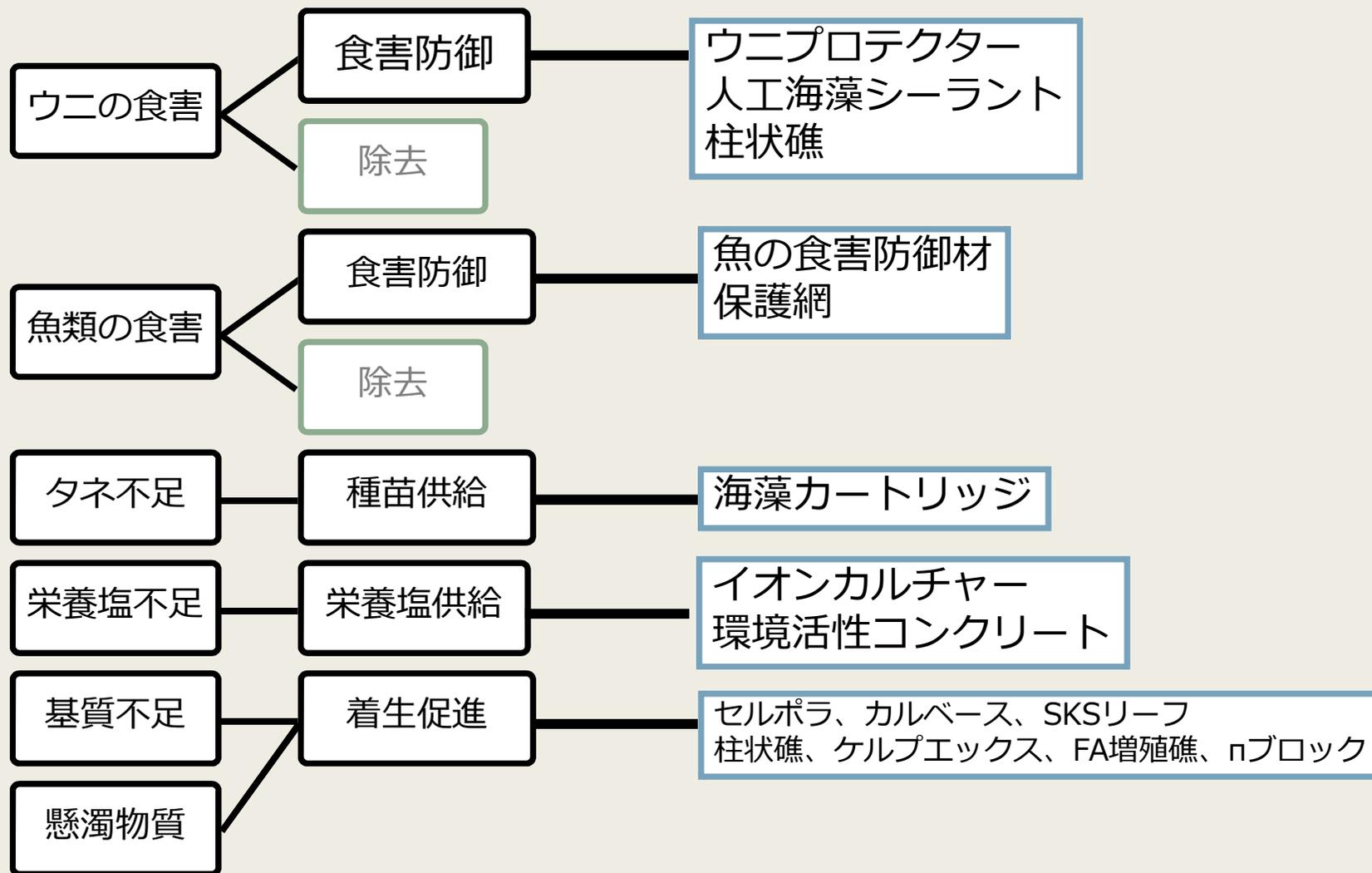
# 藻場造成の技術

- ① その場に適した海藻種を選ぶ
- ② 藻場造成が可能な場所を選ぶ
- ③ 藻場礁を設置する (ハード)
- ④ 藻場形成を促進するため、種苗をつくる (ソフト)
- ⑤ 植食動物を管理する (ソフト)
- ⑥ 造成効果を評価する (モニタリング)

<ポイント>  
海域に応じて適正  
に組み合わせる



# 磯焼けの原因と要素技術



# 機能保全対策工法 (I-A-1) 電気防食工法 流電陽極方式

鋼構造物に対する機能保全対策工法の代表的な工法を紹介する。

電気防食工法は、鋼材をカソード分極させ、防食領域まで移行させる防食法である。海水中～海土中の鋼材の防食対策として適用される。アルミニウム合金陽極を取り付ける流電陽極方式が一般的である。



①アルミニウム合金陽極



②陽極配置作業



③陽極取付作業(水中溶接)



④陽極取付状況(水中状況)

鉄よりも溶けやすい(錆びやすい)アルミニウムを犠牲にして、鉄を守ります。

(引用)「鋼構造物に関する保全対策の解説と事例(改訂版)」(平成29年7月), 漁港漁場新技術研究会リニューアル研究部会, p.106

# 機能保全対策工法(Ⅱ-A) 被覆補修工法

被覆補修工法は、(Ⅱ-A-1)鉄筋コンクリート被覆工法と、(Ⅱ-A-2)鋼板溶接工法がある。

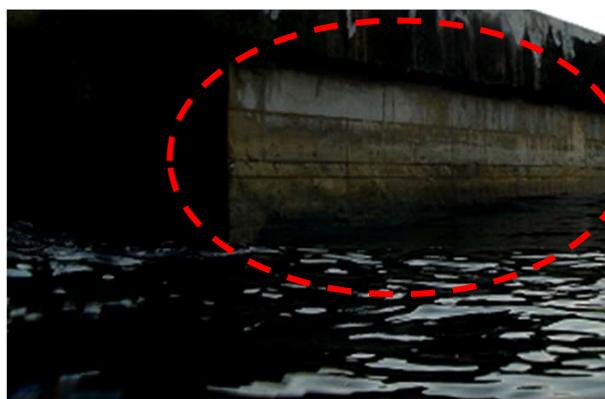


(施工中)コンクリート用型枠設置状況

コンクリート被覆の場合、かなり大規模な工事となるため、離着岸の制限が広範囲になります。



(施工中)鋼板溶接作業



(施工中)鉄筋コンクリート被覆工法

腐食で生じた貫通孔を鋼板やコンクリートで覆います。



(施工後)鋼板溶接工法

(引用)「鋼構造物に関する保全対策の解説と事例(改訂版)」(平成29年7月), 漁港漁場新技術研究会リニューアル研究部会, pp.107-108

## 漁港・漁場でなぜ“エネルギー”に着目するのか？

### ★意外と多いエネルギー需要

→漁港・漁場では製氷・冷凍・冷蔵、照明、船の燃料、  
周辺では、加熱・加温、再冷却・冷凍、搬送 など、エネルギー需要が多い

◎HACCP対応で高度衛生管理型市場の整備が広がっている。

→空調設備、電動フォークリフト、  
海水滅菌装置の稼動など  
エネルギー需要量が増大

想定以上の光熱費が発生し、  
経営を圧迫

◎自然災害により系統電力がダウンしてしまう事象が発生した。

→発災により冷蔵・冷凍設備等が停止。  
商品が維持できず損害発生（北海道）

商品損失だけでなく、  
廃棄物処理費も増大

◎水産業においても低炭素化が求められている。

→水産業はCO<sub>2</sub>排出量・大

すべてを化石燃料に頼れない

## 省エネ設備に置換える

エネルギー消費量が多い冷蔵・冷凍・製氷設備。荷捌き場の照明等を省エネ性能が高い設備へ更新し、使用電力量を削減します。

施策	省エネ効果
照明のLED化	50～90%削減
冷蔵冷凍設備等の高効率化	20%程度削減

## 2. 現地意見交換会

当研究会のテーマ別研究部会や専門部会のメンバーが現地を訪問し、各地の技術的課題に係る現地調査を行うとともに、関係市町村と意見交換を行います。必要に応じて技術的な提案も可能です。参加者の移動経費等は当研究会が負担します。

防災専門部会では、毎年、大規模地震による津波被害が懸念される地域を訪問し、現地調査とともに意見交換を行っています。

## 鹿児島県の漁港防災対策現地調査

防災専門部会では、毎年度各地域の地震・防災対策について、現地見学を実施し、関係地方自治体と意見交換を行っています。今までに岩手県、和歌山県、三重県などを訪問しており、今年度は10月31日と11月1日の2日間に、鹿児島県の漁港の防災対策の現地調査を行いました。

まず、鹿児島県庁において、漁港漁場課から、鹿児島県の漁港・漁場整備事業に関して、地震・津波対策とともに、高潮や台風の大型化にともなう波浪対策など積極的に機能強化を進めている状況などをご説明いただきました。また、研究会会員各社の有する防災関連技術をご紹介し、意見交換を行いました。

その後、海潟漁港と枕崎漁港を訪問し、市役所や漁協の皆さんとも意見交換を行いました。



## 高知県の漁港のゴム防舷材調査

今年度発行した「漁港用ゴム防舷材の設計及び案内」の第6版の紹介を兼ねて、令和元年10月24,25日に、高知県の安芸漁港、野見漁港、宇佐漁港、春野漁港、吉川漁港の5漁港において、ゴム防舷材の現況調査を実施しました。

ゴム防舷材の調査基数は合計448基、内訳は漁港用ゴム防舷材169基（39%）、V型ゴム防舷材279基（61%）。漁港用ゴム防舷材は漁船用に開発され、荷揚げ作業がしやすいなどの特徴があります。設置率は漁港用が少ない状況でしたが、新しい岸壁には、各漁港とも漁港用ゴム防舷材が設置されていました。

調査したゴム防舷材の主な劣化要因は、「設計及び案内」で記載した内容と同様に、割れ・欠落・ゴム剥離が多いことがわかりました。また、漁港用ゴム防舷材は破損が少ないことがわかりました。

後日、高知県に調査報告書を提出しています。



### 3. 技術情報の提供

漁港漁場漁村整備に係るわかりやすい技術参考資料を作成し、自治体等に提供するとともに、これらに関する自治体からのご質問にも対応しています。

都道府県へは無償で数冊配布しており、市町村には実費頒布させていただいております。

資料によっては、当研究会のHPから無料でダウンロードできるものもあります。詳しくはHP(<http://aitef.or.jp>)をご覧ください。

## 最近の技術参考資料の作成実績

- 令和元年度 「漁港用ゴム防舷材の設計及び案内（第6版）」
- 平成30年度 「はじめよう 品質・衛生管理のための荷さばき所づくり Q & A」  
「異形ブロックを用いた漁港漁場施設等の設計計算例集」 →HP  
「浚渫土処理有効活用技術について」 →HP
- 平成29年度 「浮体式係船岸積算マニュアル（案）」  
「鋼構造物に関する保全対策の解説と事例（改訂版）」  
「フィッシャリーナ施設（浮棧橋等）劣化診断マニュアル」  
「人工基質を用いた磯焼け対策」
- 平成27年度 「水産基盤整備用リサイクル技術ガイドブック（第1版）」  
「津波越流に対する防波堤腹付マウンド被覆ブロックの所要質量算定マニュアル」
- 平成26年度 「浮体式係船岸設計・施工マニュアル（案）」

## 4. 技術報告会

水産庁、全国漁港漁場協会ほかにご後援を頂きながら、各研究部会の成果報告と今後の漁港漁場漁村整備に有用な民間技術を紹介する技術報告会を平成28年度から毎年度、東京と地方で交互開催しています。

参加費は無料です。市町村職員の方々のご参加をお待ちしています。

(開催実績)

第1回 (東京神田)	H.28.12.16	市町村3名 (全体106名)
第2回 (札幌市)	H.29.7.24	市町村4名 (全体130名)
第3回 (東京神田)	H31.2.7	市町村6名 (全体106名)
第4回 (長崎市)	R元.9.20	市町村6名 (全体130名)

# 令和元年度技術報告会の開催

水産庁、長崎県及び全国漁港漁場協会の後援の下、第4回の技術報告会を9月20日午後、長崎市のホテルセントヒル長崎で開催した。今回は、長崎県漁港漁場協会主催のながさきSUISANサマースクールに続いて同会場で開催したため、サマースクールに参加した長崎県下の地方自治体や漁協の皆さんも多数参加し、総参加者数は約130名でした。。

## 第1部 研究部会報告

- ①ソフト対策に配慮した磯焼け域の藻場回復計画（沿岸域環境保全専門部会）
- ②漁港の高度衛生管理技術-高度衛生管理型荷さばき所-（衛生管理研究部会）
- ③防災減災関係技術（防災専門部会）
- ④津波に対する被覆ブロックの安定質量（異形ブロック専門部会）
- ⑤再生可能エネルギーの導入と省エネルギー技術の活用（ecoエネ・情報研究部会）

## 第2部 水産公共関連民間技術紹介

- ①カルシア改質技術（カルシア改質土研究会）
- ②FRGカバー工法（株ダイトー）

### <水産公共関連民間技術の確認審査・評価事業>

民間事業者が開発した技術（漁港・漁場・漁村および海岸等の整備・開発、利用・管理等に関する技術）を学識経験者で構成される委員会で客観的・中立的な立場から評価する事業。



## 企画・立案に関する支援策

### 1. 技術提案

新技術導入パイロット事業の実施のための技術的支援など、新技術の活用による水産基盤整備事業の効率的・効果的な推進手法の提案を行っています。

磯焼け対策の提案公募に応募し採択され、現地施工後にモニタリング調査を行ったり、漁港において新技術や新製品の実証試験も行っていきます。

新技術・新製品の実証試験にご興味のある場合はご相談ください。

## 最近の技術提案の実績

- 平成30-31年度 高度衛生管理型荷さばき所用に防錆性の高いグレーチングを提案（2県）。現地実証試験について検討中。
- 平成29-30年度 千葉県銚子漁港におけるカルシア改質技術の実証試験。  
→ 製品の安定性、安全性が確認された。
- 平成26年度～ 長崎県の磯焼け対策の提案公募に応募し、2件採択された。  
→ モニタリングを実施中。

# 長崎県の藻場回復新技術導入実践事業（壱岐机島）



北（深場 -11m）

タネの供給源

植食性魚類の  
食害防止

ウニの  
食害防止

流れの  
卓越方向

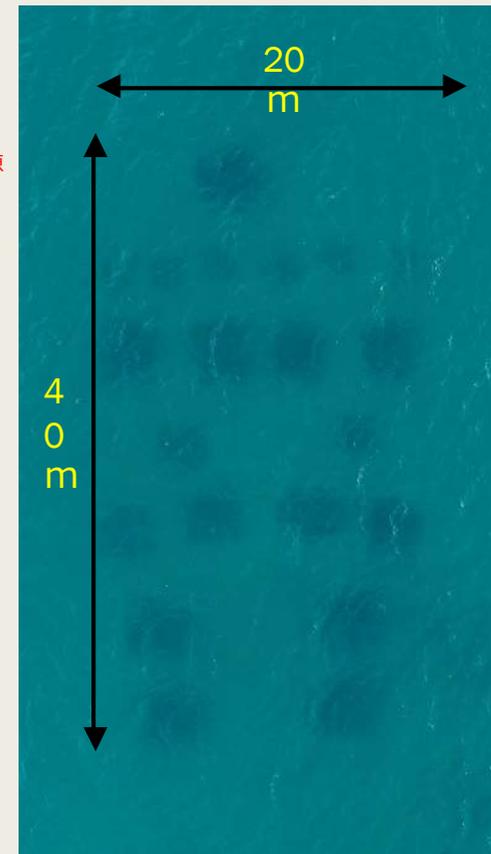
タネの供給源

海藻の  
生長促進

ウニの  
食害防止



南（浅場 -6m）



かご付き海藻カートリッジ付  
スタビック

トゲ付きエックスブロック

ウニプロテクター付  
メガロック

海藻カートリッジ  
スタビック

アミコン  
ストーンブロック

柱状礁

## 新技術研究会の支援の特徴

1. 漁港漁場漁村関係の技術力を有する民間企業による具体的な技術提供が可能
2. 現地相談は、基本的に会員各社または研究会事務局が無償で対応

**当研究会事務局にお気軽にご相談ください**

**manabe@aitef.or.jp**

**03-5294-6868**

**(担当：間辺)**