

# 水産土木建設

No.142

2023. 4

# 技術センター一会報



活気あふれる落部漁港（北海道二海郡八雲町）  
（当センター東京本部牟田職員撮影）

## 目次

最近の水産関係被害の概要と水産庁の対応について

（水産庁漁港漁場整備部防災漁村課水産施設災害対策室長 中村 克彦）…………… 1

水産公共事業に対する水産庁の市町村支援の取組

（水産庁漁港漁場整備部整備課課長補佐（企画班） 中西 豪）…………… 6

水産基盤整備・維持管理に係る市町村支援のための連絡協議会の開催について

（当センター調査役 吉田 多真己）…………… 11

有性生殖・サンゴ再生支援協議会の活動について（当センター東京本部調査研究部 齋藤 論理） …… 13

積算技術情報資料（2022（R 4）年度版）の発行について …………… 17

広島県の漁港・漁村振興について（広島県土木建築局港湾漁港整備課長 高橋 直樹）…………… 19

受検アドバイス（第26回）（当センターアドバイザー 福田 健志）…………… 21

当センターの令和5年度の事業計画について …………… 26

当センターの第37回定時総会及び講演会の開催について／センター業務 …………… 28

# 最近の水産関係被害の概要と水産庁の対応について

水産庁漁港漁場整備部防災漁村課水産施設災害対策室長 中村克彦

## 1. はじめに

例年、地震、台風、豪雨等により、漁港施設、海岸保全施設、共同利用施設等の施設被害のほか、水産物や漁船などの被害が発生しています。それらの被害額は、年によって大きく変動し(図-1)、また、被害の内容も災害の発生要因によって異なります。



図-1 漁港施設・海岸保全施設の被害額推移

る流木、土砂等が漁港や海岸に流入・漂着し、被害を与えることがあります。7月から8月にかけては、写真-2のような被害が各地で発生しました。

また、陸域では、河川の氾濫や山崩れ等により、内水面漁業の施設が被害を受けました。



写真-1 海岸堤防の損壊

## 2. 最近の水産関係被害の概要

### 1) 地震被害

福島県沖地震は、令和4年に発生した地震の中で最大の震度6強を記録しました。福島県沖では、この約1年前にも震度6強を記録する地震が発生しています。

激しい揺れによって、海岸堤防の損壊、漁港における岸壁の沈下・亀裂のほか、陸上にある各種施設が大きな被害を受けました(写真-1)。

### 2) 豪雨被害

線状降水帯の発生等もあり、令和4年も豪雨被害が発生しました。豪雨により防波堤等が直接壊れることはありませんが、河川から流出す



写真-2 海岸に打ち上げられた流木

### 3) 台風被害

令和4年も、非常に発達した台風が発生しました。特に台風第11号と第14号は、一時的に猛烈な勢力となり、強い勢力のまま九州地方に接

近又は上陸しました。

台風第11号は、西進したのちに北上するなど、複雑な経路をたどりました。このため、被害は西日本が中心ですが広範囲に及んだことが特徴です。この台風により防波堤が滑動した漁港では大きな被害額が報告されています（写真－3）。

台風第14号は、西日本を中心に、漁船、養殖施設、水産物、漁港施設など様々な被害をもたらしました。海上に整備された堅牢な施設も被災するなど、いずれの被害も甚大でした。（写真－4）



写真－3 防波堤の滑動



写真－4 浮棧橋の崩壊

#### 4) 噴火に伴う被害

国内外の火山が大規模噴火を起こすことがあります。近年の水産関係被害としては、台風や地震よりも頻度や被害規模は小さいですが、噴火による被害も注意が必要です。

最近では、令和3年に海底火山の福徳岡ノ場が噴火しました。同年10月頃から沖縄県等で軽石の漂着被害が発生し、一部は令和4年にも及びました（写真－5）。

また、令和4年1月には、トンガ諸島での噴火により、北海道から沖縄までの太平洋側を中心に潮位変化が記録され、漁業関係の施設被害が報告されています。



写真－5 軽石による航路・泊地の埋そく

### 3. 災害時の初動対応の強化

#### (1) 地方公共団体における初動対応

漁港での応急対応を速やかに実施できるように、漁港管理者と建設関係団体等との災害協定の締結を促進しています。

以下は、この災害協定の締結状況について、水産庁の調査結果（令和5年3月現在）をとりまとめたものです。

##### ①防災拠点漁港、流通拠点漁港の締結状況

拠点漁港は、概ね全ての漁港で災害協定が締結されています。

しかしながら、約13%の漁港においては、公共土木施設全般の協定を締結しているものの、漁港での応急対応の取り決めが明確になっていません。

これらの漁港においても、災害時の初動対応を確実に進めるためには、漁港への応急対応を明確に位置付けた災害協定を、漁港に精通した団体と締結していくことが必要と考えます。

##### ②市町村管理漁港の締結状況

市町村管理漁港の場合、約23%の漁港で災害協定が未締結です。都道府県管理漁港では、全ての漁港において何らかの協定を締結しているので、引き続き市町村管理漁港の協定締結が課

題と言えます。

### ③災害協定の効果

協定締結の効果として、最も多い意見は「早期に初動対応に着手ができた(38.2%)」であり、次に「随意契約が可能(23.8%)」です(図-2)。また、初動対応に着手するまでの平均期間については、「災害協定なし」が8.3日であったのに対し、「漁港に精通した建設業団体等と締結した災害協定を発動」では3.3日でした(図-3)。

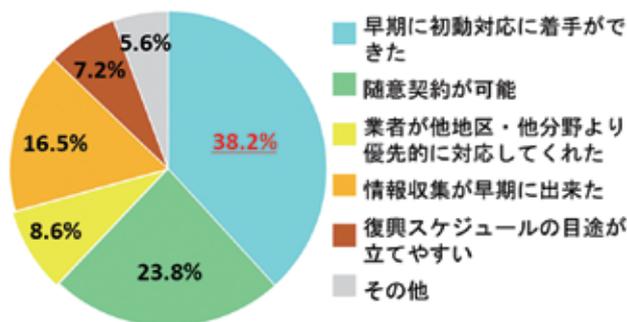


図-2 災害協定の効果

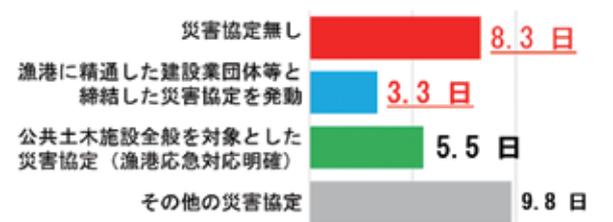


図-3 初動対応着手の進捗

このように、災害協定の締結は、初動対応において効果を発揮することが明確になっていることから、引き続き、実効性ある協定締結を推進していく予定です。

### (2) 水産庁における初動対応

地方公共団体における技術者不足を補いつつ、速やかに被害の把握や早期復旧を支援できるよう、被害状況に応じてMAFF-SAT(農林水産省サポート・アドバイsteam)を派遣しています。

水産庁では、本庁各課と漁業調整事務所が連携して、職員を派遣しています。令和4年災では、福島県沖地震(宮城県、福島県)、8月豪雨(新

潟県)、台風第11号(長崎県)、台風第14号(大分県、宮崎県)など、甚大な被害が発生した地域に派遣しました。

今後の発生災害に対しても、引き続き、状況に応じてMFF-SATを派遣する予定です。

## 4. 漁業地域の防災・減災対策

災害時における初動対応の重要性と併せて、その被害を未然に防ぐ又は最小化させる取組も重要です。以下に、水産庁の取組を紹介します。

### (1) 各種計画に基づく対策の推進

水産庁では、新たな漁港漁場整備長期計画(R4~R8、令和4年3月閣議決定)の重点課題の一つとして「海洋環境の変化や災害リスクへの対応力強化による持続可能な漁業生産の確保」を掲げ、防災・減災対策を推進しています。

この中で、「水産物の流通拠点となる漁港において被災時の水産物の早期回復体制が構築された漁港の割合」や、「最大クラスの津波に対する安全な避難が可能となった漁村人口の割合」などの目標値を定め、漁港施設の耐震・耐津波化やBCP策定などの取組を推進しています。

また、「国土強靱化基本計画(平成30年12月策定)」に位置付けられた取組の一環として、漁港施設の耐震化、避難路・避難場所の整備等を進めるとともに、海岸堤防等の整備と耐震対策、水門・樋門等の自動化・遠隔操作化の整備を推進しています。

これらの国土強靱に係る取組については、加速化・深化を図るため、「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策(令和2年12月閣議決定)」が策定されており、令和3年から7年度までの5か年に追加的に必要となる事業規模等を定め、例えば、写真6~8のような対策を重点的かつ集中的に進めています。



写真一六 護岸の嵩上げ



写真一七 防波堤の粘り強い化



写真一八 海岸堤防の整備

直近の改訂から10年が経過し、その間、東日本大震災で得られた教訓や、近年の防災・減災対策に関する情報が蓄積できたので、改めてガイドラインを見直したものです。

見直し項目は多岐にわたりますが、改定内容を概略的に整理すると次のとおりです。

- ①対象災害：これまでは、地震・津波を対象としていたが、近年の災害発生状況を踏まえ、高潮・高波・暴風等による風水害への対応についても記載。
- ②対象エリア：これまでは、漁港・漁村における対応を記載していたが、水産物の生産・流通は一連で復旧・復興していくことが望ましいため、対象エリアを漁場から加工流通に至る水産地域に拡大（図-4）。これにともない、ガイドラインのタイトルも「災害に強い水産地域づくりガイドライン」に変更。



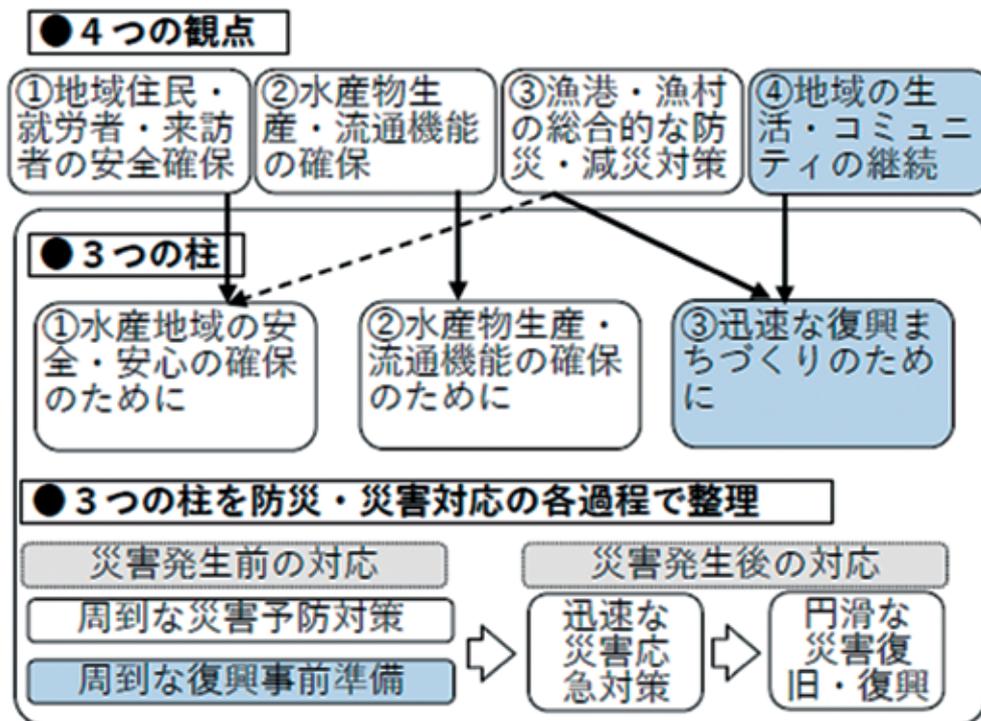
図-4 対象エリア

- ③事前復興：東日本大震災での教訓の一つとして、平時から災害後の復旧・復興を検討する事前復興の取組の重要性が明らかになったため、水産地域での復興まちづくりに係る検討手法等を追記（図-5）。

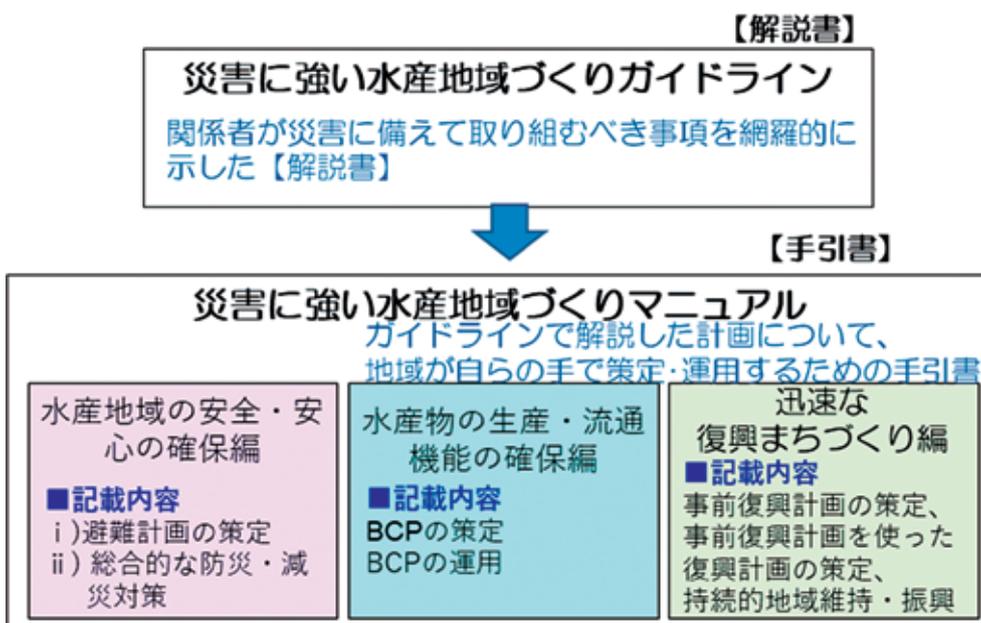
上記のほか、水産庁では、関係者自らが防災・減災計画を策定するためのマニュアルや、BCPガイドラインを策定していましたが、今般、これらも含め、その位置づけや記載内容を見直し、図-6のとおりとしました。

## (2) ガイドラインの見直し

「災害に強い漁業地域づくりガイドライン」は、漁業地域における防災対策の推進を目的に、漁港管理者、海岸管理者、漁協・自治会等が、地震・津波による漁業地域の災害に備えて取り組むべき対策を取りまとめたものです。



図一五 事前復興の追加



図一六 ガイドラインとマニュアルの位置づけ

#### 4. おわりに

気象庁の統計によると、大雨の年間発生回数が増加しており、より強度の強い雨ほど増加率が大きくなっています。

また、南海トラフ地震等の大規模地震の発生確率が昨今相当高まっている状況です。

このため、今後も所要の漁港施設や海岸保全施設の整備を着実に進めることとともに、防災・減災対策として有効なハード・ソフトの取組の推進が一層重要になってくると考えています。

引き続き、関係者の皆様と連携し、災害に強い漁村エリアの構築を目指したいと思います。

# 水産公共事業に対する水産庁の市町村支援の取組

水産庁漁港漁場整備部整備課課長補佐（企画班） 中西 豪

## 1. はじめに

人口減少と産業構造の変化に伴い、地方公共団体は厳しい財政状況が続くとともに、人員削減が進み、技術職員の不足が問題となっている。漁港・漁場・漁村・漁港海岸の施設を整備する水産公共事業は、補助事業が中心であり、地方公共団体（漁港管理者）等により行われている。特に、漁港管理者の多くは市町村であるため、水産公共事業の多くは市町村により実施されている。

水産公共事業を実施していくには、計画策定、予算要求、事業申請、工事発注、維持管理、災害時対応等の様々な業務を行う必要があり、特に、計画策定、工事発注、維持管理及び災害後の施設点検や復旧業務には、水産、土木、海洋環境等にかかる技術的、専門的な知見が必要となる。加えて近年では、「激甚化する風水害や切迫する大規模地震等への対策」、施設の老朽化の進行に伴う「予防保全型インフラメンテナンスへの転換に向けた老朽化対策」も求められ、昨今は建設業の働き方改革の推進への対応も不可欠である。担当職員・技術職員が不足する市町村であっても、施設の適切な維持管理を進めながら、新たな要請に応えていくことが求められている。

そこで、水産庁では、関係団体等と連携しながら、漁港管理者等である市町村からの要請などを踏まえながら、市町村担当者を技術的に支援していく取組を進めている。

## 2. 市町村における漁港漁場担当職員の実態

漁港の管理は、全国2,780漁港（令和4年4月1日現在）のうち、都道府県による管理が814漁港、市町村による管理が1,966漁港となっ

ている。管理者の内訳は、都道府県管理者数が38団体、市町村管理者が403団体となっており、漁港管理者に占める市町村の割合が非常に大きいことが特徴である（表－1）。

表－1 漁港管理者と漁港数

	管理者別		合計
	都道府県	市町村	
漁港管理者数	38	403	441
漁港数	814	1966	2780

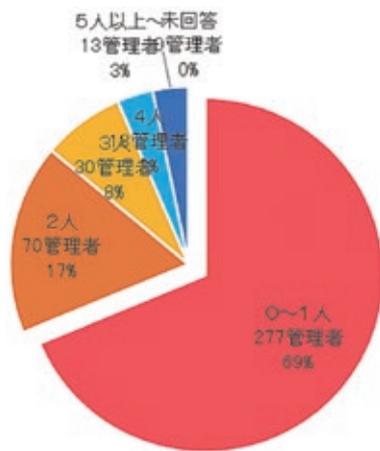
令和4年4月1日現在

水産庁では、漁港管理者（403市町村）における漁港・漁場の整備及び管理に係る実態についてH31年及びR3年、R5年とアンケート調査を行った。この結果、市町村における技術系職員の配置状況をグラフ化したものが図－1である。担当技術系職員数の構成が0名または1名である市町村が、全体の約7割となるなど厳しい状況であることがわかる。また、全403市町村における漁港漁場の担当職員の平均職員数は1.89人で4年前と比較して約7%減少している。そのうち、特に技術系職員は1.16人と、同じく4年前の調査時点と比べ約8%減少しており、市町村担当者の置かれた状況は一段と厳しくなっている。

また、職員の在籍年数に関しては、在籍年数が長い職員を有する市町村ほど、平均管理漁港数が多い傾向にある。3割近い市町村において、5年以上在籍する職員を配置している状況があり、4年前から大きな変化は見られていない。在籍年数の長い職員が多く業務をこなせることから、当該職員の異動を難しくしている状況があることも考えられ、円滑な引継ぎや後任者

の早期育成を支援していくことが重要と考えられる。

水産庁では、これらの状況を鑑みつつ、市町村を中心とした漁港管理者による事業の実施に係る支援策として、「業務手引書の作成」、「発注者支援制度創設」、「災害時技術支援」「相談窓口の設置」等を進めてきた。本誌では、これら主な支援策について紹介していきたい。



図一 市町村(全403漁港管理者)における漁港漁場の担当技術職員数(管理職を除く。)

### 3. 漁港漁場整備事業の実務の手引き

「漁港漁場整備事業の実務の手引き」は、初任者でも漁港漁場整備事業の実務の一連の流れ(計画、予算要求、事業申請、工事発注、管理等)を容易に理解して、早期に実務に携わることができるように考え、策定した冊子である。R 2



図二 漁港漁場整備事業の実務の手引き(掲載内容の一例)

年3月に策定し、水産庁のHPにも掲載して活用を促している。より利用しやすくなればとの思いから毎年更新して内容の充実を図っており、現在は令和5年度版(第4版)を作成中である。

#### 【本手引きにおける主な掲載内容】

- ・漁港漁場整備事業の実務の流れ：計画策定から予算要求、事業執行に係るまでに必要となる手続きについて一連の流れを図示して解説。
- ・事業制度の概説：漁港、漁場や水産物の流通に関する課題と各現場条件を下に、支援メニュー(補助事業の種類)を概ね選定できるよう「早見表」を掲載。
- ・計画書の作成方法：実際の事業計画書の作成例を掲載しながら、記載すべき内容と留意点などについて解説。
- ・予算要求と交付申請：予算要求を行う際に必要となる手続きと方法、作成が必要となる書類等について参考文献とともに解説。
- ・事業の執行と台帳調整：事業実施の際、完了の際に必要な手続きや必要書類について、記載事例を基に作成方法や留意点等について解説。
- ・「よろず相談窓口」に寄せられた過去の相談事例(6事例)についてQ&A形式にて概要を紹介。

令和5年度版では、よろず相談Q A事例を追加するとともに、よろず相談等で問い合わせの多い、制度や支援対象についての質問に応える形で、近年における新規拡充事項の解説を追加する予定である。

### 4. 水産関係公共事業等発注者支援機関の認定

水産庁では、漁港漁場整備事業の実施者自らが発注関係事務を適切に実施することが困難な場合に、品確法第21条第4項に基づいて、その事務を行うことができる者を認定する「水産関係公共事業等発注者支援機関認定制度」を導入している。技術者が不足する市町村にとって重荷となりがちな発注関係事務が的確に実施できる公的な支援制度である。令和2年7月に醸

選なる審査を行い、4者を支援機関と認定した。当該制度の活用実績は、令和2年度に22件だったものが令和3年度に74件、令和4年には77件となるなど着実に浸透してきている。具体的な支援業務は、積算業務や設計業務の委託、工事発注における技術支援、災害復旧にかかわる協定の締結に加えて、施工管理・現場技術業務についての依頼等も見られている。今後は、これまでの実績を踏まえ、利用しやすい環境を整えるとともに、支援機関を増やすことについても検討していくこととしている。

## 5. 災害発生時の現地調査と技術支援

農林水産省では、災害被災地の早期復興を支援するため、災害発生時に職員派遣（MAFF-SAT【農林水産省・サポート・アドバイsteam】）を行っている。

災害により甚大な水産関係被害が確認された場合、水産庁では、本庁各課と各漁業調整事務所が連携し、①水産関係被害状況の迅速な把握のための現地調査、②災害からの復旧・復興に向けた技術支援を行っており、これまで、令和元年度延べ54人・日、2年度延べ66人・日、3年度延べ18人・日、また、4年度には、石川県能登地方地震で被災した石川県、8月豪雨により内水面漁業などに大きな被害が生じた新潟県、台風第11号により漁港施設等に甚大な被害が発生した長崎県、台風第14号により養殖業などに大きな被害を生じた大分県、宮崎県へ延べ14人・日を派遣してきた。

特に技術支援については、水産被害に対する支援策の説明だけでなく、漁港施設、海岸保全施設、漁場施設及び水産業共同利用施設（荷捌き所、養殖施設や種苗生産施設など）に関しては、都道府県現場事務所、市町村や漁協の職員に対して直接、被災した個別の施設の復旧方針や災害復旧申請についての具体的な助言などを行っており、被災地の速やかな復興の支援に取り組んでいる。

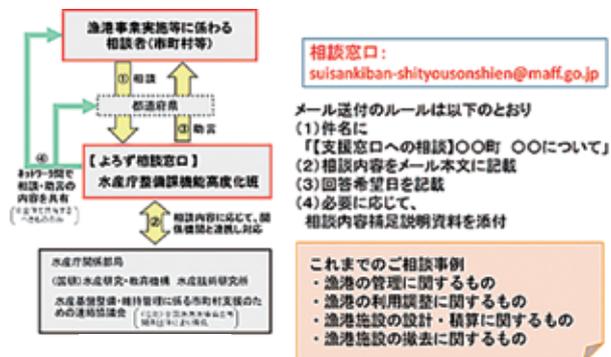


写真一 現地調査状況(台風第11号により転倒した防波堤)

## 6. 相談窓口の創設と充実

### 6-1 漁港漁場整備に係る「よろず相談窓口」

水産庁では、漁港漁場整備事業の実施にあたり発生する疑問点等に関して、特に相談先がわからない状態については早急に解消することが重要と考えR2年度より、「よろず相談窓口」を開設している。市町村を指導監督する立場である都道府県においても、人員削減や技術者採用の抑制の影響等により経験者が減少し、かつてに比べ、余裕がなくなっているとの声も聞かれることから、相談のしやすさを重視して、相談内容は幅広く受け付けることとしている。また、維持管理等に必要となる技術に関することなど、特に専門性が高い事項については、問題解決に当たって技術面で適切にサポートできるよう、関係団体・研究機関とも連携して回答できる体制を構築した。



図一 「よろず相談窓口」の体制図

これまでの相談件数は、令和2年度18件、令和3年度31件となっており、令和4年については令和5年1月末時点で8件である。これら全

表一 2 よろず相談の案件概要

分野	件数	相談概要(キーワード)
調査・計画	6	港内堆積、漁港の耐震対策、撤去、B/C、補償、調査・計画策定をする際の基準や考え方に関する事項
漁場関係	5	試験的な魚礁設置、蓋場造成、耕うん、沈船魚礁の取り扱い、事業を実施するための考え方や参考事例に関する事項
設計	4	耐震調査、コンクリート舗装、魚礁のサイズ等に関する考え方に関する事項
実施	8	付帯施設、係船杭、撤去、増設、工法選定、支援制度補助事業の支援対象範囲等に関する事項
施工・積算	2	付属物積算、水中作業の積算 特殊な作業を必要とする工事の積算に関する事項
利用調整	6	プレジャーボート対応や放置艇対策を行うための他事例の情報、船舶撤去の簡易代執行する際の考え方や積算に関する事項
管理	16	町道、建屋、法定外公共物に関する管理、利用調整、占用、財産処分、撤去、統合・廃止、漁港台帳の調整に関する事項
海岸	8	海岸の管理、占用、施工、老朽化、放置艇対策、工事に伴う補償、漁港廃止、台帳調整に関する事項
その他	2	他省庁の事務や他の公共事業等と混同された質問等
合計	57	

57件をまでに寄せられた相談案件を整理し、大まかに分類したものが(表一 2)である(ご相談は、複数の事項に跨っているものや様々な側面があるものが多く、明確な分類は難しいため、大まかな分類としている)。

相談内容の中で特に目立つのは、「漁港の管理」に関するものとなっている。背景として事業実施から長い年月が経過し、整備された施設の活用方法などに変化が生じることで、施設の処分や撤去、占用・利用などについて、様々な問題が発生している状況が想像できる。次に多い「漁港海岸」においても、その管理や利用者となる地域ニーズへの対応に多くの問題を抱えており、これらが昨今の漁港管理者にとって大きな課題となっている様子が伺える。また、これに関連して、漁港施設の利用調整に分類される相談概要に注目すると、放置艇に対する撤去や代執行等の問題が目立っている。かつてブームとなったプレジャーボートが空き家問題と同じように関係者を悩ませている状況があることが分かる。

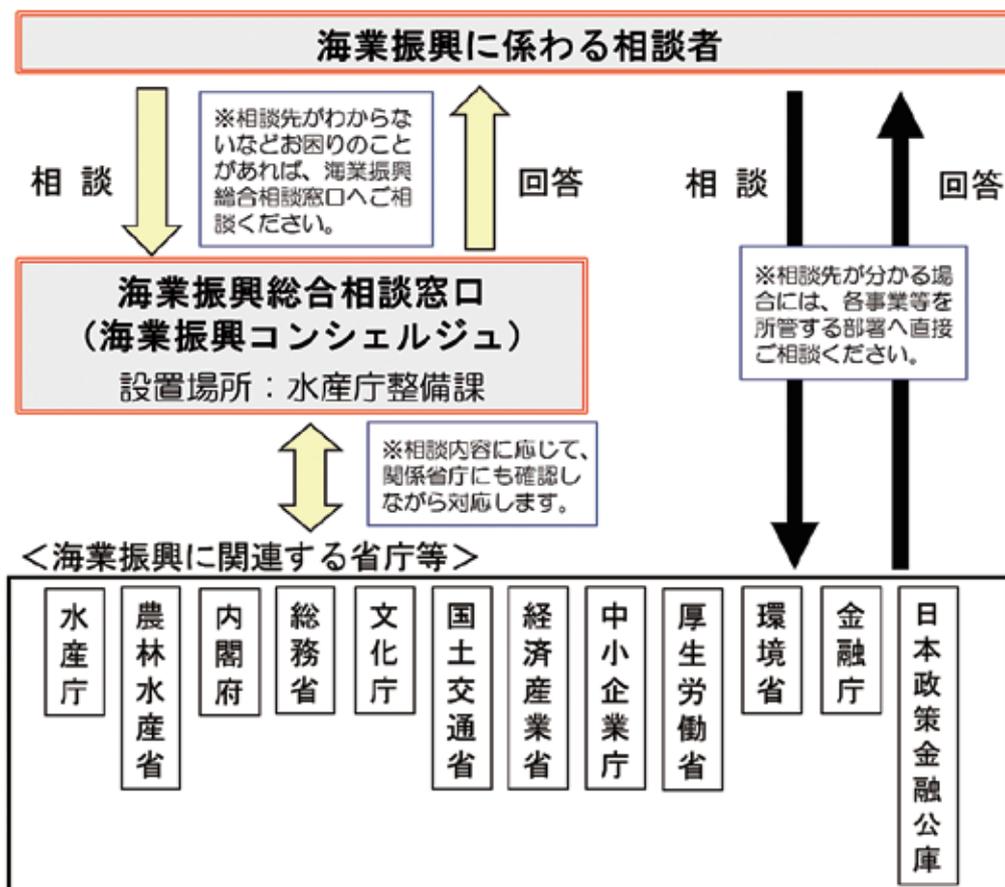
そのほか、施設の設計方法、実施段階での施工の仕方などの事業実施上の技術的な疑問に関する内容、事前調査や計画段階における手続きに関するご相談や類似事例を紹介してほしい等の相談も多くみられた。さらには、支援制度の種類に関するご質問や、補助事業の支援対象範囲、調査・計画策定をする際の基準や考え方等に関する相談も多くみられた。これらの質問の概要については、水産庁のHPにも掲載している。

更に、ご質問への回答の後には、フォローアップも行っており、その後の事業進捗や追加の疑問・問題が発生していないかなどについて伺っている。また、回答作成の際、水産庁内の担当部局より協力いただいていることから、関係する各担当者が、別の場面でよろず相談窓口にご質問のあった事項についてより丁寧に説明していくなど、本来業務へのフィードバックすることも重要な役割であると考えている。

## 6-2 海業振興総合相談窓口(海業振興コンセルジュ)

漁村は、全国平均を上回る速さで人口減少や高齢化が進行し、活力の低下が深刻な問題となっている。このため漁港管理者においても、漁港の水産物を生産・流通する場としての機能に加え、豊かな自然や漁村ならではの地域資源の価値や魅力を生かした海業(うみぎょう)の推進により、地域の所得向上と雇用機会を確保していくことが重要な責務となっている。令和4年3月に閣議決定された水産基本計画及び漁港漁場整備長期計画においても漁港を海業に活用するための仕組みを検討していくこととしている。しかしながら、漁港・漁村における海業に対するポテンシャルは高いものの、民間を中心としたさまざまなアイデアを具体化していくためには、行政財産の利活用や制度の壁、利用者間の調整等様々な課題を解決していくことが必要となる。このため、地元自治体である市町村だけでは解決できない様々なニーズを具体化するための総合窓口として、令和5年1月より水産庁内に海業振興コンセルジュ制度を設置した。漁港の利活用制度、計画に関することや利用調整に関すること、漁港利用のマッチング、サウンディング、他省庁を含め各種支援制度や取り組み事例の紹介など、海業振興に関係する相談事項であれば何でも対象とし、どなたでもご相談いただけるようにしている。

## 相談から回答の流れ



図一四 海業振興総合窓口の設置

### 7. おわりに

建設業全体の技術者・技能者不足の問題は、より顕著となっている状況である。漁港漁場の施設の老朽化が進行する中、将来にわたって漁港漁場の整備を確実に実施していくためには、品確法の改正に併せ、建設業界の働き方改革を進める必要がある。また、工事の発注に当たっては、現場実態に合わせつつ、適切な工期を設定する必要がある。他方、漁港の大半を占める第一種漁港等の主な漁港管理者である市町村の方々において、技術者が少ない状況を鑑みると、適宜適切なサポートを行う必要がある。

よろず相談窓口の活用実績を見てみると、都道府県からの相談が7件、市町村においては42件となっており、同一の市町から複数回相談いただいていることから、ご相談のあった市町村数は29市町に留まっている。水産庁としては、様々な市町村の方々にも同制度を十分活用いただきたいと考えており、よろず相談窓口の活用

についても改めてご検討いただきたい。

今後とも、より現場の悩みを共有し、効果的に対策を講じる支援について、模索していきたいと考えている。

ホーム>分野別情報>漁港・漁場・漁村に関する情報>よろず相談窓口

([https://www.jfa.maff.go.jp/j/gyoko\\_gyozyo/g\\_yorozu/index.html](https://www.jfa.maff.go.jp/j/gyoko_gyozyo/g_yorozu/index.html))

# 水産基盤整備・維持管理に係る市町村支援のための 連絡協議会の開催について

当センター調査役 吉田 多真己

## 1. はじめに

令和5年3月9日（木）東京都築地の懇和会館で当センターが事務局となり、漁港・漁場関係の5団体で構成される「水産基盤整備・維持管理に係る市町村支援のための連絡協議会（以下「連絡協議会」という。）」の令和4年度の会議を対面とWebを共に活用したハイブリッド方式で開催しましたので、その内容等について報告します。

## 2. 連絡協議会について

「連絡協議会」は、技術者の不足する市町村が行う水産基盤整備事業の実施、関連施設の維持管理等が円滑に実施できるようにすることを目的として、公益社団法人全国漁港漁場協会、一般財団法人漁港漁場漁村総合研究所、一般社団法人全日本漁港建設協会、一般社団法人漁港漁場新技術研究会及び当センターの5団体が結集し、平成31年4月24日の発足以来、様々な市町村支援の活動を行っています。

## 3. 令和4年度連絡協議会の概要について

### (1) あいさつ

冒頭、当センター理事長でもある吉塚連絡協議会会長から、今年度もコロナ禍の影響をなかなか払拭できず、予定どおりの活動を満足にできなかったなかで、当センターが開催し、地方自治体職員を対象とした水産土木工事实施担当職員研修会において、技術者不足、災害に対する恐れ、技術的な課題などの質問事項が多く出され、地方自治体が円滑な水産基盤整備及びその維持管理に困惑している状況が見て取れた。さらに、来年度からは普段の生活状況に戻ることが見通せるので、ホームページの更新、



吉塚連絡協議会会長あいさつ

啓発普及活動の活性化など、これまでの活動をレベルアップすべく活発なご意見をいただきたい。

また、オブザーバーとして出席した水産庁の中村整備課長からは、水産庁が行ったアンケートの結果で、漁港管理者である市町村においては、技術者が0名から1名である自治体が全国の約7割にもものぼる実態にあり、水産庁としては、この連絡協議会の力を借りて市町村に対する支援を強化して行きたい。

とのあいさつがありました。

### (2) 事業報告

連絡協議会を構成する5団体から令和4年度の活動状況について報告があり、加えて、オブザーバー参加の（国研）水産研究・教育機構水産技術研究所環境・応用部門水産工学部より、「地方公共団体担当者を対象とした漁港・漁場・海岸の施設の設計にかかる相談会」を開催したことが報告されました。

### (3) 意見交換

事業報告に引き続き、質疑応答及び意見交換

を行いました。その主な内容は次のとおりです。

#### ①水産庁の市町村向けの情報発信について

水産庁では自治体職員向けに「漁港漁場整備事業の実務の手引き」を水産庁のホームページに掲載している。また、よろず相談窓口寄せられた典型的な質問事項については、Q&Aとして掲載し、同様の課題を抱える自治体の参考となるよう内容を充実させていきたい。

#### ②市町村支援活動の広報の強化について

市町村支援活動を市町村に認識してもらう為に、各団体が持つネットワークを使って普及活動をしたら広範囲に繋がるのではないかな。

各団体の機関紙等に簡単にでも掲載し、重複することがあるかもしれないが、複数のチャンネルを使って発信することは有効である。

また、QRコードを掲載し、スマートフォンからホームページにアクセスできるようにするなどの更なる工夫も考えるべき。

#### ③パンフレット等の更新について

令和5年度に市町村支援活動を活発化させるためにも、支援内容についてのHP、パンフレットの更新を行いたい。

特に、パンフレットは、文字だけでなく図入りで分かり易く、見開き形式で作成するよう検討する。

また、水産基盤整備・維持管理に係る市町村支援の具体的内容について、5団体の事業内容を的確に盛り込んだ令和4年度版をホームページに掲載する。

ホームページに掲載された各団体が実施する講習会の年間スケジュールについて、適時適切に更新を行うこと。

#### ④市町村への普及活動の促進について

市町村へ出向き、連絡協議会の活動について普及を図ることを再開すべき。関係団体が協力して実施することとし、市町村と接する機会が少なく、市町村の実態や、問題等の情報が入っていない団体にも情報を共有すべき。



対面とWebを活用したハイブリッド会議の様子

漁業集落排水施設を含め災害支援協定を結んでいない市町村を減らしていく活動を連絡協議会で連携してやるべき。

水産庁では、よろず相談と併せて海業振興相談窓口を立ち上げたので、そのような情報も共有して頂けたらなお良い。

## 4. おわりに

これからも全国の漁港等を管理する市町村の方々に、連絡協議会で行っている市町村支援の内容を広く周知するとともに、技術者が不足する市町村の要請に応じて必要な支援を推進してまいります。

何かお困りの事項や相談があれば、連絡協議会の事務局である当センターまでご一報ください。

# 有性生殖・サンゴ再生支援協議会の活動について

当センター東京本部調査研究部 齋藤論理

## 1. 発足後の活動

海水温上昇等により減少するサンゴ礁を有性生殖サンゴ増殖技術によって保全するため、令和2年4月に当センターとこの活動に協賛する企業とが、費用面並びに技術面において各地のサンゴ再生活動を支援することを目的として、「有性生殖・サンゴ再生支援協議会」（以下、協議会）が発足しました。

本協議会では、令和2年度から沖縄県石垣市の八重山漁業協同組合のサンゴ増殖活動を支援していると共に、令和4年度から新たに沖縄県久米島町の久米島漁業協同組合のサンゴ増殖活動も支援しているところです。

これまで、当センター会報2021年7月号において、令和2年度および令和3年度前半の本協議会の活動内容について紹介しておりますので、そちらもご参照願いますが、今回は、令和3年度後半から令和4年度における活動状況、さらには、広報活動と今後の協議会の活動方針についてご紹介します。

## 2. 八重山地区の活動状況

令和2年度および令和3年度に現場海域でサンゴの種苗生産を実施し、令和3年度後半から令和4年度にかけては、主に稚サンゴの育成および管理を行っています。

令和2年度に種苗生産を行った稚サンゴについては、令和4年度後半に実施したモニタリングの結果、2000から600に数を減らしているものの、計画よりも順調に成長していることが確認されています。（図-1）

令和3年度に種苗生産を行い着床させた稚サンゴについては、モニタリング調査を実施できなかったため数量変化に関しては不明であるも

の、現場からは順調に成長しているとの報告を頂いていました。（図-2）

しかし令和4年度には例年以上の海水温の上昇による大規模白化（図-3）が発生し、さらに台風11号・12号による被害（図-4）も報告されていることから、稚サンゴの減耗がどこまで進んでいるのか心配な状況にあります。今後モニタリング調査を行う必要があると考えており、その調査が行われ次第、結果をまとめていきたいと考えています。



図-1 令和2年度に種苗生産したサンゴ(2才齢)  
(令和4年8月)



図-2 令和3年度に種苗生産したサンゴ(1才齢)  
(令和4年8月)

## 3. 久米島地区の活動状況

令和4年度から新たに支援対象地区として久米島地区を追加し、久米島漁業協同組合（サンゴ養殖研究部会）の活動に対する支援を開始し



図-3 大規模白化の様子  
(令和4年8)



図-4 台風11号・12号による被害  
(令和4年9月)

した831個のうち802個の着床具に稚サンゴが生残していました（幼生保持率96.5%）

サンゴ養殖研究部会によって沖出し(図-9)をする際には400個の着床具は現状のまま育成棚へ配置し、残りの400個については着床具に繁茂する藻類の除去を目的として藻食性の貝類を同時に投入しています（図-10）。



図-5 産卵する親サンゴ  
(令和4年5月23日)

ました。

久米島地区でのサンゴ増殖のプロセスは、種苗生産方法が八重山地区での仕組みとは異なっています。八重山地区では現場海域に設置した装置内において、サンゴ種苗の着床を行っていましたが、久米島地区では同じ島内にある当センターのサンゴ増殖研究所においてサンゴ種苗の着床を行いました。これは、研究所内で種苗生産を行うことで、沖出しまでのサンゴの生残率を向上させることができ、効率的にサンゴを増殖させることができるからです。

令和4年度は、サンゴの種苗生産に始まり、稚サンゴをある程度水槽内で飼育した後、サンゴ養殖研究部の方々によって久米島島尻湾奥武島沖に稚サンゴの沖出しを行っています。

種苗生産については久米島産ウスエダミドリイシの幼生約3万個体（図-5）を角筒型着床具833個（図-6）が設置されている水槽に投入し、そのうち831個の着床具にサンゴの幼生が着床しました（図-7）。さらに着床後から約2ヶ月間研究所内の水槽において飼育し（図-8）、海域に沖出しする時期まで幼生が着床

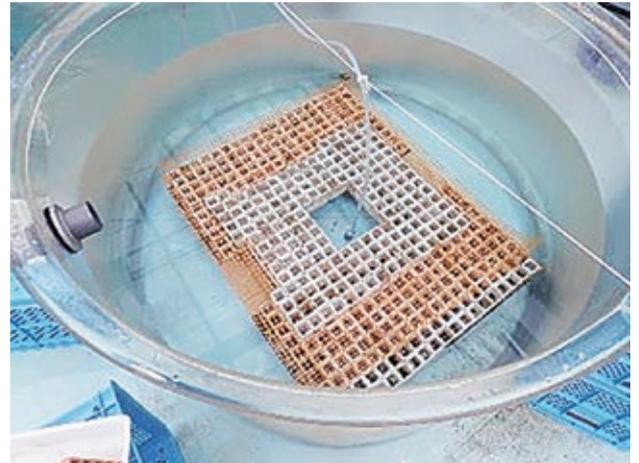


図-6 着底水槽に用意された角筒型着床具

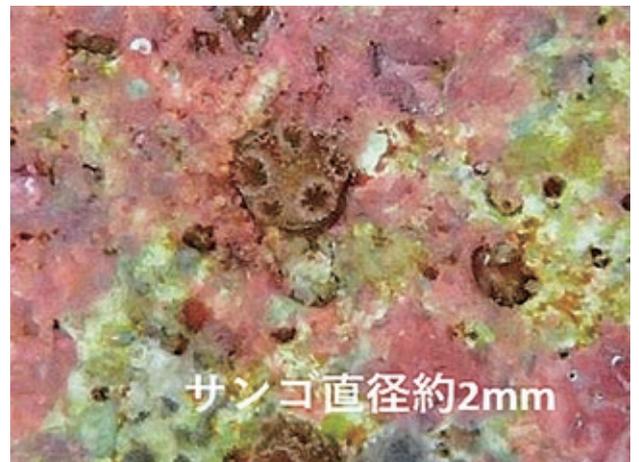


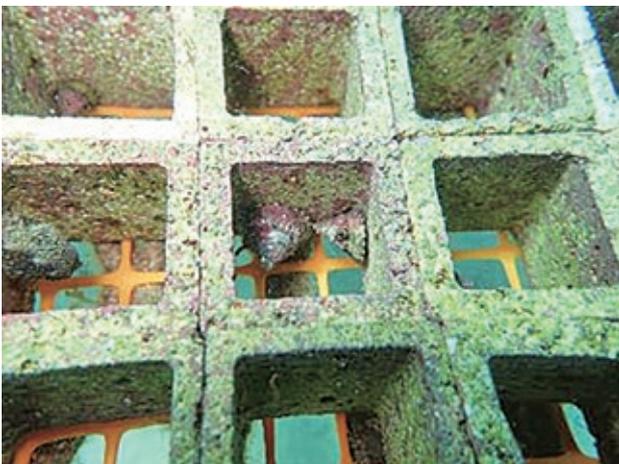
図-7 角筒型着床具に着床した稚サンゴ



図一八 稚サンゴ飼育水槽内の状況



図一九 育成棚への角筒型着床具設置状況



図一〇 着床具と同時に投入した藻食性の貝類

現在、対象海域に育成棚を設置し、その上で稚サンゴを育成しており、令和4年11月のサンゴ養殖研究部会によるモニタリング調査結果では、藻食性の貝類を投入していない着床具400個についてはそのうち110個体が生残し、藻食性の貝類を投入した着床具400個については213個体の生残が確認されています。

なお、久米島でも八重山地区同様に海水温上昇に伴う大規模な白化が発生しており、そういった状況の影響を大きく受けるのか否かについて今後注視していく必要があると考えています。

また、令和5年度も種苗生産および育成・管理を、引き続き行っていく予定です。

#### 4. 広報活動について

前述の通り、新たな支援対象地区として、久米島地区でのサンゴ再生支援を開始しました。それに伴い、令和4年5月12日に久米島漁業協同組合の皆様と協賛企業及び当センターとが共同し、沖縄県内の報道機関に対する記者会見を行い、当協議会の活動について県内の方々への周知を図りました（図一11）。



図一11 久米島地区における支援開始の記者会見

また、県内のみならず広く一般の方々に対して、本協議会の活動内容についての周知を行うため、令和4年度からホームページを作成しました（図一12）。本協議会のホームページでは有性生殖によるサンゴ増殖の仕組みの紹介や、意見や質問などの受け付けを行っています。このような仕組みを作成することで、一般の方々のサンゴへの興味に応え、正しい情報を届けることに繋がり、さらに本協議会をより知っていただき、支援を広げられると考えています。なおホームページは「<https://scc-okinawa.com>」からアクセスできますので、そちらもあわせてご覧下さい。

さらに、協賛企業の日本トランスオーシャン

航空株式会社（以下JTA）機内誌「Coralway」2022年7-8月号内のJTA・JALグループのサステナビリティについての取組をご紹介します「結∞ACTION」コーナーにおいて、記者会見した久米島での支援内容についてご紹介いただきました（図-13）。

### 5. 今後の活動方針について

本協議会では今後も、有性生殖によるサンゴ再生支援を、各協賛企業と共に八重山地区および久米島地区を中心に行い、ホームページ等で

それらの情報の拡散ならびに周知を行っていきます。

さらに支援内容の充実や協賛企業の連携の強化、ならびに一般の方への周知を目的として、サンゴ観察ツアーの開催等も検討していきたいと考えています。

今後も、有性生殖によるサンゴ再生支援を通じ、沖縄の海をより美しく、また生態系豊かな場となるよう活動していきたいと考えています。



図-12 有性生殖・サンゴ再生支援協議会HP

図-13 JTA機内誌2022年7-8月号「Coralway」

# 積算技術情報資料（2022(R4)年度版）の発行について

## 1. 経緯

当センターは、水産土木事業の設計・積算業務等に利用していただくために、昭和63年度から「積算技術情報資料」を毎年発行しています。この資料は、水産土木事業に関する様々な二次製品等が販売される中で、安心して利用できる製品のリストを、関係都道府県、市町村等にご紹介するものであり、水産土木事業に使用する製品の概要、製品メーカー等への問合せ等の情報を提供し、積算業務の入口資料としてお役に立てるよう配慮したものとなっています。

## 2. 積算技術情報資料の概要

本資料に掲載する製品は44項目に分類され、製品毎に製品の内容や連絡先等が整理され、検索しやすい資料となっています。

2022年度版の資料は、昨年10月25日に積算技術情報検討委員会を開催し、外部からの水産土

木技術の専門家3名により製品登録の妥当性等について検討していただき、その結果、新たな8製品を加え、合計325の製品を掲載することになりました。

本資料は、沿海39都道府県の本庁や出先機関、当センターの会員である市町村、国の行政機関等に配布しておりますが、以下の当センターのホームページにも全文掲載しております。

<https://www.fidec.or.jp/other>

皆様、是非、ご高覧いただき、本資料に掲載されている製品の活用につきよろしくお願いたします。



表紙

No.	大分類名称	小分類名作
1	魚 礁	コンクリート製 鋼 製 ハイブリッド(コンクリート製・鋼製) 浮魚礁 その他
2	増殖用ブロック	着生面造成 育成空間・着生面造成
3	増殖用基質材	着定基質
4	異形ブロック	消波・根固 被覆 階段緩傾斜護岸 直立消波 構造補強
5	マット・シート	摩擦増大 防砂・防水等
6	安全・照明灯	浮標 灯標 安全灯 照明灯 標識等
7	防 衝 材	漁港新型防舷材 V型防舷材等 コーナー保護等
8	岸壁付属施設	車止 船揚すべり材 矢板緊張材 係船柱(環) 階段・はしご 船舶上架施設
9	浮 体 施 設	防波堤・消波堤 係船岸 付属施設
10	防 護 施 設	汚濁防止膜 防風・防砂柵等 防波堤・防潮堤 その他
11	防 蝕	塗装・被覆防蝕 その他
12	そ の 他	特殊コンクリート 水中不分離性コンクリート 修景材 海水交換機能材 衛生管理関連材 その他

登録製品の製品分類表

## 2022年度 新規登録製品（8製品）

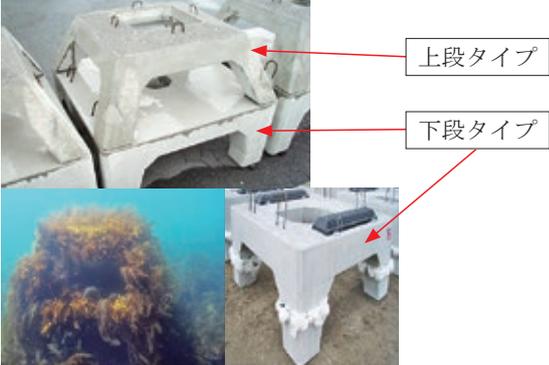
大分類：魚礁	製品名：表層型浮魚礁
小分類：浮魚礁	会社名：岡部(株)



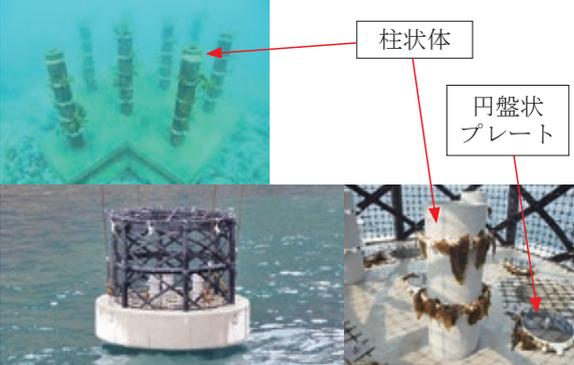
大分類：魚礁	製品名：浮沈式表層型浮魚礁
小分類：浮魚礁	会社名：岡部(株)



大分類：増殖用ブロック	製品名：AK増殖礁FC-IV型
小分類：育成空間・着生面造成	会社名：岡部(株)



大分類：増殖用ブロック	製品名：MF礁
小分類：育成空間・着生面造成	会社名：岡部(株)



大分類：増殖用基質材	製品名：藻場しげる
小分類：着定基質	会社名：岡部(株)



大分類：異形ブロック	製品名：ラティス
小分類：被覆	会社名：㈱チスイ



大分類：マット・シート	製品名：フィルターユニットS型
小分類：防砂・防水等	会社名：㈱不動テトラ



大分類：マット・シート	製品名：ネットバフファ工法
小分類：防砂・防水等	会社名：前田工織(株)



## 広島県の漁港・漁村振興について

広島県土木建築局港湾漁港整備課長 高橋直樹

### 1. はじめに

広島県は瀬戸内海中西部に位置しており、海域面積は瀬戸内海の約7%を占める1,333km<sup>2</sup>で、海岸線は屈曲に富み総延長は1,135kmに及ぶ。海域規模は小さいながら大小138に及ぶ島々が連なっていることから好漁場に恵まれ、多種多様な海面漁業が営まれている。地域別にみると、西部海域では広島湾を中心とした全国一の生産量を誇るかき養殖、中部海域では多種類の漁船漁業、東部海域では船びき網、小型の底びき網、定置網などの網漁業やのり養殖が営まれている。本稿では、令和5年に法改正が予定されている漁港・漁場振興について、これまで本県が取り組んできた3つの事例を紹介する。

### 2. 広島県の漁港・漁村振興について

本県の漁業は、漁業経営規模が零細であるとともに後継者が不足しており、漁業経営体数は平成8年の3,178経営体から平成30年の1,652経営体と半分程度まで減少している。また、漁業者の年齢構成についても60歳以上が全体の7割と超高齢化している。同様に海面漁業の漁獲量（いわし船曳網を除く）についても、令和2年は3,508tと平成8年の10,839tの1/3程度まで減少しており、厳しい状況となっている。養殖漁業は、主にかき養殖であり、生産量全国第1位で、約6割を冷凍かき等の加工用が占めている一方で、約4割の生鮮用は国内市場が縮小傾向にある。また、漁港施設の老朽化が進んでおり、今後、漁港施設の機能を健全に維持していくため、長寿命化に向けた取組や、更新コストの平準化・縮減等を検討する必要がある。併せて、経営体数の減少等に伴う遊休・未利用施設の活用が課題となっている。

#### (1) 老朽化した漁港施設の再利用

一つ目は、漁港施設を漁場施設として再利用した事例である。本県東部の福山市南部に浮かぶ田島・横島に囲まれた横田漁港は、天然の良港であったが、沿岸部の埋立や護岸整備などにより、魚介類の稚仔魚の育成場となる干潟や藻場が減少し、漁業資源の減少が進んでいる。また、魚価の低迷等による漁業収益率の悪化や後継者不足、高齢化の進行による漁業就業者の減少が懸念されている。このようなことから、漁業資源を増大させ、収入の安定化を進め、就労環境の向上を図ることが必要であった。一方、当漁港の主要な浮棧橋の一つである洲鼻棧橋は、老朽化の進行により、ひび割れによる漏水修理の回数が増え、維持管理経費が増大しており、機能保全事業で新たな浮棧橋を整備することとしたが、旧棧橋の処分コストの縮減が課題となっていた。そこで、この2つの課題を解決するため、漁港機能増進事業を活用して処分予定であった旧浮棧橋を漁場施設として再利用することとし、浮棧橋の躯体にJFシェルナースを取り付け、増殖礁として漁港から近い海底に沈設することで、漁業資源の増大を図ることとした。3年8ヶ月経過後に行ったモニタリングの結果、キジハタ、カサゴ、マナマコ等が確認され、浮棧橋利用増殖礁の実用性が確認できた。



図-1 シェルナースを設置した旧洲鼻棧橋

## (2) 漁協自らが係留施設の整備・運営

二つ目は、漁協による係留施設の整備・運営の事例である。横田漁港では、平成初期に渡海橋である内海大橋が完成し、本土と陸続きになったことから海洋レクリエーションの拠点性が高まり、マリレジャーのニーズ、とりわけプレジャーボート（以下PB）の利用が増加した。急激なPBの増加は、停泊を認められていない場所に止む無く係留することや、港内を利用する漁船と衝突事故を発生させるなど、漁港の適正利用や安全確保について新たな課題が生じた。また、所有者不明のPBの沈没・放置による海底環境の悪化や、油流出による水質汚濁などが生じ、PBの適切な管理が喫緊の課題となっていた。漁港環境の適正管理については、漁港管理者で実施すべきことであるが、全国1位のPB登録数があり、それに伴い、放置艇数も全国1位である本県においては、県内全域に多くの放置艇があり、当漁港においても十分な対応ができていないのが実情であった。一方、地元漁協においては前述したような社会的背景から就労環境を向上することが必要になっていた。そのような中、漁港管理者と漁協において、水域の使用や施設の規模、運営方法などについて、綿密に協議し「漁協自らがPB係留施設の整備・運営（施設名：横田シップステーション）」という、経営安定化と放置艇対策を同時に解決する事業を実施することとした。この取組は、中国地方で初、全国的にも稀有なものであり、漁協の経営安定化の一助となっている。



図一 2 PB係留施設(横田シップステーション)

## (3) 未利用地を活用した陸上養殖施設の誘致

三つ目は、未利用地を活用した事例である。本県東部、福山市の沖合約6kmに浮かぶ離島の走島にある走漁港は、本浦地区・浦友地区・唐船地区の3地区から構成され、1日5往復の定

期フェリー航路で福山市鞆町と結ばれている。他の島しょ部と同様に少子高齢化が進み、高齢化率は非常に高くなっている。主な島内産業は漁業で、カタクチイワシ漁やのり養殖が営まれているが、加工場は漁港背後の集落に点在し非効率な作業を余儀なくされている。このため、加工場を集約し、作業環境の向上を進めることとし、漁港施設用地（加工場用地等）を造成した。しかし、不漁やのり単価の低迷、経営体数の減少など加工場用地のニーズが減少したことから加工場用地の一部について土地利用計画の見直しを行うこととした。そのような中、他県において漁港施設用地への陸上養殖施設設置の実施事例があることを知り、当漁港において適用可能であることを確認し、ニーズを把握するため企業ヒアリングを行うとともに、加工場用地の一部を利用転換することについて、漁協などに丁寧に説明を行い、公募により陸上養殖施設の誘致を行うことができた。公募により選定した三島食品株式会社は、ふりかけ等を取り扱う食品メーカーで走島では、原材料のすじ青のりの陸上養殖を行っている。事業実施にあたっては、事業説明を官民共同で行った結果、漁協や地域から快く受け入れていただき、円滑に施設の建設を進めることができた。また、走島における新たな雇用の創出にも貢献し、地域の活性化に大きく寄与している。



図一 3 水揚されたスジアオノリ

## 3. おわりに

本県で取り組んできた3件の事例について紹介した。水産庁によると、令和5年度から海業振興が本格的にスタートするようである。これからは漁港が海業の中心になるよう、地域と連携しながら漁村・漁港の振興を進めていく所存である。

# 受検アドバイス（第26回）

## 「再利用」に関する指摘と留意点

当センターアドバイザー  
 福田技術士事務所代表 福田 健志

### 1. はじめに

最近の公共事業の特徴は、昭和30年代以降に建設された施設の老朽化に加えて、その後の技術や知見の進展により、各種基準が改訂されていることから、施設の維持更新工事や改修工事が多くなっています。

これら工事の検査に当たって、調査官は、廃止される施設、廃棄される設備、材料等の中から、まだ使えるものあれば、他箇所に転用するなどして「再利用」できないか、再利用されていれば、基準等に従って実施されているか、或いは安全なものになっているかなどの視点で検査を行っています。

### 2. 「再利用」に関する指摘と留意点

今回は、平成20年度から令和2年度までの間の既設施設や発生材等の「再利用」をキーワードとして指摘事例を取り出し、指摘の傾向と留意点を説明いたします。

「再利用」をキーワードとした指摘事例は、次表のとおり、7件ありました。

指摘事例一覧表

年度	事業主体(所管)	態様	指摘のポイント
令元	高知県(農水省)	不当設計	台風で被災した頭首工の護床工の復旧工事で、新設ブロックと既設の再利用できたブロックを連結し、その下の捨石との間に河床土砂の吸出防止を行うこととなっているのに、直接、連結したブロックを設置したため、流水による吸出を受けて、河床に洗堀が生じる事態となっている。
30	北海道(国交省)	不当設計・施工	空港に新設した管制塔の灯火運用卓の設置工事で、旧管制塔の灯火運用卓の機器を再利用して、これを新設管制塔のフリーアクセス床に据付ける際に、当

			局が据付方法を指示しなかったため、灯火運用卓が床コンクリートに固定されていない。
29	沖縄県(国交省)	不当設計	基準の改定により、旧係船浮標を撤去し浮標を新設する工事で、浮標を新設する場合の設計と既設の係船浮標を再利用等する場合の検討を設計コンサルタントに委託し、既設の係船浮標の一部を補修すれば再利用可能と報告されていたのに、再利用の検討がなされていない。
25	千葉県(国交省)	不当積算	不要となった消波ブロックを他港で再利用するため、運搬に必要な吊り金具を消波ブロックに取り付ける工事で、請負者から施工時に安全かつ経済的な施工方法の申出があり、承認していたのに、工事費の見直しを行っていない。
25	長野県麻績村(国交省)	不当契約処置	木造施設の耐震性向上のため、床材、壁材等の部材を取り外して、使える部材は再利用することとしており、その結果、再利用した部材が多かったのに変更契約に反映していない。
24	群馬県桐生市(総務省)	不当積算過大	光ファイバー等の線路設備の敷設等のうち、通信機器等の收容設備の基礎台の築造で、請負者は同じ箇所に存置されていた既設基礎台を再利用していて、新設していないのに、事業主体は新たに築造したこととして実績報告していた。
23	名古屋港管理組合(国交省)	不当財産処分	名古屋港の緑地整備工事で、クスノキ、ツツジ等の樹木を伐採し、チップにして処分していたが、名古屋港の長期構想では、自然環境の保全や再生に努め、廃棄物の減量化や資源の再利用を図るなどとしており、近隣地区に植栽が必要な箇所が多数あることから、これらに移植して利活用すべきであった。
計	7件		

これら7件を指摘の態様(区分)別に見ると、設計、施工、積算、契約処置や財産処分、工事に関連した経理処理まで多岐に及んでいます。また、所管府省別では、国交省関係が5件、農水省及び総務省関係が各1件でした。

これらは、発注者が建物の床材等で使える部材は最大限再利用することと指示していて、再利用した部材が多数あったのに変更契約に反映していなかった事態、発注者が施設の更新工事において、現場状況を十分確認しなかったため、架台を築造するとしていましたが、請負者は現場に存置されていた架台を再利用していた事態、発注者が長期構想を十分確認していなかったため、ある地区の樹木を伐採処分する際に、近隣地区に植栽予定箇所が多数あったのに再利用を考えていなかった事態などで、いずれも再利用に対する発注者の意識や関心が低かったために、調査官から指摘を受けたものです。

今回、港湾に関する2事例について説明いたします。

事例1は、発注者に施設を再利用する意識があったものの、設計コンサルタントの設計報告書の記述が拙かったり、報告書に対する発注者の確認や検討が不十分だったため、再利用が実現できなかった事態です。

#### 【事例1】

係船浮標の再利用に関する設計過大

(平成29年度決算検査報告)

#### 《工事の概要》

沖縄県は、避難港において、暴風雨等から避難する船舶が停泊する際に使用する係船浮標(参考図参照)について、載貨重量トン数が500トン以下の船舶に対応する係船浮標(以下「500トン浮標」)3基、1,000トン以下の船舶に対応する係船浮標(以下「1,000トン浮標」)1基、3,000トン以下の船舶に対応する係船浮標(以下「3,000トン浮標」)2基、計6基の既設の係船浮標を撤去し、新たに500トン浮標3基、1,000トン浮標1基、計4基を設置する工事を

121,949千円で実施した。

同県は、「港湾の施設の技術上の基準・同解説」が平成19年7月に改訂されて、係船浮標に働く船舶の設計上のけん引力が大きくなったことから、それに対応した500トン浮標及び1,000トン浮標を新設する場合の設計と既設の係船浮標の再利用等の検討を設計コンサルタントに委託して、24年6月に設計報告書の提出を受けていた。そして、当該設計報告書によれば、既設の3,000トン浮標2基は、一部の部材を取り替えるなどの補修を行えば、新設の500トン浮標と同等以上の性能を有することになるから、500トン浮標として再利用が可能であるとされていたが、同県は、再利用するためには浮体の運搬、補修等を行わなければならないことから、27年度に既設の3,000トン浮標2基を撤去し、28年度に500トン浮標2基を新設していた。

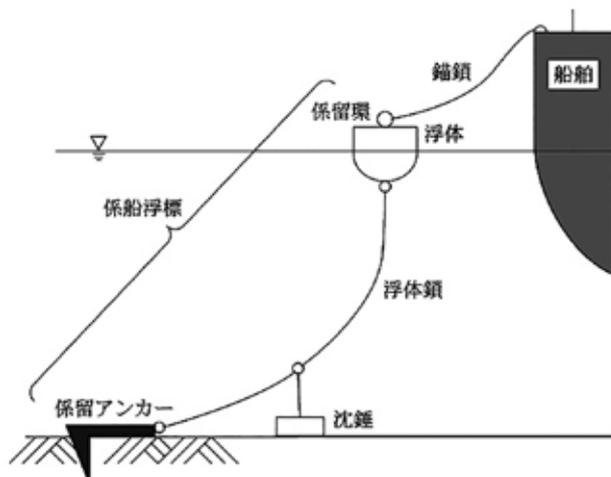
#### 《検査の結果》

検査したところ、500トン浮標2を新設する場合と既設の3,000トン浮標2基を500トン浮標として再利用する場合の費用を比較したところ、再利用に当たっては、既設浮体の保管、改良部材の製作・取付けなどが新たに必要となるものの、新設する係船浮標の製作が不要となることから、既設の3,000トン浮標2基を500トン浮標として再利用する方が経済的となっていた。

したがって、再利用することとして本件工事費を算定すると、本件工事費は26,497千円が過大となっていて、交付金8,832千円が不当と認められる。

このような事態が生じていたのは、同県において、既設の係船浮標を再利用することについての検討が十分でなかったことなどによると認められる。

(参考図)



係船浮標の概念図

#### 《コメント》

本件は、19年7月の技術基準の改訂を受け、設計コンサルタントに新設及び既設の再利用を検討させた設計報告書を24年6月に受け取り、27年度に3000 t 浮標 2 基を撤去し、28年度に500 t 浮標 2 基を新設しました。

発注者が本件整備事業を進めるに当たっては、設計報告書を基に、浮標を新設する場合の工事費と、再利用する場合の浮標の安全性・耐久性を確保するための改修費用に移設費用を加えるなどした工事費との詳細な経済比較の検討が一番必要だったはずでした。

設計コンサルタントは、設計報告書で、浮標は、大は小を兼ねるため、大を補修すれば小として再利用可能であると結論を出しました。しかし発注側担当者は、設計報告書に、再利用を実現するための詳細な方法や費用の記述が無く、この点が分からなかったために、撤去して新設することを決めました。発注者はまさにこの点を知りたかったのですから、「報告内容の記述がちょっと不親切かな。」では済まされない事態なのです。

また、設計報告書を受け取ってから、積算して工事を発注するまで3、4年経っていますから、その間に発注側の担当者は異動して別人が担当しているでしょう。

業務の継続性を考えると、業務委託時の担当者は、自分が交替しても、次の担当者が積算や設計仕様に使えるように、設計報告書の内容を確

認を確実にし、業務を委託した設計コンサルタントに、再利用の根拠を十分確認することが大切です。積算時や工事発注時の担当者が、設計報告書を見て、直ちに積算の参考や設計仕様の決定に使えない内容だったら、業務委託の目的は達成できていないわけですから、まさに指摘事項だと考えてください。

一方、設計コンサルタントも、設計報告書に、再利用について記述するからには、積算や設計仕様の決定に活かせるように、経済性の根拠等を詳述することは当然のことです。再利用後の安全性や耐久性ばかりでなく、再利用のための改修費や運搬・据付費が、新設の場合と比較してどれくらい経済的かを、発注者が容易に見極められる記述が求められます。

繰り返しになりますが、設計報告書は、積算や工事発注時の羅針盤ですから、発注者も設計コンサルタントも次に設計報告書を見る人の立場を十分付度した結果の記述と調査が重要だということを忘れないでください。

また、本件の発生原因の一つとして、業務委託を行う際に、その特記仕様書等に新設と再利用との詳細な経済比較やその根拠の提出が明記されていたのかもポイントですから、注意してください。

事例2は、発注者が考えていなかった施工方法への変更を請負者が申し出て、これを承認して施工したのですが、変更契約の際に工事費の変更を行わなかったために指摘を受けました。また、指摘事態以外にも、請負者のBETTERなアイデアの申出にどう応えるかも含めて、奥の深い指摘と考えます。

#### 【事例2】

##### 直立消波ブロック補修工費の積算過大

(平成25年度検査報告)

#### 《工事の概要》

千葉県は、木更津港で不要となった直立消波ブロック（以下「ブロック」）計272個を千葉県で護岸として再利用するために、ブロックを運搬する際に必要となる吊金具設置工等のブロッ

ク補修工事を20,265千円で実施したものである。

吊金具設置工は、設計図面等によれば、ブロックを削孔し、その孔の中に円筒状の固着剤を入れ、その上から直径25mmのアンカー鉄筋を差し込み固着剤によりブロックに固定し、アンカー鉄筋と一般構造用圧延鋼材のプレートを溶接することにより、ブロック1個当たり4か所に吊金具を取り付けることとしていた。

同県は、吊金具設置工費の積算に当たり、同県制定の積算基準に基づくなどしている。このうち、溶接工費については、アンカー鉄筋の形状に合わせて切欠きを設けたプレートをアンカー鉄筋にかぶせて、プレートの両面を吊金具1か所当たり溶接長0.28m、脚長6mmで溶接を行うこととし、ブロック1個当たり溶接長1.12m(0.28m×4か所)に脚長6mmの突き合わせ溶接(注1)の施工単価を乗じて算定していた。また、アンカー鉄筋を固定する固着剤については、直径35mmの材料単価を適用していた。そして、これらを積み上げるなどして、ブロック1個当たりの吊金具設置工の施工単価を32,400円と算定し、これにブロックの総数272個を乗じて、吊金具設置工費を8,812千円と積算していた。

その後、施工の際に、請負人から、施工性の向上を理由に切欠きを設けないプレートをアンカー鉄筋に添えて、プレートの片面を溶接する方法に変更する旨の申出があり、同県は、請負人が作成した構造計算書に基づき、吊金具1か所当たりの溶接長を0.062m、脚長を12mmとしてブロック1個当たり溶接長0.25m(0.062m×4か所)ですみ肉溶接(注2)を行えば必要な強度を十分確保できるとしていた。そして、申出のあった溶接方法による施工を指示していた。

#### 《検査の結果》

同県は、上記のような溶接方法による施工を指示していたのに、吊金具設置工費の積算の見直しを行っておらず、設計変更の措置を執っていないかった。また、同県は、設計図面によれば、

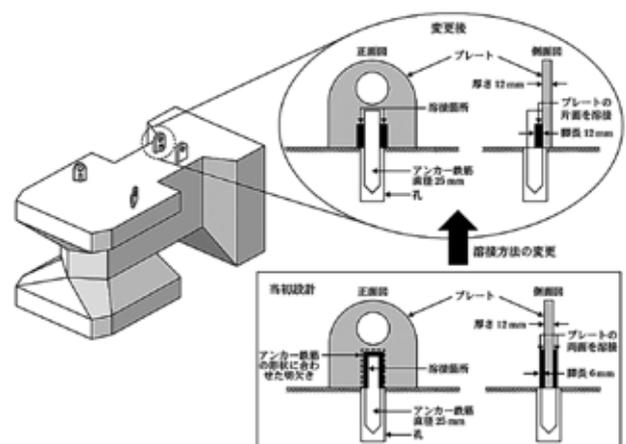
固着剤については、直径28.5mmのものを使用することとしていて、施工においてもこれを使用しているのに、積算に当たり、誤って前記のとおりに直径35mmの材料単価を適用していた。

したがって、変更後の溶接方法に基づく溶接長、使用することとしていた固着剤の材料単価等を用いるなどして、ブロック1個当たりの適正な施工単価を算定すると、積算過小となっていたアンカー鉄筋挿入工費等を考慮しても22,165円となって吊金具設置工費は6,028千円となり、前記の積算額は2,783千円過大となることから、工事費総額は16,747千円と算定され、本件工事費20,265千円は約350万円割高となっていて、交付金1,264千円が不当と認められる。このような事態が生じていたのは、同県において、設計変更等に対する発注者としての認識が欠けていたこと及び積算内容に対する審査が十分でなかったことなどによると認められる。

(注1) 突き合わせ溶接 二つの部材をほぼ同じ面内で突き合わせて接合する溶接

(注2) すみ肉溶接 ほぼ直交する二つの部材の面をつなぐ三角形の断面を持つ溶接

(参考図)



吊金具設置工概念図

#### 《コメント》

一般的に、施設の維持更新、改修等の工事は、新設と異なり、既設の機能を活かしたまま、部材の交換、機能の増強等を行うことが求められていますから、過去に先例が少なく、現場ごとに状況の異なる工事ばかりで、施工の実態に比

べて、設計や積算の基準化、マニュアル化が遅れていることが容易に想像できます。

したがって、発注者には、設計コンサルタントの技術力に頼るばかりではなく、請負者が現場で培った施工ノウハウや臨機応変な現場対応能力にも最大限に期待することが求められています。また、これらの工事には、設計変更が付き物ですから、請負者からの提案を積極的に求め、適切な設計変更を行うことが大切です。

本件を指摘したきっかけは、調査官が、消波ブロックの他港での再利用という工事内容に興味を持って検査したことようです。

消波ブロック本体を他港で再利用するためには運搬が必要です。クレーン船で吊上げるために必要となる運搬用の吊金具を後から取り付ける工事は、前例がそれほどあるとは思えず、吊金具の取り付け方は、いくつかの方法が考えられますが、発注者は安全性、施工性、経済性の3拍子揃った方法を決定できる知見を持っていませんでした。

本件では、当初、切欠きを設けたプレートを用いて、ブロック1個当たり、溶接長1.12m、脚長6mmの突き合わせ溶接としていましたが、契約後に、請負者から、切欠きを設けないプレートの片面に溶接する方法に変更して、溶接長0.25m、脚長12mmのすみ肉溶接とする提案を受け、発注者はこれを了承し、変更しました。請負者は、独自の経験等に基づいて、運搬用の吊り金具のアンカー鉄筋とプレートの溶接方法を検討して、設計計算まで行って安全を確かめて提案しました。この方法を採用すると、指摘を受けたように、本件契約では、工事費を減額せざるを得ません。調査官の指摘によって、請負者の提案による利益が全て減額され、そのうえ指摘までされてしまったのですから、少し残念な話でもあります。

請負者がBETTERなアイデアを申し出ても、本件のように契約変更で減額されることが分かっていたら、黙って図面どおりに造った方が良いでしょう。請負者がわざわざ申し出て減額となる提案を行った真意は定かではありませんが、

費用の低減より溶接時間の短縮を意識していたからなのでしょう。

しかし、このようなことがあると、請負者の安価で良いものを早い時間で作ろうという意欲は、発注者、請負者両者にとって、共通のメリットなのに、大きく削がれてしまいます。

このような理不尽なことがないように、国交省では、甲乙両者にメリットがあるVE提案制度を平成10年頃から実施しています。本件工事の契約時には、契約後VE方式の制度があったわけです。施工例が少ない工事、設計・施工方法が確立していない工事、新工法がどんどん開発されている工事などでは、施工段階で契約内容を変更する恐れが多分にありますから、本件契約でもVE方式を適用すべきでした。しかし、残念ながら、当時、県はまだVE方式を採用していなかったようです。

### 3. おわりに

施設の維持更新等の工事では、経費節減のためばかりでなく、地球温暖化防止のCO2削減のためにも、旧施設の部材、資材等を廃棄処分するのではなく、上手に「再利用」することが必要です。

再利用に当たっては、発注者の設計仕様が常にBESTとは限りませんから、自分達が思いつかないような受注者の技術力や施工経験をどんどん引き出す工夫が必要です。そして、受注者の提案を十分理解して、それに報いることも必要です。

(注) 事例は決算検査報告原文を簡略しています。また、事例のアンダーラインは筆者が留意すべき箇所引いたものです。事例の原文は会計検査院ホームページの検査報告データベースで確認してください。

## 当センターの令和5年度の事業計画について

本年4月から当センターの新たな事業年度が始まりました。本年度の当センターの事業は、3月30日に開催された令和4年度第2回理事会で承認された事業計画に沿って実施していくこととなります。

本年度も、技術者が不足する地方公共団体への支援に積極的に取り組んでいくこととしておりますので、なにとぞ宜しくお願いいたします。

### <当センターの令和5年度事業計画>

#### 1. 活動方針

令和5年度においては、当センター事業の3本の柱である①水産土木工事等に関する業務に対する支援、②水産土木工事等に関する技術等に係る調査・研究及び普及、③水産土木工事等に関する技術者の育成にかかる事業について、引き続き、着実に推進していくものとする。

なお、令和4年度をもって東日本大震災からの復旧・復興事業に関する支援業務が終了したことから、令和5年度は、センター本来の役割として、技術者が不足する地方公共団体が行う水産基盤整備事業及び災害復旧事業が円滑に推進されるよう支援することを中心に、以下の取り組みを重点的に行っていくものとする。

#### (1) 技術者が不足する地方公共団体への技術的支援に関する取り組みの推進

- ①地方公共団体との災害復旧支援協定の締結による復旧支援体制の構築
- ②地方公共団体が行う漁港等の機能保全業務（点検・調査等）の支援強化
- ③地方公共団体が行う事業に対する発注者支援業務、漁場整備に係る効果調査業務等の強化
- ④地方公共団体との関係性の強化（アンケートによる支援要望の把握、コンシェルジュ（市町村への個別担当者）による対応 等）
- ⑤関係団体とともに市町村支援の機会拡大に

向けた取り組みの推進（支援内容の周知活動の推進 等）

#### (2) 当センターの技術を用いた業務及び更なる技術力向上への取り組みの推進

- ①国の直轄調査等の実施（直轄調査（施設の維持管理、藻場整備等）、フロンティア事業関連調査（積算、施工管理、効果調査等））
- ②自主研究の充実（漁場整備効果の把握、等）
- ③職員の資質の向上（講習会参加、資格取得、技術開発等）
- ④関係団体等との連携強化（業務連携による効果的な支援業務の検討等）

#### 2. 総会及び理事会の開催

総会及び理事会を以下の通り開催する。

- ①第37回定時総会（6月16日）
- ②令和5年度第1回理事会（5月下旬）
- ③令和5年度第2回理事会（3月下旬）

#### 3. 事業の実施

##### (1) 水産土木工事等に関する業務に対する支援

水産基盤整備の工事に関する国及び地方公共団体からの発注者支援業務（調査、積算、監督検査等）を受託する。

##### (2) 水産土木工事等に関する技術等に係る調査・研究及び普及

当センターの持つ技術力を生かし、以下の通り、各種調査や自主事業を実施し、また、研修会等によりその技術等を普及する。

##### (2)の1 国及び地方公共団体等からの受託調査

- ①積算基準改定のための検討調査（漁港漁場関係積算施工技術協議会の運営と施工実態調査等）

- ②厳しい環境条件下におけるサンゴ礁の面的保全・回復技術開発等に関する調査（海洋環境等変化に順応できるサンゴの開発・普及）（一部、公益目的支出計画における実施事業に該当（以下、「実施事業」という））
- ③海水温上昇に対応できる藻場造成手法に係る調査（海域における実証試験、継続可能なモニタリング手法の検討）（実施事業）
- ④水産基盤施設の長寿命化対策に関する調査（ガイドライン等の見直し検討、点検・診断の高度化の検討）（実施事業）
- ⑤水産多面的機能発揮対策のための支援に関する調査（保全手法等の開発と普及、多様な主体との連携の分析等）（実施事業）
- ⑥大型魚礁等の効果把握に関する調査（魚礁効果診断システムを用いた魚礁利用実態等の定量的把握）
- ⑦特定直轄漁港漁場整備事業の事業実施に関する調査（フロンティア漁場事業の実施検討等）

## （２）の２ 自主事業

- ①増殖場等の経年モニタリング調査

## （２）の３ 普及（論文発表、会報発刊、講演会等） （実施事業）

- ①水産多面的機能発揮対策事業における技術支援等
- ②日本水産工学会、土木学会（海洋開発）等への論文の発表
- ③積算技術情報資料、水産土木工事实施担当職員研修会資料のとりまとめと地方公共団体等への配布
- ④会報（センターの事業・調査成果等）の刊行と会員等への配布
- ⑤総会終了後の講演会の開催

## （３）水産土木工事等に関する技術者の育成

- ①水産工学技士（水産土木部門）養成事業  
企業の技術者を対象に、講習会（講習修了の判定試験を含む）及びフォローアップ研修会を下表のとおり実施するとともに（（一社）大日

本水産会、（公社）日本水産資源保護協会との共催）、Web講義についても併用して実施する。

また、水産工学技士資格の活用を目指して、「水産工学技士関係企業等名簿」を地方公共団体等へ配布する。

4月17日（月）～21日（金）	講習会（大阪市）
6月19日（月）～23日（金）	講習会（札幌市）
10月中旬～11月下旬	フォローアップ研修会（東京都内他3会場）
10月中旬	講習会（東京都）
12月中旬	講習会（福岡市）

※Web講義は講習会毎にWeb配信を行い、その受講者は各会場にて判定試験を受験する

## ②水産土木技術者養成事業

地方公共団体の技術職員等を対象に、①に合わせて実施する（水産庁後援予定）。

- ③水産土木工事实施担当職員研修会（地方公共団体の職員対象、1月、東京）
- ④漁港漁場関係工事積算基準講習会（地方公共団体及び企業の職員対象、6月、東京、仙台、福岡、神戸、（一社）全日本漁港建設協会との共催）
- ⑤地方の漁港漁場協会等が実施する研修会への講師派遣

## 当センターの第37回定時総会及び講演会の開催について

当センターの第37回定時総会を以下のとおり開催いたします。

日時：令和5年6月16日（金）

午後1時30分から

場所：東京都中央区築地1-12-22

コンワビル 13階 第2・3会議室

また、定時総会終了後に講演会を以下のとおり開催します。

◎講師：東京大学 大学院理学系研究科

茅根 創 教授

◎内容：珊瑚礁について

（演題等は現在調整中）

会員等の皆様の御出席・御参加をお願いします。

### ● センター業務（2023年2月1日～4月30日）

期 日	業 務 内 容	場 所
2月7日	令和4年度漁港漁場関係担当課長会議に出席	農林水産省7階講堂・Web併用（東京都）
2月9日	一般社団法人漁港漁場新技術研究会 第7回技術報告会に出席	エッサム神田ホール（東京都）・Web併用
2月10日	水産庁との協働事務局として令和4年度磯焼け対策全国協議会を開催	東京大学伊藤記念ホール（東京都）
2月11日	水産多面的機能発揮対策シンポジウムに出席	東京大学大講堂（東京都）
2月15日	令和4年度水産基盤整備調査委託事業（整備・防災減災委員会）年度末報告会に出席	水産庁中央会議室（東京都）・Web併用
2月15日～16日	第692回建設技術講習会（災害復旧）に出席	KDDI維新ホール（山口市）
2月17日	水産基盤施設の長寿命化対策強化に関する検討会	銀座ユニーク会議室（東京都）
2月20日	令和4年度第2回海水温上昇に対応した藻場造成技術検討会	コンワ会館会議室（東京都）
2月20日	令和4年度第2回サンゴ礁の面的保全・回復技術検討委員会	コンワ会館会議室（東京都）
2月28日	令和4年度漁村女性セミナーに出席	アクセア半蔵門会議室（東京都）
3月3日	漁場施設研究会 第18回研究例会に出席	エッサム神田ホール（東京都）・Web併用
3月7日	令和4年度漁港漁場講習会に出席	Web開催
3月9日	令和4年度水産基盤整備・維持管理に係る市町村支援のための連絡協議会	コンワ会館会議室（東京都）・Web併用（東京都）
3月10日	漁港漁場関係積算施工技術協議会（総会）	農林水産省共用第1会議室（東京都）・Web会議併用
3月23日	一般社団法人長崎県漁場整備開発協会、賛助会員との意見交換会に出席	Web開催
3月30日	令和4年度第2回理事会	コンワ会館会議室（東京都）・Web併用（東京都）
4月7日	水産工学技士検討委員会	当センター会議室（東京都）
4月17日～21日	水産工学技士養成講習会（大阪会場）	新梅田研修センター（大阪府）
4月27日	一般社団法人長崎県漁場整備開発協会の総会に出席	サンブリエール（長崎県）

FIDEC

FISHERIES INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT CENTER

一般社団法人 水産土木建設技術センター



水産関係公共工事等発注者支援機関

# 活力ある漁港 豊かな漁場 活気ある漁村づくり

水産土木技術を駆使し、  
豊かな海の恵みと安全な漁港漁村を  
未来へつなぐサポートをいたします！！

編集・発行 一般社団法人 水産土木建設技術センター 会報No.142 (2023年4月30日発行)

## 東京本部

〒104-0045  
東京都中央区築地2-14-5 サイエスタビル3F  
TEL: 03-3546-6858  
HP: <https://www.fidec.or.jp>  
Eメール: [tokyo@fidec.or.jp](mailto:tokyo@fidec.or.jp)  
地下鉄日比谷線築地駅2番出口より徒歩1分



## 松江支所

〒690-0055  
島根県松江市津田町301 リバーサイドビル2F  
TEL: 0852-28-1630  
Eメール: [matsue@fidec.or.jp](mailto:matsue@fidec.or.jp)  
JR松江駅から徒歩6分



## 長崎支所

〒850-0035  
長崎県長崎市元船町17-1 長崎県大波止ビル2F  
TEL: 095-827-5669  
Eメール: [nagasaki@fidec.or.jp](mailto:nagasaki@fidec.or.jp)  
JR長崎駅より路面電車にて大波止下車徒歩2分



## サンゴ増殖研究所

〒901-3104  
沖縄県島尻郡久米島町真謝500-1  
TEL: 080-2566-8187

## 岩手事務所

〒027-0051  
岩手県宮古市南町11-27 第3うまいやビル3F  
TEL: 0193-65-9350

## 気仙沼事務所

〒988-0021  
宮城県気仙沼市港町48-18 泰興ビル  
TEL: 0226-28-9040