ISSN 1344-3275
BULL. FISHERIES INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT CENTER

水産土木建設技術センター会報

No.138
2022.4

遠く房総半島を望む三崎漁港（神奈川県三浦市）
（当センター東京本部　完山職員が撮影）

目　　次

水産庁における市町村支援について（水産庁漁港漁場整備部整備課課長補佐（企画班）　粕谷　泉）‥‥‥ 1
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）‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 5
災害復旧支援協定の締結について（当センター調査役　吉田　多真己）‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 8
令和３年度水産土木工事実施担当職員研修会の実施概要について（当センター調査役　吉田　多真己）‥‥ 11
「光学機器を活用した水産基盤施設の点検の手引き」の紹介　～水中ドローンと垂下式
カメラの活用～（当センター東京本部調査研究部上席研究員　岩本　典丈）‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 15
当センターの令和４年度の事業計画について ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 21
和歌山県における津波対策の取組
（和歌山県県土整備部港湾空港局港湾漁港整備課漁港整備班長　村田　義和）‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 23
受検アドバイス（第22回）（当センターアドバイザー　福田　健志）‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 27
積算技術情報資料（2021（Ｒ３）年度版）の発行について ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 33
大森信名誉教授への感謝状の贈呈（当センター東京本部調査研究部　完山　暢）‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 34
センター業務（2022年２月１日～４月30日）

水産庁における市町村支援について

水産庁漁港漁場整備部整備課課長補佐（企画班）　粕　谷　　泉

１．はじめに

漁港漁場整備事業を実施するためには、計画策定、予算要求、事業申請、工事発注、維持管理、災害時対応等を行う必要があります。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を行うためには、技術的、専門的な知見が不可欠となります。

加えて昨今では「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」、国土強靱化に関する施策を効率的に進めるためのデジタル化等の推進」が必要とされるようになってきています。

一方、人口減少と産業構造の変化に伴い、漁港管理者である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ます。担当職員・技術職員が不足する市町村では、施設の適切な維持管理を進めながら、新たな要請に応える事業を円滑に実施していくことは困難との声を多く伺うようになってきました。

そこで、水産庁では、漁港・漁場等に関係する５団体で設立した「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」と連携しながら、漁港管理者である市町村を支援していく取組を進めてきました。現在、水産庁で行っている市町村支援についてご説明してまいります。

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2,785漁港（令和３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1,971漁港となっています。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す。

水産庁でＲ３年１月に行った漁港管理者（403市町村）における漁港・漁場の整備及び管理に係る実態アンケート調査によれば、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2/3となっています。担当技術系職員の配置状況は、引き続き脆弱な体制が続いています。

表－１　職員の在籍年数別に見た市町村数及び平均管理漁港数

職員の在籍年数	市町村数	平均管理漁港数
１～３年	196	3.48
３～５年	89	5.87
５年以上	116	6.47
未回答	2	－

また、職員の在籍年数別に見た市町村数及び平均管理漁港数は表１のようになっています。在籍年数が多い職員を有する市町村ほど、平均管理漁港数が多く、５年以上職員が在籍している116の市町村のうち、担当職員が１名の33市町村では平均管理漁港数が4.1漁港と多くなっています。

３．市町村支援の取組内容

水産庁が取り組んでいる主な市町村支援の取組は、「漁港漁場整備事業の実務の手引き」「よろず相談窓口」「水産関係公共工事等発注者支援機関」です。これらの技術的な取組の現在の状況について紹介してまいります。

１）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、基

礎的な技術力の向上とともに、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）を容易に理解できるようなものをとの理念でＲ２年３月に策定し、現在は第三版となります。

Ｒ３年11月に都道府県に向けて行った調査では、手引きを活用したことがあるとの回答が40都道府県中35となっており、次第に広く活用いただけるようになってきたと考えられます。また、充実してほしい内容についての問いに対しては、基本計画書の作成方法から事業評価、漁場整備の早見表、補助金適正化法の手続き、財産処分、計画書作成事例等など、非常に多岐にわたっていることがわかりました。

これらのご意見を踏まえまして、Ｒ３年度末の改訂においてもできる限り要望にお応え出来るよう、資料の更新・追加を行いました。その結果、水産物供給基盤機能保全事業の採択要件の補足事項や、漁場事業のメニュー早見表、繰越手続き等の事例や、よろず相談Ｑ＆Ａの事例について追加してまいりました。細かいことですが次第にデータ容量が大きくなってきておりましたので、可能な限り不要な画質を落とすなどして活用しやすさにも配慮しました。これらは、水産庁のよろず相談窓口のＷＥＢサイトからご覧いただけます。

２）漁港漁場整備に係る「よろず相談窓口」

Ｒ２年度から水産庁において漁港漁場整備に係る「よろず相談窓口」を開設しています。技術系職員が不足する市町村においても、技術面で適切なサポートが得られるようにと、冒頭の連絡協議会などとも連携して、課題解決に向けたアドバイスを行う体制を整えています。

令和３年のアンケートにおいて、約５割の186市町村では、疑問・悩みについて都道府県へ相談することで、解決されている状況がある一方で、約３割の107市町村からは、疑問・悩みが解決していないまま業務をすすめているとの回答がありました。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を受けてか、かつてに比べ、余裕がなくなっている状況もあるのかもしれません。また、維持管理等に必要となる技術の専門性が高まっていること、そもそもの悩みが複雑となり、どこに相談すればいいか、その相談先から悩んでしまっている状況もあるかもしれません。

よろず相談窓口制度を創設した初年度の令和２年度は18件、令和3年度は、初年度の２倍近い31件のご相談をいただいており、皆様の周知にかかるご協力により､徐々にではありますが、本窓口の認知度は着実に浸透して来たのではと考えているところです。一方で、それぞれの組織、立場で回答できる内容が異なってきますので、せっかく相談いただいた内容が着実に解消されるように、私たちも相談内容に応じて、適切にサポートできるノウハウを身に着ける必要があると感じています。

今回、制度創設から２年が経過したよろず相談に寄せられた相談案件を整理・分析することにより、今後のよろず相談の方向性についても考えていきたいと思います。

昨年度までに寄せられた相談案件49件を大まかに分類したものが表－２となります。

ご相談の中には、様々な項目が絡み合っているものや、複数の項目について聞かれている場合もあるため、おおよその目安としてみていただく必要はありますが、相談概要も合わせてみていただければ大まかな傾向はつかめるのではと思われます。

相談内容の中で特に目立つのは、「漁港の管理」に関するものです。次に多い「海岸」においても管理や占用にかかる問題が多くみられていますので、これらが昨今の事業を実施する上で大きな課題となっている様子が伺えます。またこれらに加えて、利用調整に分類される相談概要にも注目いただきますと、放置艇の撤去や代執行といった管理上の問題が挙げられていることが分かります。次に多くみられたのが、事業の実施段階でのご相談であり、次に事前調査や計画段階におけるご相談が続きます。これらの傾向としては、「実施」上の課題として、付帯施設、係船杭、撤去、増設、工法選定、支援

表－２　「よろず相談窓口」への相談内容の総括

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	4	試験的な魚礁設置、藻場造成、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	3	耐震照査、コンクリート舗装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	4	放置艇対策を行うための他事例の情報、船舶の撤去を 簡易代執行する際の考え方や積算に関する事項
管理	14	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	7	海岸の管理、占用、施工、老朽化、放置艇対策、漁港廃止、台帳調整に関する事項
その他	1	他の公共事業等と混同された質問等
合計	49	

制度など補助事業の支援対象範囲等に関する事項、「調査・計画」上の課題としては調査・計画策定をする際の基準や考え方についての事項となっています。これらの質問概要については、水産庁のHPにも掲載しているほか、前述の実務の手引きにもよろず相談におけるQ&A事例として掲載しています。今後とも類似の問題における解決の促進と、相談のしやすい環境づくりを進めていきたいと考えています。

なお、よろず相談では、その後にフォローアップも行っており、その後の進捗の状況や追加の疑問点がないか等お聞きしています。その結果、追加のご質問をいただくことや同じ市町村から引き続き別件についてのご相談をいただいているところもあります。様々なニーズにお応えできるよう、支援窓口の充実・強化を図ってまいりたいと考えています。また、回答の作成に当たって、水産庁内の担当部局に回答作成にご協力いただいていますので、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していくことができれば、より有意義であると考えています。

３）水産関係公共工事等発注者支援機関

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おいて、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」を昨年度から導入しています。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を的確に実施できるよう支援する公的な制度です。図4.1のとおり、令和２年７月に、第一号となる4者を支援機関と認定しています。

令和２年度において22件だった支援制度の導入実績も令和３年度には87件と大幅に増加しています。活用された自治体の方々における具体的な業務内容についてお聞きしますと、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ます。

また、今後は、２か年の実績に引き続き、支援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も取り組んでいきたいと考えています。

４．おわりに

建設業全体の技術者・技能者不足の問題は、より深刻な事態を迎えています。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待ったなしに進めて行く必要があります。工事の発注に当たっては、現場実態に合わせつつ、適切な工期を設定していかなければなりません。そのためには、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、特に徹底した対応が必要と考えております。一方で、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件となっています。同一の市町村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市町に留まっています。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ますので、今一度ご認識いただき、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と考えています。

新型コロナウイルス感染症の拡大防止のための行動制約が始まってから早３年目を迎えています。３度目のワクチン接種が浸透しつつある昨今においても、まだまだこれまでの生活スタイルに戻る気配が見られません。出張や外出の機会を確保できない中、顔と顔とを合わせて話すことのできる場面を確保することは難しい時代となってしまったように感じます。そのような中にあっても、より現場の悩みを共有し、効果的に対策を講じる取り組みができないか、アフターコロナも見据えつつ、模索していくことが重要です。そのためには、皆様と可能な手段を用いて積極的なコミュニケーションを確保し、ニーズやシーズをしっかりと把握していかなければと考えています。

今回ご紹介した支援策については、適宜更新・発展させていくつもりでおりますので、お気づきの点やご要望等がございましたら、水産庁整備課企画班までご連絡いただけますと幸いです。今後ともどうぞよろしくお願いいたします。

○水産関係公共工事等発注者支援機関認定協議会

（目的）
「公共工事の品質確保の促進に関する法律」（以下、品確法という。）及び「公共工事の品質確保の促進に関する施策を総合的に推進するための基本的な方針について」を適正に実施するため、水産関係公共工事等発注者支援機関認定協議会（以下、協議会という。）を設置する。

（内容）
協議会は、品確法第21条第４項に基づき、水産関係公共工事等の発注者（国又は都道府県、市町村等の補助事業者）を支援するため、発注関係事務を公正に行うことができる条件を備えた者の適切な評価を行う。

（協議会の構成）

委員長	学識経験者	八木　宏	防衛大学校　システム工学群 建設環境工学科　教授
委員	学識経験者	大森　文彦	東洋大学法学部　教授 弁護士
〃	行政（国）	水産庁　漁港漁場整備部　整備課長	
〃	行政（国）	国土交通省　北海道開発局 農業水産部　水産課長	
〃	行政（地方）	竹内　保志	青森県　農林水産部 漁港漁場整備課長
〃	行政（地方）	橋本　康史	長崎県　水産部 漁港漁場課長

（事務局）　水産庁漁港漁場整備部整備課内に設置

認定

○水産関係公共工事等発注者支援機関　（令和２年７月30日付認定）

株式会社　センク21
株式会社　アルファ水工コンサルタンツ
一般財団法人　漁港漁場漁村総合研究所
一般社団法人　水産土木建設技術センター

図－１　協議会及び支援機関

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)

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４年３月８日（火）銀座ユニーク３階G301会議室で(一社)水産土木建設技術センター(以下「センター」という。）を含む漁港・漁場関係の５団体で構成する「令和３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（以下「連絡協議会」という。)」を対面方式とＷｅｂ方式併用で開催しましたので報告します。

対面方式とWeb方式併用の会議の様子

２．　連絡協議会について

（１）設立の経緯

「連絡協議会」は、「市町村に対する支援を通じて、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」を目的に、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センターの５団体が結集して平成31年４月24日に発足しました。

３．　令和３年度連絡協議会の概要について

（１）あいさつ

冒頭、センター理事長の吉塚連絡協議会会長からは、今年度もコロナ禍ということで連絡協議会の活動がやりにくかったこと、また、また、オブザーバーとして参加の水産庁横山整備課長からは、全国の400有余の漁港管理者たる市町村においては担当者が１名というところが半分以上あり、厳しい人員体制のなか業務遂行されていることから、整備課のよろず相談窓口のへの相談件数が令和２年度の18件、令和３年度には30件超と増えているとのお話がありました。

吉塚連絡協議会会長あいさつ

（２）事業報告

連絡協議会を構成する５団体が、「令和3年度市町村支援協議会の活動等について」実施した内容の報告を行いました。

オブザーバーの水産庁整備課より「水産庁における市町村支援について」、(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（以下「水産技術研究所」という。）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」について事業報告がありました。

関係５団体からの事業報告

（３）意見交換

事業報告に引き続き質疑応答に移り、意見交換を行いました。主な意見等は次のとおりです。

①よろず相談の情報共有について

水産庁整備課のよろず相談窓口に寄せられる市町村からの質問について、市町村支援協議会に情報共有することができないかどうかの提案があり、次の意見が交わされた後、最終的に水産庁整備課から情報の共有について検討したいとの回答を得ました。

＜意見＞

・市町村からの相談受付が水産庁、水産技術研究所、団体と複数のチャンネルがあるが、相互に情報共有して風通しを良くしておくべきでは。

・水産技術研究所への相談の結果については、ホームページにて公表している。これにより、類似の悩みを持つ方の参考になると思われる。水産庁整備課のよろず相談の対応結果についても、共有できる方が望ましい。

水産技術研究所三上副部長のWeb方式による発言

②能動的な情報発信について

ホームページのような受け身の発信とは異なる、能動的なニュースレターを市町村に発信してはどうかとの提案があり、次の意見が上がり、ニュースレターのように定期的な情報提供を希望するかを　　令和４年度のセンターの自治体アンケートの際に　調査した上で、その結果に応じて検討することとしました。

〈意見〉

・以前、水産庁漁港漁場整備部でも、メールマガジンを発信していたが、必要とする人に情報が届いていたように思われるが、担当者の負担も大きかったように見受けられた。

・個人的に港湾振興会の会員となっており、メールマガジンを頻繁に受信する。港湾振興会では専従職員が対応しているようだが、例えば最低限の案内をメインとした情報提供であれば担当者の負担も比較的軽減できるかもしれない。

・随時、開催日程など詳しい内容が見られる方法として協議会のホームページがあり、それと講習会開催　案内が出たことを知らせる方法として、漁港月報等を活用して連携させる方法もあるのではないか。

③来年度の市町村への情報提供について

令和４年度に関係団体等が開催する講習会・研修会や水産庁が開催する講習会・研修会の予定を一元化して、市町村支援協議会のホームページに公表することを基本として、次のような意見も上がり、事務局のセンターが各団体等

からの情報に基づいて随時更新し発信することで、技術力の向上が必要な市町村職員が講習会や研修会に、参加しやすい環境づくりをすることとしました。

〈意見〉

・漁港漁場協会関連の会合等についても追加掲載したい。なお、昨今のコロナ禍や自治体の旅費不足等の情勢を受けて、Ｗｅｂ会議の参加者は増加傾向にあるが双方向の講習会や会議になると経費等の面でハードルが高いように見受けられる。漁港漁場協会では地方協会開催の講習会開催等に対して10万円補助の支援策も講じているので積極的に広めていきたい。

④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

「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」を令和３年度版に更新しホームページに掲載予定とすることとしました。

４．おわりに

市町村支援協議会では、これからも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対し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内容があれば当センター事務局にご一報ください。

当センターＨＰ「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」
（https://www.fidec.or.jp/shichouson-shien）

災害復旧支援協定の締結について

当センター調査役　吉　田　多真己

１．はじめに

一般社団法人水産土木建設技術センター　（以後「当センター」という。）は、平成30年８月１日に島根県松江市と初めて災害復旧支援協定（以後「協定」という。）を結んで以降、関係市町村のご理解を得て、平成30年度は松江市のほか２市町と、令和元年度は８市町村と、令和２年度は23市町村と、令和３年度は前々号の136号で報告した13市町村から２市増えて15市町村と協定を締結し、令和４年３月31日現在、協定締結総数は 49市町村（図−１　災害復旧支援協定締結自治体参照）を数えるまで増えました。今回は、会報136号で報告した以降に協定を締結した市町村を紹介します。

写真－１　勝浦市 勝浦東部漁港（川津地区）

２．災害復旧支援協定の締結

（１）千葉県勝浦市

遡及施行により令和３年６月１日付けで千葉県勝浦市と文書を取り交わし協定を締結しました。

勝浦市は、２つの第２種漁港及び５つの第１種漁港を管理しています。

勝浦市は、令和元年10月12日に伊豆半島に上陸した台風19号によって、市の管理する第１種漁港の串浜漁港と第２種漁港の勝浦東部漁港（豊浜地区）の２漁港が被災し防波堤が崩壊等したという災害経験をお持ちであり、今後の災害復旧支援体制の強化が求められていました。

写真－２　令和元年台風19 号による被災状況
（勝浦市 串浜漁港 南防波堤（遠景））

写真－３　令和元年台風19 号による被災状況
（勝浦市　串浜漁港　南防波堤（近景））

（２）岩手県釜石市

①協定締結

令和４年２月１日に岩手県釜石市と文書を取り交わし協定を締結しました。

釜石市は９つの１種漁港を管理しています。

各漁港は、釜石市の典型的なリアス式海岸の４つの湾に点在していて、位置によっては外洋の影響を直接受けたり、釜石港湾口防波堤の静穏水域内にあったりと災害発生の危険要因も台風・津波であったり、洪水・土砂であったりとそれぞれ特色があるとのことです。

②トンガ王国海底火山大爆発による津波

１月15日午後１時ごろにトンガ王国の海底火山が大爆発し、その影響により津波が発生し、約8,000キロメートル離れた岩手県の久慈港でも、16日午前２時26分に１メートル10センチの津波が観測されています。幸い、大きな被害は報告されませんでしたが、漁港に被害を及ぼす要因は、台風や地震にとどまらないことを今回の火山爆発に教えられました。

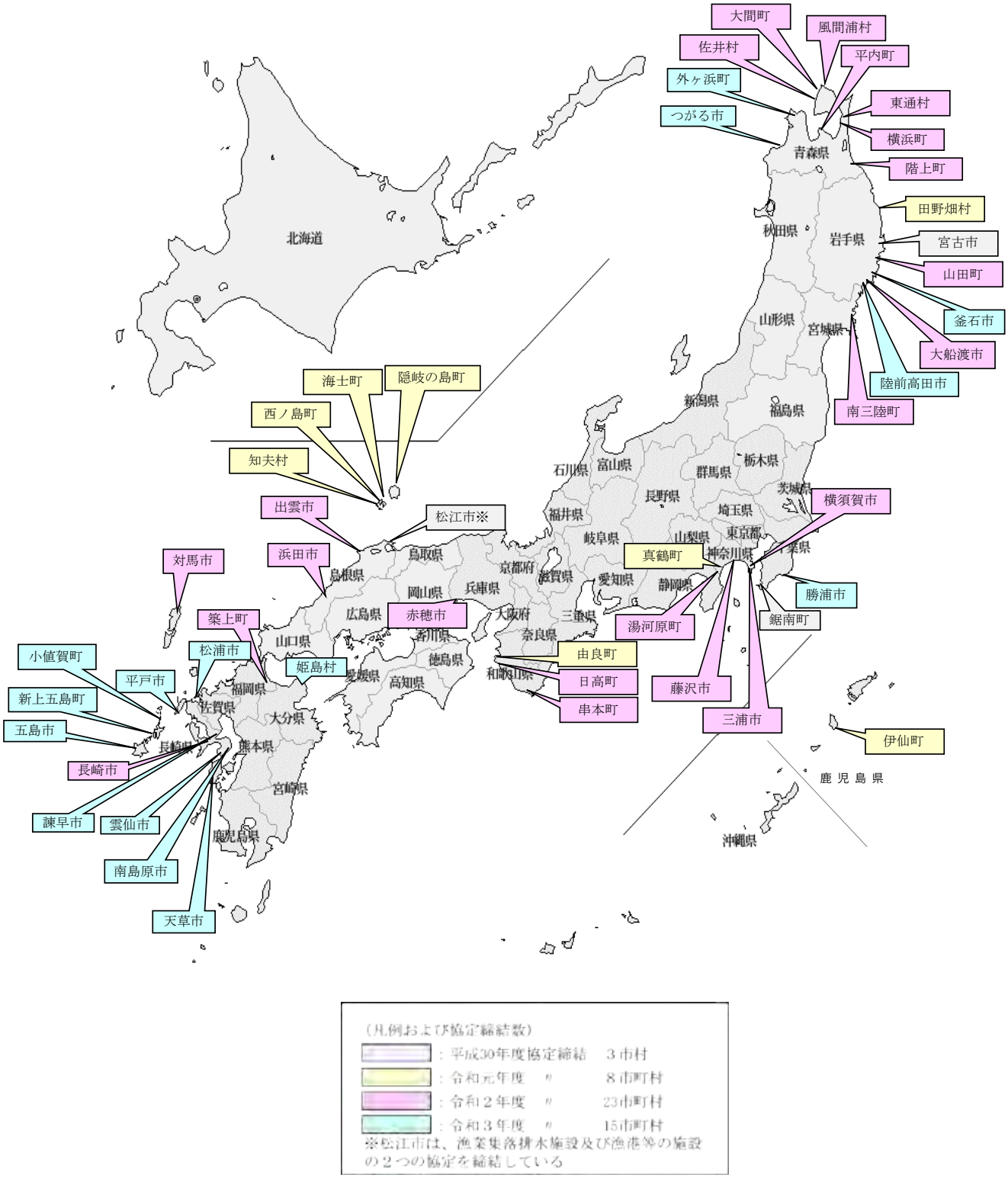
写真－４　釜石市 平田（へいた）漁港

３．　おわりに

当センターでは今後も災害発生時にスムーズな復旧支援に寄与できるよう協定締結を進めてまいります。

関心のある市町村の担当者の方は当センターまでぜひ、ご連絡をください。

（担当：企画普及部）



図－1　災害復旧支援協定締結自治体（令和４年３月31日現在）

令和３年度水産土木工事実施担当職員研修会の実施概要について

一般社団法人水産土木建設技術センター調査役　吉　田　多真己

１　はじめに

当研修会は、都道府県職員及び市町村職員を対象に、水産基盤整備事業制度についての知識・設計・積算・施工及び検査等の業務内容並びにそれらの注意事項、水産庁における市町村支援の取組み、機能保全計画における日常点検、労働災害の防止とヒューマンエラー対策及び会計検査実例について学んでもらうために行っているものです。

そのため、水産庁担当官、学識経験者及び会計検査院ＯＢの専門家からなる講師のみなさまには、幅広い視野・見識を背景にそれぞれの専門分野について講義していただいています。

２　研修会実施の経過について

令和３年度水産土木工事実施担当職員研修会は、令和４年１月12日（水）、13日（木）の両日に、東京都中央区築地の東銀座会議室で水産庁の後援をいただき開催されました。

開講式あいさつ（水産庁横山整備課長）

昨年度は令和３年１月8日に、新型インフルエンザ等対策特別措置法に基づく緊急事態宣言が　発令されたため、研修の開催を見合わせさせていただきました。

今年度は、一旦は治まりかけた新型コロナウイルス感染症でしたが、応募を終えて研修生も決定しいよいよ開催というタイミングで、変異株の　オミクロン株が蔓延し始めたことからキャンセルが相次ぎ、結局20名の受講となりました。

３　講義内容と動画配信

研修会の日程は14ページの表のとおりです。今回、一部の講義をビデオ撮影してYouTubeで動画配信をしています。

１つ目は、水産庁漁港漁場整備部整備課企画班　粕谷泉課長補佐の講義「漁港漁場整備事業の実務と水産庁における市町村支援について」です。

https://youtu.be/CbhjbcRHhAc

２つ目は、水産庁漁港漁場整備部防災漁村課中村隆水産施設災害対策室長の講義「水産関係施設の災害の状況及び対策」です。

https://youtu.be/PJbqnnp1GGA

それぞれのＵＲＬとＱＲコードを記載しておきますので、ぜひご覧になってください。

当センターのホームページのトップページ「技術者育成・講習会」の「自治体職員の研修」からお入りいただいてもご覧いただけます。

講義の様子

また当センターの会員の方々には、例年配布していた「漁港漁場整備事業実施実務の資料集」に代わり、当講習会のテキストを配布するとともに、URLを送り「水産関係公共事業における検査について」と「水産関係公共事業における最近の動向と水産庁の取り組みについて」も視聴可能となっておりますので不明な点があれば当センター企画普及部にご照会ください。

動画撮影の様子

4　意見交換

今回の研修会では、日頃接することが少ない水産庁の担当官のみなさんが講師を務めてくださったので、新しい試みとして、講習生と緊密に意見交換できる時間を設けました。
質問の受け手は、講師のみなさん、横山整備課長、吉塚理事長が担当しました。

初めは、進行役が指名して質問を求めていましたが、すぐに挙手する講習生が続き、和やかな雰囲気の中で、合計80分の闊達な意見交換を実現できました。

意見交換の様子

主な意見交換の内容は次のとおりです。

（１）よろず相談窓口について

（質問）

市町村から受けた相談を水産庁のよろず相談窓口に丸投げしてもよいのか。

（回答１）

ご心配であれば県の中でも考えていただきたいとは思いますが、水産庁に投げていただければ回答するときに県とよく相談して進めてくださいとか県に確認しながら進めてくださいと伝えることはできます。ケースバイケースで対応します。

（回答２）

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を５団体で構成しており、自治体のみなさんのみならず漁業者の方、業者の方の相談に計画論から台帳管理、災害復旧まで相談内容毎に手分けして相談に応じていますので活用してください。

事務局は（一社）水産土木建設技術センターが担当していますので、ぜひ当センターのホームページをご覧になってください。

（２）研修の内容について

（要望）

設計事務所等から上がってくる委託業務の成

果品を審査するに当たって、手戻りが多いので改善したい。

そのために技術力を向上させる幅広の研修科目にして欲しい。

（回答）

貴重な意見でありがたく思います。

発注者としてどういったところにフォーカスしていかなければならないのか考えて、テーマを決めていますのでよく研修を聞いていただきたい。

水産庁もセンターとよく相談して今後の研修カリキュラムを考えていきます。

（３）予算の執行について

（質問）

補正予算をいただけると岩ガキの産卵時期の７月から９月までにブロック製作と沈設が完了できるのですが、漁場整備に補正予算がつかないのはなぜでしょうか。

（回答）

補正予算については公共事業の推進ということだけが目的ではありません。年度途中の様々な状況下で、当初予算に含まれていないものの、年度内に着手が必要不可欠であると認められた案件が採択されます。

ゼロ国債や２か年国債を使って事業を進めていくとかの工夫が必要かと思います。

（４）週休２日制について

（質問）

日本海の気象・海象は１月から３月は悪天候が続き、工事の予定が見込めない中、週休２日制を水産庁はどのように考えていらっしゃるか教えていただきたい。

（回答）

水産庁の目途というよりも労働基準法の改正に基づいて、「週休２日制と時間外労働の上限設定」を令和６年４月までに体制を組まなければいけないということです。

したがって、日本海側では冬季に工事はほぼできないということを踏まえて、工期を設定することになろうか思います。

現在水産庁は、日本海側で直轄工事を施工していまして、冬場は施工できないのでなるべくその前に完了させるように、ゼロ国債を使いながら４月、５月、６月に施工できるようにしています。

（５）避難行動に対する費用の計上について

（質問）

講義の中で「気象・海象予報や海上保安庁からの退避勧告より、当該作業船船長が判断して退避行動を実施した場合、避難行動に要した回航費等を適切に支弁する。」とありましたが打合せ簿で上がってきたものだけを計上すれば良いのでしょうか。

（回答）

緊急性を伴うものに関しては、臨機の措置が契約書に記載されています。緊急的な避難回航等、緊急を要するものに関しては、協議、申請があった場合は変更を認めるとあります。

気象、海象及び台風の予報に関しては事前にわかるものですから監督者の責務として、こちらから避難を投げかけてもいいと思います。その中で甲乙協議して避難回航を決めて、その後契約変更するべきと思います。

５　おわりに

当研修会は、水産事業に携わりまだ日が浅い都道府県及び市町村の職員のみなさんを対象として開催しています。本年度は十分なコロナウイルス感染症対策を講じて開催しましたが、感染者が増えていた時期に当たり、残念ながら多くのキャンセルが出ました。

来年度は新型コロナウイルス感染症が落ち着いて、多くの研修生が参加できることを願っています。ふるってご参加ください。

令和３年度 水産土木工事実施担当職員 研修会 日程

開催月日：令和４年 １月 12 日(水)～13 日(木)
開催場所：東銀座会議室 1 階 ROOM２(東京メトロ日比谷線 築地駅、都営浅草線 東銀座駅)

第１日【１月12日(水)】

13：00～13：15　開講式　挨拶　((一社)水産土木建設技術センター 理事長 吉塚　靖浩)
(水産庁漁港漁場整備部整備課 課長 横山 純)

13：20～14：20　漁港漁場整備事業の実務と水産庁における市町村支援について
(水産庁漁港漁場整備部整備課企画班 課長補佐 粕谷 泉)

14：20～15：00　＜意見交換＞

15：00～15：30　水産関係公共事業における検査について
(水産庁漁港漁場整備部整備課 上席漁港漁場専門官 中村 克彦)

15：30～16：00　水産関係公共事業における最近の動向と水産庁の取り組みについて
(水産庁漁港漁場整備部整備課施工積算班 課長補佐 内山 唯士)

16：00～16：40　＜意見交換＞

16：40～17：40　水産関係施設の災害の状況及び対策
(水産庁漁港漁場整備部防災漁村課水産施設災害対策室室長 中村 隆)

第２日【１月13日(木)】

9：20～11：10　水産土木工事の労働災害防止とヒューマンエラー対策
(労働安全衛生総合研究所 安全研究領域特任研究員 高木 元也)

11：10～11：20　＜休憩＞

11：20～12：20　初めて携わる水産土木工事の積算・監督・検査業務
((一社)水産土木建設技術センター 理事 松江支所長　永井　克彦)

12：20～13：20　＜昼食・休憩＞

13：20～14：50　会計検査院から見た土木工事の留意点について
(福田技術士事務所 代表　福田　健志(当センターアドバイザー))

14：50～15：00　＜休憩＞

15：00～16：00　機能保全計画における日常点検と対策の実施
((一社)水産土木建設技術センター調査研究部主任研究員　完山　暢)

16：00～16：15　閉講式

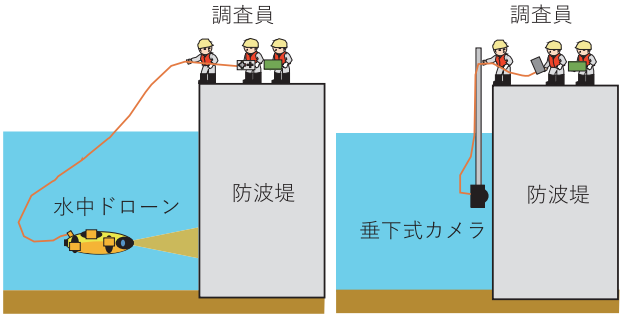
「光学機器を活用した水産基盤施設の点検の手引き」の紹介
～水中ドローンと垂下式カメラの活用～

当センター東京本部調査研究部上席研究員　岩　本　典　丈

１．はじめに

漁港施設の水中部点検は、潜水士による目視調査が主体で行われていますが、近年の潜水士不足や高齢化を背景に、安全性や効率性等、作業環境の改善が求められています。また、潜水士の技量による点検結果のバラツキが指摘されることもあり、客観的な点検手法が必要とされています。

水産庁はこれまで、水中3Dスキャナー等の音響機器の水中部点検に対する適用性を検証し、「センシング技術を活用した漁港施設の点検の手引き/Ｒ３．３」、「水産基盤施設の点検における新技術活用指針/Ｒ３．３」を公表してきましたが、音響機器では老朽化初期に生じるコンクリートのひび割れ、小規模欠損、鋼材の開孔や発錆等の検出は困難とされているところです。令和3年度、当センターは（国研）水産研究・教育機構と共同で、令和３年度水産基盤整備調査委託事業「光学機器を用いた新技術導入検討調査」に取り組みました。この取り組みにおいて、漁港施設の水中部点検における光学機器の活用範囲や点検手法を検討し、その成果を「光学機器を活用した水産基盤施設の点検の手引き/Ｒ４．３」（以下、手引きという。）としてとりまとめましたので、ここに紹介します。



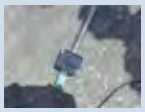
図−１　光学機器による水中部点検の概念図

２．手引きの概要

手引きで紹介している水中部点検技術は、近年産業利活用が進んでいる汎用機器の「水中ドローン」と、漁港管理者が容易に点検できる手法としての「垂下式カメラ」です。

水中ドローンは、従来型（BlueROV2）と最新型（FIFISH V6s、FIFISH V6 PLUS）を選定し、老朽化点検に対する適用性を検証しました。従来型と最新型の大きな違いは、浮力体と錘で姿勢制御する従来型に対して、最新型はジャイロセンサーとスラスターで姿勢制御するため運動性能が著しく向上している点が挙げられます。垂下式カメラは、長さ５ｍの伸縮ポールに水中カメラ(GoPro)を固定した機器で検証しました。

表−１　検証で使用した光学機器

機器名	仕様
QYSEA社製 FIFISH V6s 	機体サイズ：383mm×331mm×143mm 空中重量：5kg(V6PLUS),3.9kg(V6) 最大速度：3ノット 駆動時間：6時間（バッテリー交換不可） カメラ解像度：12MP、4K UHD カメラ視野角：水平166° ライト照度：4000ルーメン(V6) 6000ルーメン(V6 PLUS)
FIFISH V6 PLUS 	［FIFISH V6 PLUS　独自機能］ ・ソナー（前方、下方）、距離ロック ・レーザースケーラー ・ARスケーリング機能 オプション機能： ・測位システム（U-QPS） ・デュアルカメラ（Qカメラ）
BlueRobotics社製 BlueROV2 	機体サイズ：457mm×338mm×254mm 空中重量：10kg 最大速度：3ノット 駆動時間：4時間（バッテリー交換可能） カメラ解像度：2MP、1080p カメラ視野角：水平110° ライト照度：6000ルーメン GoPro等外付け可能
GoPro社製 GoPro HERO7 	寸法：62.3mm×44.9mm×33mm 空中重量：116g カメラ解像度：12MP、4K UHD カメラ視野角：水平122.6° ※長さ5mの伸縮ポールに固定して使用 

（１）手引きの構成

手引きの目次構成を示しますが、本稿では、第４章の内容について紹介します。

> 手引きの目次構成
> 第１章　概要（位置づけ・用語説明等）
> 第２章　水中部点検に適用可能な新技術
> 第３章　光学機器の適用条件
> 第４章　光学機器の活用範囲と点検手法
> 第５章　行政手続き

（２）活用範囲

水中ドローンや垂下式カメラによる点検は、潜水士による目視調査と同等の点検が可能です。また、安定的な撮影が可能な環境条件（流速や濁度等）も、潜水士の場合と比べて遜色ありません。

このため、水中ドローンは、定期点検における潜水目視調査（変状の規模計測等）や臨時点検後に実施される場合の水中部調査（被災状況の把握等）における活用が有効です。また、垂下式カメラは、日常点検（陸上目視）において付加的に活用することで、簡易かつ安価に水際線の状態把握を行うことができます。

定期点検では、水中ドローンの活用により、従来と比べて現地作業時間の短縮（省力化）、点検費用の削減（効率化）、撮影動画に基づく老朽化度判定や変状図作成（高度化）、変状図以外の周辺情報の記録（高度化）といった効果が期待できます。日常点検では、垂下式カメ

表－２　安定的な撮影が可能な環境条件の参考値（室内性能試験の結果）

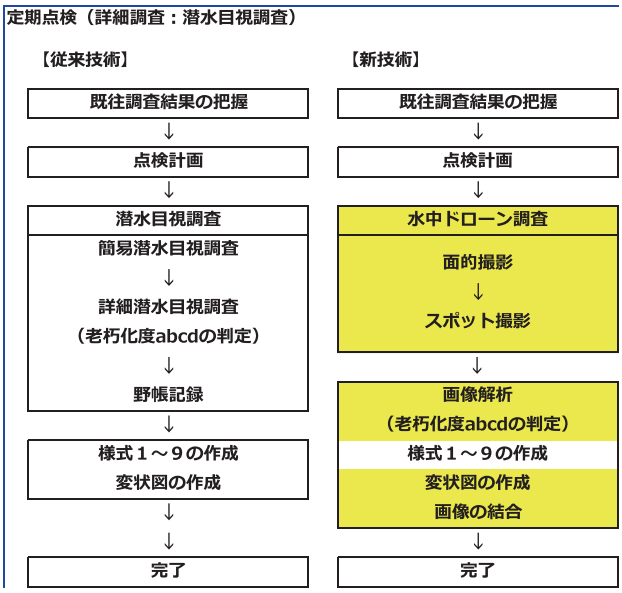
	測定項目	機体形状	
		流線形（FIFISH）	矩形（BlueROV）
波浪	波高（cm）	14 ※造波限界まで確認	14未満
	周期（sec）	1以上	1以上
流速	流速（m/s）	0.5以下	0.3以下
	変状	動画画質	
		4K（FIFISH）	1080P（BlueROV）
濁度（度）	欠損・開孔5×5cm	12以下	9以下
	ひび割れ3mm	7以下	4以下
	被度0.3%	5.5以下	5.5以下

※FIFISH：V6s及びV6PLUS

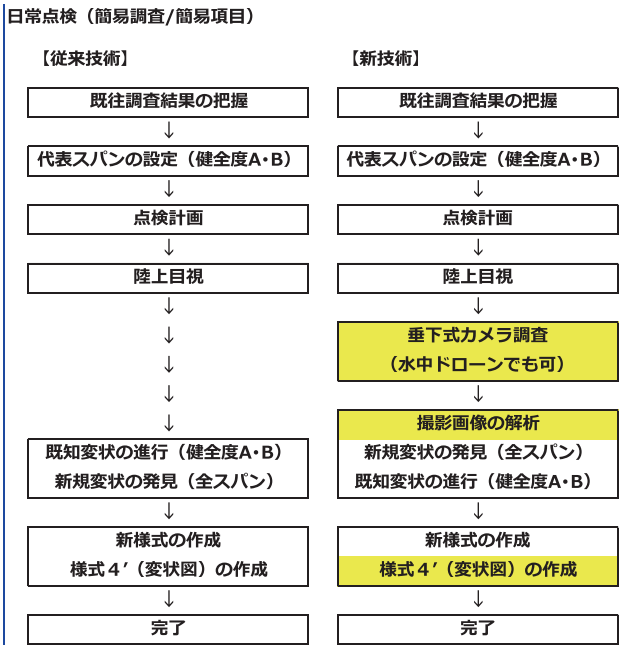
表－３　各点検における光学機器の考え方

	従来手法		水中ドローン／垂下式カメラ	
定期点検	潜水士による目視	簡易	老朽化状況の概観把握	水中ドローン
		詳細	老朽化箇所の規模の計測	水中ドローン
日常点検	水中部の調査は実施していない		潮間帯の老朽化箇所の把握	垂下式カメラ
臨時点検	臨時点検の結果を踏まえ、潜水目視調査が実施される事もある		被災状況の概観把握	水中ドローン

※日常点検（陸上目視）において垂下式カメラや水中ドローンを付加的に使用することで、水際線の状況把握を行うことが可能であるが、より簡易且つ安価な垂下式カメラを基本とした。



図－２　定期点検における水中ドローンの適用フロー（例）



図－３　日常点検における垂下式カメラの適用フロー（例）

ラの活用により、潮間帯の追加調査（高度化）、撮影動画に基づく変状図作成（高度化）といった効果が期待できます。

「水産基盤施設ストックマネジメントのためのガイドライン　巻末資料２」に示される潜水目視調査に係る老朽化度の評価基準に対しても、ほとんどすべての項目に対して光学機器は適用可能です。

表−４　老朽化度の判定基準と光学機器の適用性

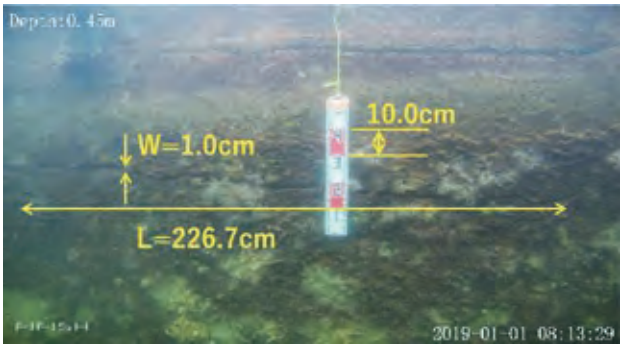
潜水目視調査に係る老朽化度の評価基準				適用性		
調査項目		老朽化度の評価基準		潜水目視		光学機器
				詳細潜水	簡易潜水	
本体工	CO劣化損傷（RC）	a	中詰材等が流出する穴開き、ひび割れ、欠損	○	○	○
		b	広範囲の鉄筋露出	○	○	○
			複数方向に幅3mm程度のひび割れ	○	×	○
		c	一方向に幅3mm程度のひび割れ、局所的な鉄筋露出	○		○
		d	老朽化なし	○		○
	CO劣化損傷（無筋）	a	性能に影響を及ぼす程度の欠損	○	○	○
		b	小規模（10%未満）の欠損	○	○	○
			幅1cm以上のひび割れ	○	○	○
		c	幅1cm未満のひび割れ	○		○
		d	老朽化なし	○		○
被覆工	移動散乱	a	被覆工の散乱かつ捨石材の流出	○	○	○
		b	被覆工の散乱	○	○	○
		c	-	-		-
		d	老朽化なし	○		○

潜水目視調査に係る老朽化度の評価基準				適用性		
調査項目		老朽化度の評価基準		潜水目視		光学機器
				詳細潜水	簡易潜水	
矢板・杭	鋼材腐食損傷	a	腐食による開孔・変形、著しい損傷、裏埋材の流出兆候	○	○	○
		b	LWL付近に孔食	○	○	○
			全体的に発錆	○	○	○
		c	部分的に発錆	○		○
		d	発錆、開孔、損傷は見られない	○		○
	被覆防食（塗装）	a	欠陥面積率10%以上	○	○	○
		b	欠陥面積率0.3%以上10%未満	○	○	○
		c	欠陥面積率0.03%以上0.3%未満	○		○
		d	欠陥面積率0.03%未満	○		○
	被覆防食（被覆）	a	鋼材が露出し発錆	○	○	○
		b	鋼材まで達する傷・はがれ等の損傷、保護カバーに欠損	○	○	○
		c	鋼材まで達してない傷・はがれ等の損傷、保護カバーに損傷	○		○
		d	老朽化なし	○		○
	電気防食	a	陽極の脱落・全消耗	○	○	○
		b	陽極取付の不具合（固定部のはずれ、重度な消耗）	○	○	○
			陽極取付の不具合（軽度な消耗）	○	×	○
			陽極取付の不具合（ゆるみ）	○	×	×
		c	-	-		-
		d	欠落等の異常なし	○		○
被覆工	移動散乱	a	被覆工の散乱かつ捨石材の流出	○	○	○
		b	被覆工の移動、散乱	○	○	○
		c	-	-		-
		d	老朽化なし	○		○

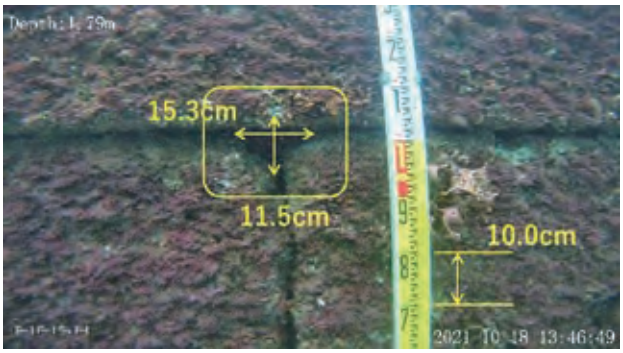
※簡易潜水目視調査：大規模な変状はサイズ計測・記録するが、小規模な変状やクラック、変色等は大まかな位置と状況のみ記録。

※詳細潜水目視調査：小規模な変状もサイズを計測する。

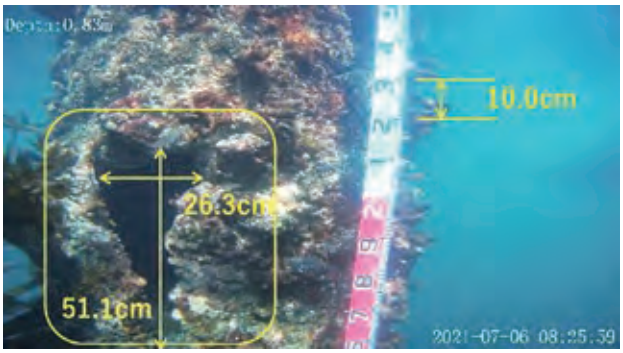
※光学機器による老朽化度評価の適用性は、潜水士による目視調査が可能な環境下（波浪、潮流、濁度、付着物等）における適用性を示す。



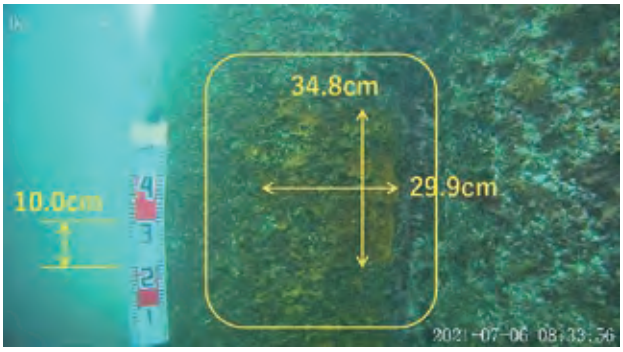
写真−１　コンクリートのひび割れ（判定b）



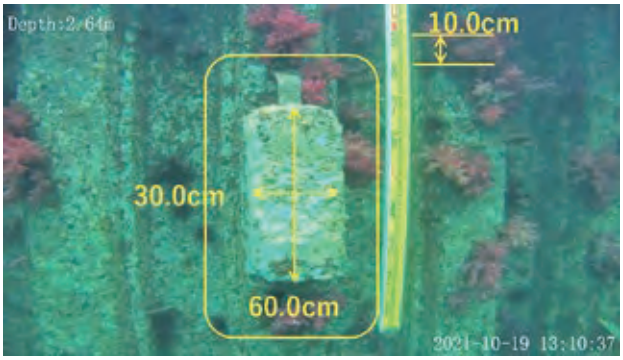
写真−２　コンクリートの欠損（判定b）



写真−３　鋼材の開孔（判定a）



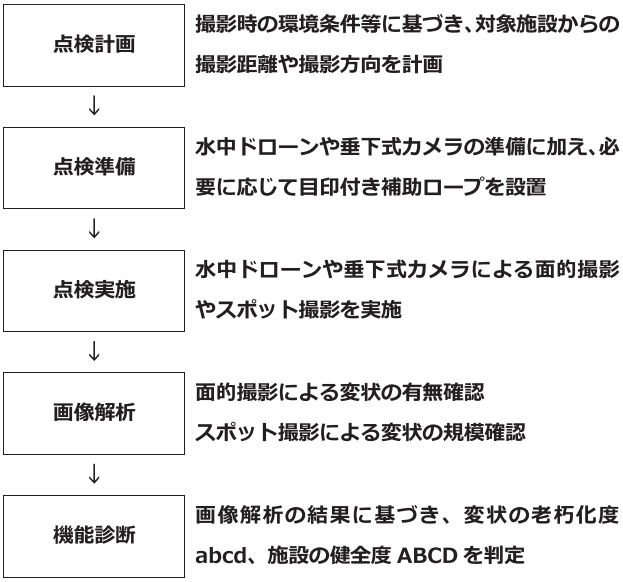
写真−４　鋼材の発錆（判定c）



写真−５　電気防食工（判定d）

（３）点検手法

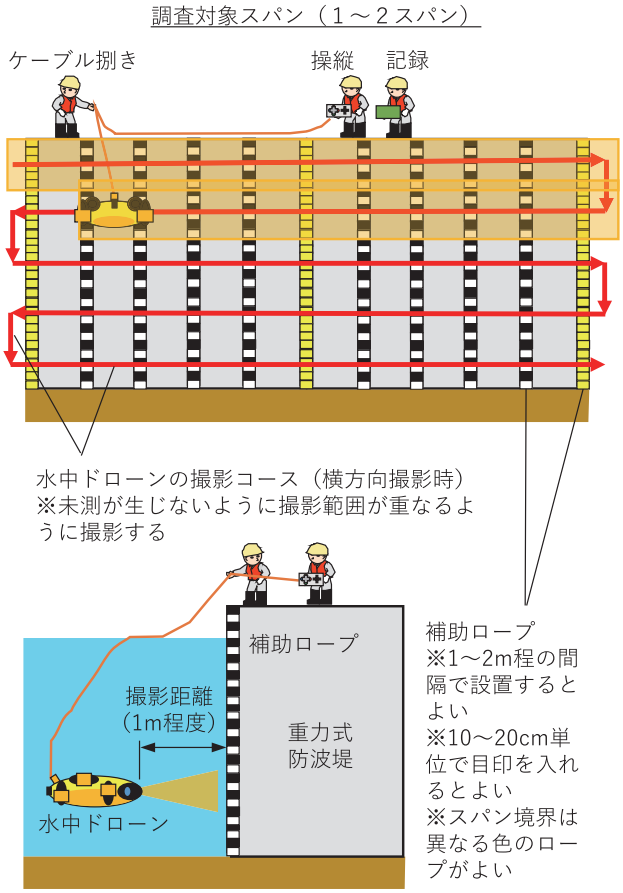
光学機器を用いた点検手法については、以下に示す点検実施フローに沿って紹介します。



図–４　光学機器を用いた点検実施フロー

①点検計画

点検計画の立案に際しては、下図に示すような点検方法を事前にイメージすることが重要です。



図–５　点検計画の立案イメージ
（面的撮影、横方向撮影時）

【人員構成】

操縦１名、ケーブル捌き１名、記録１名の３名体制で計画します。

【調査対象スパン】

操縦者が撮影中に移動する必要がないよう、調査対象スパンは1～２スパン毎に計画します。

【対象施設からの撮影距離と撮影方向】

撮影距離は、点検の精度と効率を両立する観点から「１m」を基本とし、現地における環境条件（濁度等）に応じて0.5～２mの範囲で調整します。

撮影方向は、重力式コンクリート等の平面的な構造物の場合は水深を固定して撮影する「横方向撮影」が容易であり、構造物の凹凸形状が目印になる矢板式等の場合は「縦方向撮影」の方が容易であるが、現地における環境条件（水深、波浪、流速、障害物等）を踏まえて調整します。

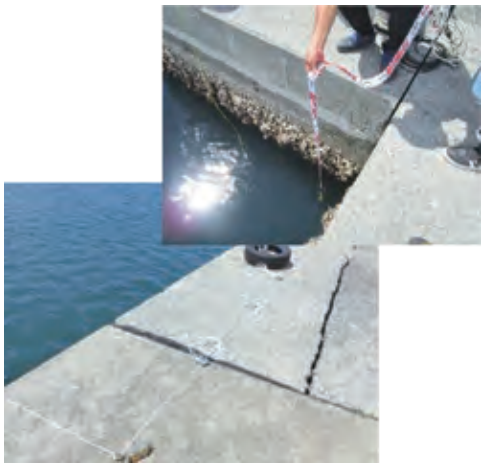
【安全対策】

安全対策として、撮影前には海藻や漁網の有無を確認する工程を計画します。

②点検準備

水中ドローンや垂下式カメラの準備とあわせて、操作性向上のための日よけ傘やタープ、変状規模の計測のためのスケール（箱尺や巻き尺等）や目印付き補助ロープ等を準備します。

補助ロープは、水中撮影を円滑に実施するための操縦補助であるとともに、取得した撮影動画から変状位置を特定したり、変状規模の計測の基準長として利用したり、静止画像を切り出す目印としたりする等の後処理補助としても有効です。



写真–６　スケール（巻き尺）の垂下状況および補助ロープの設置状況（１m間隔）

③点検実施

【水中ドローン】

面的撮影の場合、操縦者は、前回点検等で事前に入手した変状情報がある場合でも意識せず、調査対象スパン全体を未測部が生じないようにくまなく撮影します。スポット撮影の場合は、既知の変状に対して意識的に多方向から撮影します。

ケーブル捌き担当者は、操縦者に代わり調査対象スパン上を移動するとともに、調査対象スパン起終点では操縦者に合図を送る等、安全かつ円滑な撮影を補助します。

記録者は、調査対象の施設・スパンへの誘導や、環境条件（濁度等）の観測指示、次の撮影内容の確認や撮影開始時刻と撮影終了時刻の記録を担当します。

写真–7　水中ドローンによる撮影状況

【垂下式カメラ】

操縦者は、安全に操作できるポールを使用し、垂下したスケール（箱尺や巻き尺等）や目印付き補助ロープと同時に水際線を撮影します。

ケーブル捌き担当者は、操縦者とともに移動し、安全かつ円滑な撮影を補助します。

写真–8　垂下式カメラによる撮影状況

記録者は、水中ドローンの場合と同様です。

④画像解析

【変状有無の確認】

変状の有無は、面的撮影で取得した動画に基づき確認します。

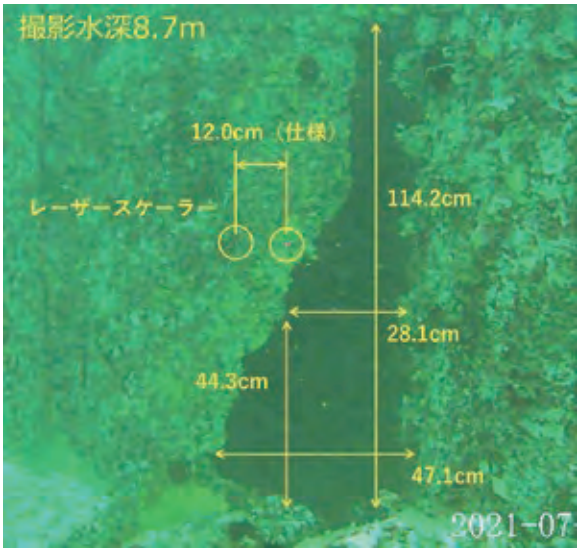
変状を確認した場合、水深や位置、変状種類を記録しますが、水深や位置の特定については、目印付き補助ロープや機種によって付属する水深計等の情報から行います。

【変状規模の計測】

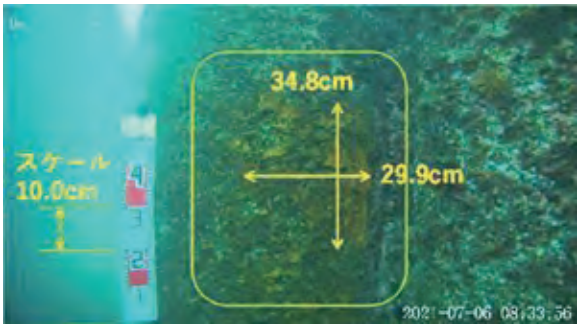
変状の規模は、スポット撮影で取得した静止画像や、面的撮影で取得した動画から切り出した静止画に基づき計測します。

変状規模の計測を行うためには、基準となる長さの映り込みが必要です。レーザースケーラーの機能がある機種の場合、その機能の活用が有効ですが、その機能がない機種の場合は変状近くに垂下したスケール（箱尺や巻き尺等）や目印付き補助ロープを基準長とします。

変状規模の計測は、描画ソフト等で基準長と変状規模のピクセル数を比較して行います。



写真–9　レーザースケーラーによる計測結果



写真–10　スケール（巻き尺）による計測結果

⑤機能診断

画像解析の結果と「水産基盤施設ストックマネジメントのためのガイドライン　巻末資料２潜水目視調査に係る老朽化度の評価基準（参考)」に基づき、機能診断を行います。

（４）データの結合作業

面的撮影で取得した動画から一定の間隔で静止画を切り出し、市販の画像処理ソフトを使用して一枚の平面画像に結合できます。

この結合した平面画像は､施設全体の概況等、潜水士が目視していた全ての情報が一枚の画像として保存・共有できること、拡大・縮小機能を用いて俯瞰的・局所的な状態把握が容易であること等、変状図と同様、機能保全計画の参考情報として有益です。

ただし、水中で取得した画像には正確な位置情報が付与されていないため、単に結合しただけでは画像に「ゆがみ」があり、画像処理ソフト上やUAV分野で用いられる「オルソ化」とは異なることに留意する必要があります｡また、水中ドローンの姿勢が乱れやすい起終点や水表面、海底近くでは結合が十分に行えず、空白として処理される場合があるため、目標とする撮影範囲を超えた範囲まで撮影しておくことが必要です。

３．おわりに

本調査は、コロナ禍における実施となりました。現地試験を実施したフィールドの漁港管理者や漁業協同組合の方々のご理解とご協力なしには、成果を出すことができませんでした。この場を借りて深く感謝の意を表する次第です。

本手引きの活用は、２巡目の定期点検を迎える漁港管理者にとって有益であるため、あらゆる場を通じて普及促進を図っていく所存です。

写真–13　鋼管矢板式防波堤の平面画像

写真–11　重力式防波堤の平面画像

写真–14　防波堤被覆工の３次元表示画像

写真–12　矢板式係船岸の平面画像

当センターの令和４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３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４年度事業計画＞

１．活動方針

令和４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、一部繰越工事は残るものの、東日本大震災からの復旧・復興事業に関する支援業務がほぼ終了したことから、令和４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を進め、復旧支援体制を構築

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を強化

④地方公共団体との関係性を強化（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を推進（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、施工技術等）、フロンティア事業関連調査（設計、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、藻場回復手法の現地実証　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36回定時総会（６月16日）

②令和４年度第１回理事会（５月下旬）

③令和４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。

また、東日本大震災からの復旧・復興事業に関し、一部工事が完了しない地区があることから、宮城県下の発注者支援業務を引続き受託し、現地に職員を常駐させて下表の業務を実施する。

東日本大震災関連災害支援業務

発注者	業務内容
気仙沼市	調査設計、実施積算、施工管理業務
南三陸町	調査設計、実施積算、施工管理業務

（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）

④水産業・漁村の多面的機能発揮のための手法の開発と普及に関する調査（効果的な保全手法等の開発、多様な主体との連携の分析・普及）（実施事業）

⑤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）

⑥特定直轄漁港漁場整備事業の事業実施に関する調査（取締船対応施設等の岸壁の設計、フロンティア事業の効果把握）

⑦その他漁場整備事業に関する漁場造成技術、造成効果等に関する調査

（２）の２　自主事業

①増殖場等の経年モニタリング調査

②最新型のサブボトムプロファイラー（地層探査装置）を用いた地層探査

③藻場回復手法の現地実証調査

（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、水産土木工事実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）、新型コロナウイルス感染症に対する注意事項を踏まえ、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18日（月）～22日（金）	講習会（札幌市）
６月６日（月）～10日（金）	講習会（那覇市）
10月中旬～12月上旬	フォローアップ研修会（東京都内他３会場）
10月17日（月）～21日（金）	講習会（東京都）
12月５日（月）～９日（金）	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水産土木工事実施担当職員研修会（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

〈会員の皆様のページ〉

和歌山県における津波対策の取組

和歌山県県土整備部港湾空港局港湾漁港整備課漁港整備班長　村　田　義　和

１．はじめに

和歌山県は本州最南端の紀伊半島に位置し、過去から南海トラフで発生する地震による津波被害を繰り返し受け、近年では昭和東南海地震（1944年）や昭和南海地震（1946年）により甚大な被害が発生しています。また紀伊半島は南海トラフに近く、地震発生から津波到達までの時間が非常に短いという特性も有しています。このような特性を踏まえつつ、和歌山県では津波による死者をゼロとし、経済被害を抑え、早期の復旧・復興につなげる対策を実現するためのハード対策とソフト対策を総合的に実施しております。本稿では和歌山県での津波対策の取組と県内でも特に大きな津波被害が想定される串本町串本地区での取組事例を紹介いたします。

２．津波から『逃げ切る！』支援対策プログラム

和歌山県では、これまで、今世紀前半に発生する可能性が極めて高いと言われている東海・東南海・南海地震の津波の発生に備え、平成20年４月に「津波から『逃げ切る！』支援対策プログラム」を策定し、「揺れたら逃げる」を啓発するとともに、様々な地震・津波対策を実施してきました。

しかし、平成23年３月に発生した東日本大震災を受けて「東海・東南海・南海３連動地震（以下「３連動地震」という。）の津波」を発生頻度の高い津波として、また「南海トラフ巨大地震（以下「巨大地震」という。）の津波」を最大クラスの津波として、２種類の津波浸水想定を実施しました。

津波浸水想定は地域防災計画や防災・減災対策を検討する上で重要ではありますが、実際にどの地域が「津波到達までに安全な場所へ避難することが困難な地域(以下「津波避難困難地域」という。)」であるか、それに対してどのような対策を行うかを明らかにすること、つまりは住民に情報を正しく伝え津波避難困難の解消対策を推進していくことが大切と考えています。このため、３連動地震と巨大地震の２つの地震により発生する津波から住民の命を救い、死者をゼロとするため、また経済被害を抑え、早期の復旧・復興につなげる対策を推進するため、平成26年10月に新たな「津波から『逃げ切る！』支援対策プログラム」を策定しました。

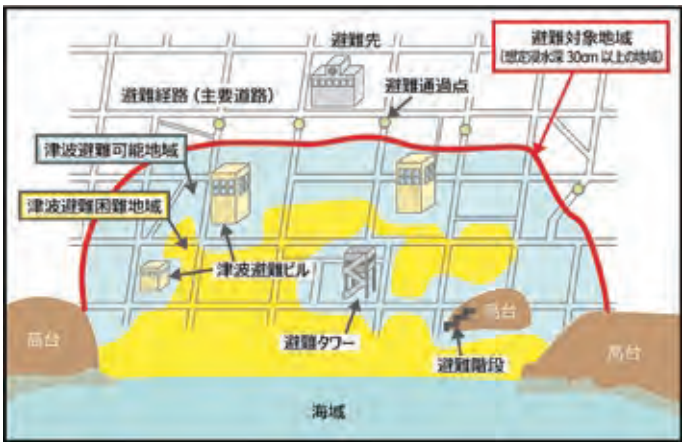


図１　津波避難困難地域のイメージ

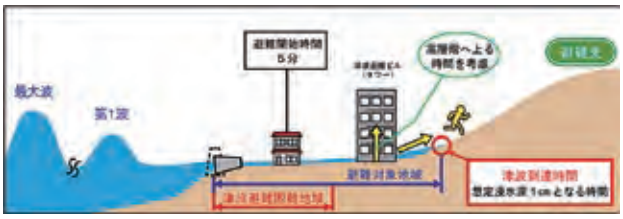


図２　津波避難困難地域の検討条件

３連動地震の津波（Ｌ１津波）対策

３連動地震は､約90年～150年周期で発生していると想定されることから、住民の命と財産を守るため、津波の浸水が想定される地域において、防災教育・啓発、避難路・避難階段整備、津波避難施設整備、堤防・護岸整備など国・県・市町によるソフト対策とハード整備を最優先で実施しています。

３連動地震の津波避難困難地域においては、すべての住民が津波から避難できるよう、津波避難ビルの指定、避難路・避難階段の整備、津波避難施設の整備を実施し、それら対策で津波避難困難地域の解消が困難な地域に対しては、津波の第1波を防ぎ避難時間を確保するため、堤防の嵩上げや耐震化等の整備を実施しています。

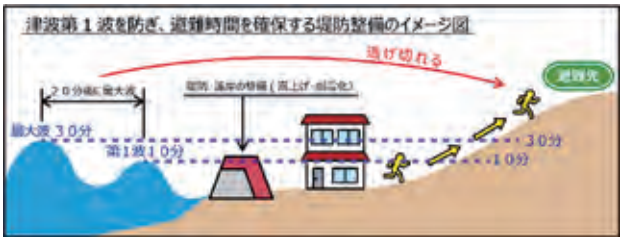


図３　津波避難困難地域の解消対策

津波避難困難地域以外でも津波被害は想定されるため、経済被害を抑え、早期復旧・復興につなげるための対策を推進しています。東日本大震災では完全に倒壊しなかった防波堤や岸壁が背後地域の被害低減や早期の施設利用による復旧復興に寄与したことから、地域経済の被害低減を図るため、主要な漁港や港湾において既存防波堤の嵩上げや拡幅等の施設強化を実施しています。

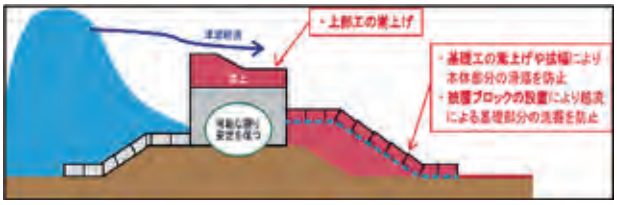


図４　早期の復旧復興につなげる対策

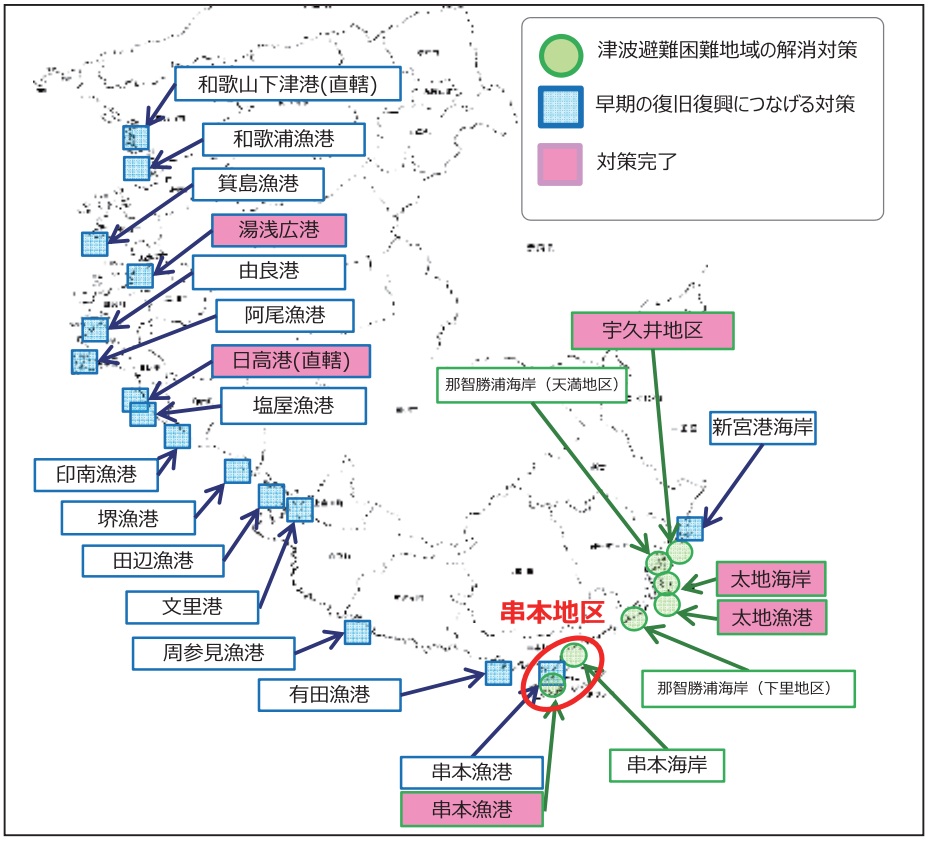


図５　和歌山県内の対策箇所図（R4.3 月末時点）

巨大地震の津波（Ｌ２津波）対策

巨大地震は、３連動地震の震源域よりさらに広域の震源域で地震が連動した場合の最大クラスの地震です。実際に発生したことを示す記録は見つかっておらず、発生頻度は極めて低いものの、仮に発生すれば極めて甚大な被害が予想されます。巨大地震の津波に対しても「なんとしても逃げ切る」ため、高台移転などの地域改造も含めた検討が必要となります。そこで市町が主体となり、行政や地元住民など関係者で構成した「南海トラフ地震津波対策検討協議会」において住民の命を守るための対策の具体化について検討が進められています。

３．串本地区（串本町）の事例

串本地区は本州最南端に位置（図５参照）し、国や県、町の行政機関、医療施設等が集積する地域の中心地区です。地区内の第３種串本漁港は、串本圏域の漁獲物を集約する流通拠点として、またマダイやマグロの養殖生産の場として、町の基幹産業である水産業の中核を担っています。

当地区は南海トラフに近く、３連動地震による津波が発生した場合、沿岸部に津波が約７～13分程度で到達し、最大約8.5mの津波により大規模な津波浸水域が生じ、甚大な人的、物的被害発生が想定されています。

また津波到達までの時間が短く、避難ビルや避難施設等を整備しても津波避難困難地域が解消されないことから、串本漁港の防波堤等の強化と隣接する水管理・国土保全局の串本海岸における防潮堤整備と連携し、当地区の津波避難困難地域の解消と経済被害の軽減を図る事業に取り組んでいます。

図６　串本地区の対策概要

串本漁港水産流通基盤整備事業

串本漁港の具体的な整備内容は、既存防波堤（浅海防波堤、北防波堤、南防波堤）及び岸壁の地震津波対策であります。まずは津波第１波を防ぎ、避難時間の確保と浸水防護効果が大きい浅海防波堤の補強を実施しました。（Ｒ４年３月末完了）

引き続き漁港前面の北防波堤、南防波堤の地震津波対策を行い、併せて主要な陸揚げ岸壁の耐震化対策を実施することで、漁業活動の早期再開や緊急物資の荷役・輸送などにつなげるよう実施していきます。

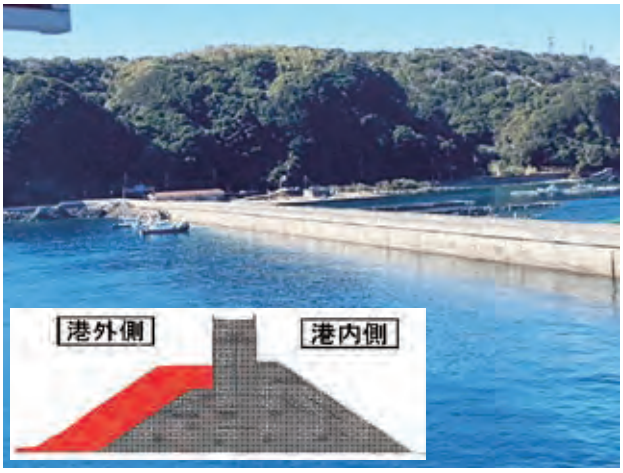


図７　浅海防波堤の補強

串本海岸整備事業

串本漁港に隣接する串本海岸は、避難時間を確保するため、３連動地震に耐え、津波の第１波を防ぐ高さで防潮堤の嵩上げおよび補強の整備を漁港事業と連携して実施しています。

図８　防潮堤のかさ上げ・補強

その他取り組み

串本地区では、津波避難機能を備えた荷捌所、津波避難ビルの指定、避難路の整備などを行っています。高台移転は、国、県の行政機関、くしもと町立病院、消防防災センターなどの移転が進み、串本町役場についても令和３年７月に高台移転を完了しました。

４．おわりに

本県は、地形的・気象的な特性ゆえに、度重なる自然災害を経験し、多くの尊い人命を失ってきました。南海トラフ地震・津波による犠牲者ゼロを実現するためには、そのような過去の災害から教訓を得ることで将来起こるであろう災害に備えることが重要であります。

図９　津波避難機能を備えた荷捌施設

図10　高台移転した串本町役場

また確実に起こるとされる南海トラフ地震による津波から安全な場所へ確実に逃げ切るためには、地震発生後５分以内に避難行動を開始する必要があります。そのため、過去の災害を知らない世代にも教訓を伝え、防災意識をしっかりと、もってもらうための防災教育や防災訓練を継続実施していくことが非常に重要となります。

今後も、自助・共助・公助の精神に則り、一人ひとりが、自らの命を守るための努力を行うとともに、地域での助け合いや、国・県・市町によるハード・ソフト対策を総合的に推進することで、災害に強い地域づくりが実効性のあるものとなり、ひいては強靭な国土づくりに繋がるものと考えています。

和歌山県PRキャラクター
「きいちゃん」

受検アドバイス（第22回）
「検査報告された、組織としてやってはいけない事態」

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

今回は、検査報告に掲記された指導すべき立場でありながら、組織としてやってしまった、あってはならない事態を３件紹介します。

これらは、

(1) 発注者が切羽詰まって、組織ぐるみでここまでやってしまった、

(2) 本省が地震時に最初に壊れる災害対応設備を設置し、ルール違反の言い逃れまでやった、

(3) 全国を指導すべき本省がこんなことをやっていた、

という内容です。

皆さんは、「えっ、あそこがそんなことをやっていたのか」という驚きと、これらの指摘が外部情報によるものではないと聞けば、「調査官は何でもお見通しだ」と再度驚くことでしょう。その調査官の視点、そして、発注者が指摘を受けるに至った原因などを解説します。

２．事例解説

（１）「発注者が切羽詰まって、組織ぐるみでここまでやってしまった」事態とは、

工事実施を偽装した不適正経理処理

（平成22年度検査報告）

《工事の概要》

沖縄県は、街路事業の一環として、那覇市内でのトンネル掘削に伴いトンネル直上に埋設されている送水管（管径600㎜及び900㎜）に沈下等の影響が生じないように、沈下対策工を施工するもので、トンネルの坑口付近等において、掘削に先立って切羽頂部周辺の地盤を薬液注入等により補強した。

同県は、平成21年１月に、随意契約により本件工事に係る契約を締結後、同年３月に請負人から履行報告書の提出を受けたことから、竣功検査を行うなどして、本件工事が契約どおり完了した旨の実績報告を行っていた。

《検査の結果》

検査したところ、同県は、18年12月に、本件工事の請負人とトンネル本体の掘削工等に係る契約を一般競争契約により締結して21年３月まで実施しており（以下、この工事を「先行工事」）、沈下対策工は、先行工事において、19年12月から20年12月までの間に既に施工されていた。

そして、同県が先行工事において沈下対策工を追加施工する現場指示を行った時点では、請負人と設計変更による請負代金額の変更協議を行って工事費を増額変更する予定としていた。しかし、この変更協議が整った場合には、沈下対策工の工事費にも先行工事の落札率（47.2％）が反映されるため、請負人が難色を示し、変更協議が整わなかった。

このため、同県は、先行工事の増額変更する手続をとらず、沈下対策工の工事費については別途の契約で支払うこととして、随意契約（落札率99.7％）による前記契約の締結を偽装し、虚偽の契約書、履行報告書等を作成するなどして、既に施工されていた工事に新規に着手して完了したこととしていた。

したがって、同県は、先行工事において沈下対策工が完了しているのに、虚偽の契約書等を作成するなどして工事の実施を偽装し、不適正な経理処理を行って補助金の交付を受けていたもので、本件補助事業（事業費497,700千円）の実施は著しく適正を欠いており、国庫補助金

447,930千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、国庫補助事業の適正な実施に関する認識が欠如していたことなどによると認められる。

コメント

調査官が工事一覧表から選びやすい契約があることはご存じですか。調査官の設計、積算、施工における着眼点は、①特殊な工事、②随意契約、③請負差額の少ない契約、④設計変更金額の大きな契約、⑤検査報告に掲記された過去の指摘と同種工種を含む契約が真っ先に選ばれるようです。

本件工事には、これらの要件が全て揃っていました。

つまり、①トンネル直上部分の薬液注入等による沈下対策という特殊な工事であること、②落札率47%のトンネル本体工事と関連しているのに、請負率99%の随意契約であること、③契約額が497,700千円と巨額であること、④平成20年度検査報告に、国交省に対して、「競争入札により契約した前工事に引き続き随意契約により行う後工事の予定価格の算定に当たり、前工事における競争の利益を後工事に反映させるよう意見を表示したもの」という指摘で、当初契約の落札率を引き続き実施する随意契約の後工事にも適用すべきという指摘があったことでした。

これだけ揃っていれば、調査官ならば、誰でも、迷わずにこの契約を選択し、同様の指摘をしたでしょう。

では、何故、このような不適正な経理処理になったのでしょうか。

発注者には、地域住民等の要望が高かった道路の開通予定がマスコミ等で公表されていて工期を遅れさせられない事情があり、工期のネックとなるトンネルの貫通を第一に考えていましたから、追加工事費の支払いの取決めは後回しにして施工を急ぎました。

工事が完成して、設計変更の協議を始めたら、請負者は沈下対策にも47.2%の低い落札率が適用されてはかなわないと折り合いが付きませんでした。発注者は当然47.2%を適用すると思っていたので協議が成立せず、困ってしまい、事務方の契約担当や経理担当も巻き込んで、議会承認の不要な金額以内の随意契約として、虚偽の契約書、履行報告書等の必要書類一式を作成しました。

しかし、工事の施工箇所が施工中のトンネル内であったことから工事の目的や内容まで変えられませんから、いくら別工事にしても指摘を受けました。

本件の問題点は、追加施工の指示を出す時点で、工事費に47.2%の落札率が適用することを発注者と受注者が共有しないまま、施工したことです。昔と違って甲乙対等な関係ですから、請負者が言うこと聞いてくれるだろうという甘えが発注者に少しでもあると、こうなることは当然の帰結でしょう。また、一般に、薬液注入は、仮設工事、補助工事であり、何かを保護したり、施工性を向上させたりするために施工するのが本来です。単独工事はあり得ませんから、洞察力の鋭い調査官は騙せません。

工事の実施は技術屋の業務ですが、契約や支払は事務屋の業務ですから誰かが、「経理処理上、コンプライアンス上どうなのか。」などという疑問の言葉を発していれば、不適正な経理処理の途中段階でブレーキをかけられたかもしれません。技術屋の暴走に対して事務屋がストップをかけられなかったことも問題です。

（2）「本省が地震時に最初に壊れる災害対応設備を設置し、ルール違反の言い逃れをした」事態とは、

中央防災無線網の施工不良

（平成21年度決算検査報告）

《工事の概要》

内閣府本府は、地震等の大規模な災害が発生した場合に被害状況等の情報の集約や共有に利用するための中央防災無線網の整備の一環として、平成19年度から21年度までの間に、「中央防災無線網地上系通信施設（長距離通信用）等整備工事」等15件の工事を工事費計43億9246万

円で実施している。

これらの工事は、内閣総理大臣官邸、中央省庁、公共公益機関（日本赤十字社等）等の72か所に多重無線通信設備、直流電源設備等の電気通信設備等を設置するものである。

内閣府本府は、設備の設置に当たっては、各工事の特記仕様書のほか、「電気通信設備工事共通仕様書平成17年版」（国交省編集。以下「共通仕様書」）に基づき、次のとおり、請負人に所要の耐震性を満たすよう設計及び施工（以下「耐震施工」）を行わせることとしている。

すなわち、共通仕様書において、請負人は、設備の設置に当たり、地震時の転倒等を防止できるよう耐震処理を行うこと、設備に作用する水平力や鉛直力に応じて適切なアンカーボルトを選定しなければならないこと、設備上部を固定するストラクチャーは、応力を計算して適切な部材、構造を決定しなければならないことなどとされている。また、共通仕様書に示されている「電気通信設備据付標準図集」において、設備の固定方法に応じて、引抜力とせん断力の計算による具体的なアンカーボルトの選定方法が定められており、アンカーボルトの許容引抜力は「自家用発電設備耐震設計のガイドライン」によることとされている。

そして、請負人は、上記の共通仕様書等に基づき、設備上部をストラクチャー若しくは壁に振れ止め金具で固定するとともに下部をアンカーボルトで床若しくは基礎に固定する方法（以下「上下固定」。参考図１参照）、又は、設備下部のみをアンカーボルトで床若しくは基礎に固定する方法（以下「下固定」。参考図２参照）により、設備を新たに設置したり、既設の収容架の中に機器を増設、更新したりしている。

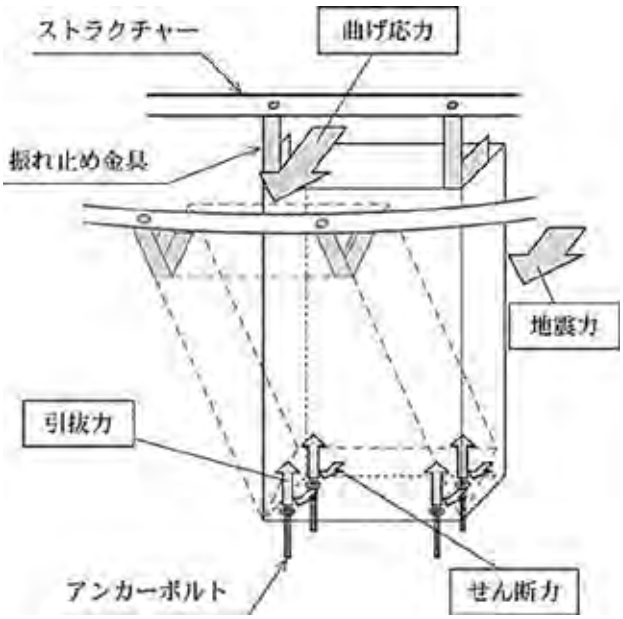
《検査の結果》

内閣府本府において、耐震施工を行った72か所のうち内閣府（中央合同庁舎第５号館）等の主要な39か所の218設備について検査したところ、耐震施工が次のとおり適切でなかった。

ア　上下固定の耐震施工について

請負人は、上下固定により設備を新たに設置したり、上下固定による既設の収容架の中に機器を増設、更新したりする工事において、設備上部を固定するストラクチャー及び振れ止め金具に地震時に作用する応力を計算するなどの耐震性の確認を行っていなかった。

そこで、実際の施工状況を基に、ストラクチャー及び振れ止め金具に地震時に作用する応力について、所要の計算を行って報告するよう内閣府本府に求めて、その報告内容を確認するなどしたところ、ストラクチャー又は振れ止め金具に作用する曲げ応力度が許容曲げ応力度を上回っているなどしていて、計算上安全とされる範囲に収まっていなかった。このため、設備上部が適切に固定されていないこととなり、下部のアンカーボルトに引抜力が生じることから、この引抜力について計算を行ったところ、28か所の105設備については、アンカーボルトに作用する引抜力が許容引抜力を上回っていて、計算上安全とされる範囲に収まっておらず、設備下部を固定しているアンカーボルトでは設備を適切に固定できない状態となっていた。



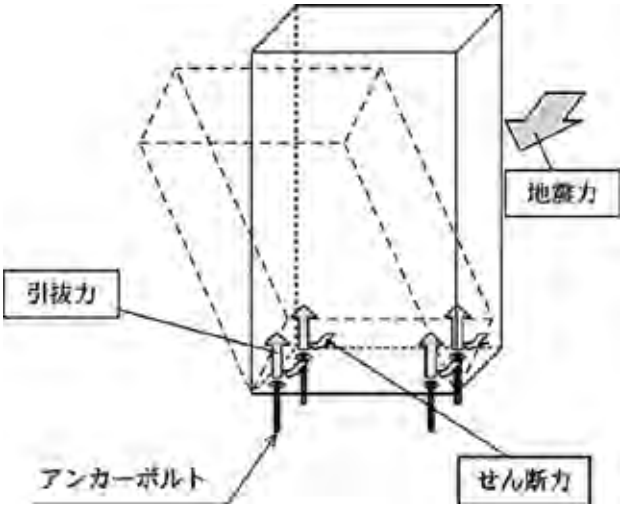
参考図１　上下固定の概念図
（設備上部が適切に固定されていない場合）

イ　下固定の耐震施工について

請負人は、下固定による既設の収容架の中に機器を増設、更新する工事において、既設の収容架のアンカーボルトに地震時に作用する引抜力を計算するなどの耐震性の確認を行っていな

かった。また、下固定により設備を新たに設置する工事において、アンカーボルトに地震時に作用する引抜力についての計算は行っていたものの、計算書への記載を誤るなどしていた。

そこで、改めて下固定による場合のアンカーボルトに地震時に作用する引抜力を計算したところ、13か所の37設備については、アンカーボルトに作用する引抜力が許容引抜力を上回っていて、計算上安全とされる範囲に収まっておらず、設備を適切に固定できない状態となっていた。



参考図２　下固定の概念図
（設備下部が適切に固定されていない場合）

以上のことから、検査した39か所の218設備のうち33か所の計142設備については、設備を固定するストラクチャー、アンカーボルト等に地震時に作用する応力が計算上安全とされる範囲に収まっておらず、ストラクチャー等が変形することなどにより、アンカーボルトが床又は基礎から引き抜かれ、設備が傾いたり転倒したりして破損するおそれがある。したがって、上記の142設備は、地震時における中央防災無線網としての機能の維持が確保されていない状態となっていて、耐震施工が適切でなく、工事費15億6142万円が不当と認められる。

なお、内閣府本府は、会計検査院に対し、請負人がストラクチャーに作用する応力についての計算書を実際には作成していなかったにもかかわらず、作成していたとして、これにより設備を適切に設置したなどと虚偽の説明を行った。その後、内閣府本府は、請負人に、計算書を作成させるなどした上で、会計検査院が設備の設置現場において実地検査を行う直前に、設備の設置が適切に行われていなかった上記33か所142設備のうち24か所92設備について、計算上安全とされる範囲に収めるようにするための補強工事を行わせていた。

このような事態が生じていたのは、請負人が、ストラクチャー等に地震時に作用する応力の計算を行わずに設備を設置していたことなどにもよるが、内閣府本府がこれに対する監督及び検査を適切に実施していなかったことなどによると認められる。

コメント

本件は、通信機器を固定するアンカーボルトについて、地震時の検討を行っておらず、国交省の基準で計算したら耐えられなかったという分かりやすい内容です。この指摘した場所と設置物は、なんと日本国の防災の司令塔である内閣府の中央防災無線網が収納される機器収納架台でした。被災した現地と首相官邸や災害対策本部、警察庁、国土交通省、気象庁等々とをつなぐ通信機器の収納架台を支える直径わずか10㎜程度のアンカーボルトの施工が不適切であったため指摘を受けました。このような事態が生じたのは、発注者も請負者も、設備が上手く作動するか、システムに問題はないかということにばかり気を取られ過ぎて、地震発生時に設備やシステム自体が絶対に壊れてはいけないということを失念して、細部にわたる耐震性の確認を疎かにしていたことが原因です。過去の検査報告を読むと、往々にして、指摘を受ける落とし穴は、発注者や請負者が注目する本体にあらず、その周辺の誰も見向きもしない所にあることが多いようです。

本件と同様の指摘は、既に16年度以降の検査報告に毎年各省庁の事態が掲記されていますから、調査官にとっては要確認事項であり、何ら目新しいことではありませんが、検査報告を読んでいない内閣府の担当者や請負者にとっては予測しがたいものだったようです。

この指摘を受けて、内閣府本府は、「あってはならないこと」が発生したとやっと気づいたのか、調査官の指示で耐震計算を行う際に、地方自治体が適用している国交省の基準に基づかずに、アンカーボルトの強度を勝手に破断直前の強度で計算して、転倒しないと結論付けて反論し、調査官に無断で手直し工事を行いました。まさに都合よくゴールを動かすルール違反の自分勝手な屁理屈でした。

この計算方法では、司令塔である内閣府本府の機器設備の耐震強度が基準より応力の余裕がほとんどない設計となっています。内閣府本府と本件設備で繋がっている自治体、警察庁等の末端の通信機器は、国交省の基準に基づいて設計されていますから、地震時に応力に余裕のない司令塔の機器設備の方が末端より先に壊れることを意味しています。

検査報告にこのような組織ぐるみの苦しい言い訳を行ったことまで詳述している事例は他に見当たりません。

（３）「全国を指導すべき本省がそんなことをやっていた」事態とは、

遡った日付を契約締結日とした不適正な経理

（平成25年度検査報告）

《契約の概要》

(1) スポーツ振興委託事業の概要

文部科学本省は、スポーツ基本計画に、「夏季・冬季オリンピック競技大会それぞれにおける過去最多を超えるメダル数の獲得」を目標として掲げている。そして、本省は、(独)日本スポーツ振興センター(以下「センター」)に委託して、21年度から25年度までの間に「チーム「ニッポン」マルチ・サポート事業」等のスポーツ振興委託事業を、７契約、59億2590万円で実施している。

(2) 本省が締結する委託契約に係る会計経理の概要

スポーツ振興委託事業の委託契約の会計経理は、会計法、予算決算及び会計令等(以下「会計法令」）に基づいて行うこととなっている。会計法令によれば、支出負担行為担当官が支出負担行為（国の支出の原因となる契約その他の行為）をするに当たっては、法令又は予算の定めるところに従って行うこととされており、委託費について支出負担行為として整理する時期は、契約を締結するときとされている。

また、契約を締結する場合には、原則として、契約書を作成しなければならないこととされている。

《検査の結果》

本省は、７契約を一般競争契約又は随意契約により契約の相手方をセンターとした上で契約書を作成し、契約締結日に支出負担行為を行ったとしていた。

しかし、支出負担行為担当官が契約を締結するために行っている契約決裁の状況を確認したところ、本来、契約の締結に先立って行われる契約決裁の日付が７契約全てにおいて、契約書上の契約締結日のおよそ２か月後から10か月後となっており、支出負担行為担当官は契約決裁を行った後に、契約決裁の日付から遡った日付を契約締結日とした契約書を作成して契約を締結し、支出負担行為についても当該契約締結日に行ったこととしていた。そして、本省は、会計法令に定められた契約手続等を経ることなく、７契約全てに係る委託事業をセンターに実施させていた。

したがって、本省は、スポーツ振興委託事業に係る７契約、契約金額計59億2590万円において、不適正な会計経理を行っており、会計法令に違背していて不当と認められる。

このような事態が生じていたのは、本省において、会計法令を遵守して適正な会計経理を行うことへの認識が欠けていたことなどによると認められる。

コメント

本件は、業務の速やかな実施ばかりを気にして、契約などの会計経理を軽んじているとつい

やってしまいがちな事態です。

本件と同様に先に業者に仕事をやらせて、或いは納品させて、後で契約したという業務執行に対する経理処理の指摘は、平成21年度決算検査報告に各省庁、団体等に対して、「国庫補助事業に係る事務費等の執行に当たり、虚偽の内容の関係書類を作成するなど不適正な経理処理を行って物品の購入等に係る需用費を支払ったり、補助の対象とならない用途に賃金や旅費を支払ったりしていたもの」など多数あります。この不適正な経理処理の形態として、「翌年度納入」があります。これは物品が翌年度に納入されていたのに、支出命令書等の書類に実際の納品日より前の日付を検収日として記載することなどにより、物品が現年度に納入されたこととして需用費を支払っていたものです。また、これとは逆に「前年度納入」は、物品が前年度に納入されていたのに、支出命令書等の書類に実際の納品日より後の日付を検収日として記載することなどにより、物品が現年度に納入されたこととして需用費を支払っていたものなどがありました。

これらの指摘は、各省庁を対象として横断的に検査が行われましたから、文部科学省の会計担当職員が知らないはずがありません。それなのに、業務を競争的な契約を行わずにやらせておいて、後になって契約するという、21年度の指摘と同様の行為を本省自身が行って、本省の会計担当職員から会計課長、さらには事務次官までこの不適正経理を知ってか、知らずか、決裁をしていたというものです。この文部科学行政を指導する組織が会計の基本をないがしろにしていた事態を調査官が明らかにしたのです。本件は、会計職員から事務次官までが目を通したはずの支出伺いの稟議書や、業務日報などから発見されました。上司として稟議書の決裁をする際には、安易にサイン、押印せずに、業務の内容、実施時期、契約時期等の確認を怠らないこと、そして慣例に流されないことが大切です。

公金を扱う経理処理においては、１円たりとも私的流用していなくても、契約せずに購入したり、業者に預けたりしていれば、立派な不適正経理での指摘になります。分かりやすく言うと、皆さんが会議資料をコピーするのに、Ｂ４のコピー用紙が必要となり、Ａ４用紙は契約しているが契約に無いＢ４用紙を業者に至急持ってきてもらい、簡便的にＢ４とＡ４の面積比で枚数換算して支払いを済ませたとします。当人はきちんと支払って不正を行っていないと考えても、これは立派な不適正な経理処理での指摘となります。会計経理は、このように厳しいのです。この場合は、時間がかかっても、Ｂ４用紙を契約してから納品させるのが正解ですから、契約する際にいろいろな場面を考えた契約内容、仕様を設定しておく必要があります。これを杓子定規、融通が利かないと思うのはレッドカードです。これを許せば、事業費目間の勝手な流用も容認されることに繋がり、公私混同や国や自治体の会計が混乱しますから、絶対に許されるものではありません。ましてや、本省が、経理処理の基本の「基」を失念したり、容認したり、見逃したりするようでは、全国の支分部局や関係団体、地方自治体等の会計経理の指導監督は難しいのではないでしょうか。会計責任者としての自覚不足としか言いようがありません。

３．おわりに

今回のような事態は稀なことですが、関係者の誰か1人でも、調査官と同様の視点で「これはまずい」と考え、それを声に出せれば、このような事態は生じなかったはずです。皆さんは、今は無関係でしょうけれど、将来の異動先や出向先ではどうかわかりませんから、こういうこともあるということを、頭の片隅に入れておいてください。

（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に引いたものです。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。

積算技術情報資料（2021（R３）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先等の情報を提供し、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。

2021年度版の資料は、昨年10月15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１製品を加え、合計318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いたします。

表紙

図１　圧力用高密度ポリエチレン管の設置状況

図２　へん平試験の状況

大分類：
　その他
小分類：
　その他
製品名：
　圧力用高密度
　ポリエチレン管
会社名：
　㈱クボタケミックス

2021年度 新規登録製品（1製品）

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製防舷材等 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

大森信名誉教授への感謝状の贈呈

当センター東京本部 調査研究部　完　山　　暢

１．当センターとの関り

大森先生は、サンゴ増殖技術における世界的なパイオニアとして第一線でご活躍されました。平成18年からは12年の長きにわたり、当センターが事務局として運営する、サンゴ増養殖技術にかかる検討委員会の委員長を務められ、その後もアドバイザーとして、引き続きご指導賜りました。

有性生殖法によるサンゴの種苗生産を行うために、当センターでは2006年に沖縄県座間味村の阿嘉島にサンゴ種苗生産センターを建設しました。この施設では、2014年まで種苗生産技術開発のための各種試験や移植用サンゴの種苗生産を行い、先生には技術面におけるご尽力をいただきました。お陰様で一定の成果を上げることができました。

その後、よりサンゴの生育条件に恵まれた久米島の海洋深層水研究所内の敷地に施設を移転し、現在のサンゴ増殖研究所に至っています。今では安定したサンゴの種苗生産が可能となり、何世代にもわたる1,000群体以上のサンゴを飼育しています。

２．感謝状の贈呈

この度、委員会のアドバイザーを退任することとなり、長きにわたる当センターへのご尽力に対して、令和４年２月25日に当センターから大森信先生に感謝状を贈呈しました。その際に先生から賜った、今後のサンゴ増殖への期待のコメントは、令和４年３月２日のサンゴ礁の面的保全・回復技術検討委員会において委員の方々にビデオレターとして伝えられました。

図－１　感謝状の贈呈（大森先生のご自宅にて）

【水産庁事業における主な功績】

平成18年度～平成29年度（水産庁事業）
　サンゴ増養殖技術検討委員会　委員長
主な成果：有性生殖によるサンゴ増殖の手引き（平成21年３月）、サンゴ礁保全活動の手引き（平成27年１月）、有性生殖によるサンゴ増殖の手引き（改訂）（平成31年３月）
平成30年度～令和３年度（水産庁事業）
　サンゴ礁の面的保全・回復技術検討委員会アドバイザー

【略歴】

大森　信：東京水産大学（現東京海洋大学）名誉教授
1937年大阪府生まれ。北海道大学水産学部卒、米国ウッズホール海洋研究所とワシントン大学大学院で学んだ後、東京大学海洋研究所、カリフォルニア大学スクリップス海洋研究所、ユネスコ自然科学局海洋科学部門に勤務、東京水産大学教授を経て、一般財団法人熱帯海洋生態研究振興財団阿嘉島臨海研究所所長を務めた。

● センター業務（2022年2月1日～4月30日）

期　日	業　務　内　容	場　　所
2月1日	令和3年度漁港漁場関係担当課長会議に出席	Web開催
2月1日	釜石市との漁港関連施設の災害復旧支援協定の締結	通信による締結
2月15日	令和3年度水産基盤整備調査委託事業（整備・防災減災グループ）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17日	一般社団法人漁港漁場新技術研究会 第6回技術報告会に出席	Web開催
2月23日	令和3年度水産多面的機能発揮対策報告会に出席	一橋講堂（一橋大学）・Web併用
2月28日	令和3年度水産多面的機能発揮対策支援委託事業 第3回連携推進部会に出席	フクラシア八重洲（東京都）
3月1日	令和3年度磯焼け対策全国協議会に出席	Web開催
3月2日	第2回サンゴ礁の面的保全・回復技術検討委員会	銀座ユニーク会議室（東京都）
3月4日	令和3年度漁港漁場講習会に出席	Web開催
3月4日	漁場施設研究会　第17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	漁港漁場漁村整備促進議員連盟臨時総会に出席	自民党本部（東京都）
3月8日	令和3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	銀座ユニーク会議室（東京都）・Web併用
3月9日	セミナー「海の次世代モビリティで取り組む海の課題解決」に出席	Web開催
3月15日	第1回インフラメンテナンス・シンポジウムに参加	Web開催
3月18日	「水経×漁村女性」オンラインセミナーに参加	Web開催
3月24日	PIANC日本部会　企画委員会に出席	Web開催
3月25日	漁港漁場関係積算施工技術協議会（総会）	書面開催
3月28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3年度第2回理事会	コンワ会館会議室（東京都）・Web併用
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18日～22日	水産工学技士養成講習会（札幌会場）	北海道自治労会館（北海道）

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.138　（2022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
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
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
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