

Marine Voice21

Winter 2025 Vol.328



四日市

よっかいち

地域に貢献する・四日市港



一般社団法人

日本埋立浚渫協会



Contents Winter 2025 Vol.328

- 1 **新年ご挨拶**
一般社団法人 日本埋立浚渫協会 会長 清水 琢三
- 2 **新年ご挨拶**
国土交通大臣 中野 洋昌
- 4 **Port Rait (ポート+レート)**
地域に貢献する「四日市港」
- 10 **研究室訪問**
静岡理科大学 西田研究室(社会インフラ材料学研究室) 西田 孝弘 教授
- 14 **あの頃、思い出の現場**
常陸那珂港東防波堤築造工事(その3)
株式会社不動テトラ 九州支店土木工事部長 村岡 正行 さん
- 16 **CHALLENGING SPIRIT vol. 3**
～ 海洋インフラを支える技術者たち～ 写真家 西村 尚己 さん
- 18 **わかる海洋土木フロンティア**
水中で使用される測位技術 ～ 水中位置検知装置を使った水中リアルタイム測位 ～
若築建設株式会社 建設事業部門 技術部 技術研究所 土屋 洋 さん
- 22 **我が社の現場紹介**
令和5年度志布志港(新若浜地区) 岸壁築造工事(第2次)
施工 りんかい日産建設株式会社 九州支店
- 26 **2024 年度意見交換会開く**
- 27 **安全パトロール**
清水会長が横浜港本牧地区で
烏田安全環境対策本部長が新潟港東港区で
- 28 **海人 現場最前線**
港湾工事のスケールの大きさを実感
徳倉建設株式会社 現場代理人 山田 貴也 さん
- 29 **会員会社一覧**



新年ご挨拶



一般社団法人 日本埋立浚渫協会 会長 清水 琢三

新春を迎え、謹んでご挨拶を申し上げます。

建設業界においては、燃料や建設資材の高騰などによる影響が長期化するとともに、昨年4月から適用となった改正労働基準法の時間外労働上限規制の遵守や働き方改革推進のためのコストアップなど、業界を取り巻く環境は厳しさを増しています。

政府は昨年、現下の経済情勢に対応するため、国民の安心・安全と持続的な成長に向けた総合経済対策をとりまとめられ、補正予算においては防災・減災、国土強靱化の推進に加え、物価高対策とともに、建設業の担い手確保に向けて、取引適正化・処遇改善の推進、ICTの活用等による災害対応力の強化・生産性向上の支援が盛り込まれました。港湾・空港分野では、昨年末に閣議決定された令和7年度予算案と合わせて、前年を上回る事業費が確保されました。当協会ならびに会員企業は、技術力と施工力を生かして国土強靱化ならびに国際競争力強化のための港湾・空港の整備に貢献してまいります。

少子高齢化の進展とともに労働に対する個人の考え方や価値観も大きく変化する中で、私たちの業界が将来の担い手である若者や女性から選んでもらうためには、働き方改革とそれを実現するための生産性向上への取り組みをこれま

で以上に加速しなければなりません。

当協会はこれまでも国土交通省等の発注者の皆様のご理解、ご支援のもと、港湾建設関係の他団体と連携して港湾工事の働き方改革と担い手確保のための取り組みを推進してきました。生産性向上は、建設業の魅力を高め、担い手の確保や働き方改革に直結します。ICTやBIM/CIMの活用、作業船の自動・自律化等のDX推進、およびコンクリート工のプレキャスト化により省人化、生産性向上により建設現場のオートメーション化(i-Construction2.0)を推進します。さらに、カーボンニュートラルの実現のため、港湾工事におけるCO₂排出量の削減に加え、洋上風力発電の建設やカーボンニュートラルポート(CNP)の形成に貢献すべく取り組みます。

今年も働き方改革を一層推進し、DXやGXへの先進的な取り組みを通じて、サステナブルで魅力ある建設産業を目指してまいります。そして港湾工事に関わるすべての技術者と技能労働者にとって働きがいのある魅力的な職場の実現に取り組みます。年頭に当たり、本年も会員の皆様のお力添えを賜りますようお願いするとともに、益々のご発展とご健勝を祈念しまして、新年のご挨拶といたします。

新年ご挨拶

国土交通大臣 中野洋昌



新年を迎え、謹んで新春の御挨拶を申し上げます。

昨年は、元日の能登半島地震、その被災地を襲った9月の豪雨災害をはじめ、各地で大規模な災害が相次ぎました。改めて、こうした災害により亡くなられた方々の御冥福を心からお祈りするとともに、被災された全ての方々にお見舞いを申し上げます。

私も能登や東北の現場を視察する中で、改めて被害の甚大さを確認し、災害への備えや早期の復旧・復興の必要性を痛感いたしました。こうした教訓を踏まえ、今後も、防災・減災、国土強靱化を強力に推進してまいります。加えて、運輸分野や通学路等の安全対策、海上保安能力の強化等を通じて、国民の安全・安心を確保してまいります。

能登半島地震の発災から1年が経過しました。改めて能登半島地震及び9月20日からの大雨でお亡くなりになられた方とご家族に対し、心よりお悔やみ申し上げます。

甚大な被害が生じた河原田川や塚田川等の河川や国道249号沿岸部の地すべり発生箇所については、権限代行等により、今年の出水期までに応急対策を概ね完了させるとともに、本復旧を進めてまいります。大きな津波被害を受けた宝立正院海岸では、権限代行により、応急復旧を実施済みであり、引き続き本復旧を進めてまいります。

港湾については、全ての港湾で本復旧を進めてまいります。地盤が隆起した輪島港では、令和8年度中の本復旧の完了を目指すとともに、和倉温泉の護岸では、旅館の営業再開に間に合

うように本復旧を進めるなど、なりわいの再建に貢献してまいります。

能登半島における地震・大雨の他、昨年は7月の梅雨前線や台風第10号等により、全国各地で河川の氾濫や土砂災害等による家屋被害や断水等が発生しました。

港湾においては、地震・高潮・高波等により被災した施設の復旧を進めるとともに、災害を通じて得られた知見を踏まえ、防災拠点としての機能強化や、民間事業者との連携体制の構築等、ハードとソフトの両面から対策を強化してまいります。

東日本大震災からの復興・再生は、政府の最優先課題の一つです。引き続き、現場の声にしっかりと耳を傾け、被災者の方々のお気持ちに寄り添いながら、被災地の復興・再生に取り組んでまいります。

我が国の国土は災害に対して脆弱であり、激甚化・頻発化する豪雨災害や切迫する大規模地震などから、国民の皆様への命と暮らしを守ることは国の重大な責務と認識しております。

そのため、昨年末に成立した令和6年度補正予算も活用しながら、「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」に基づく取組を着実に推進してまいります。

また、「5か年加速化対策」後も、中長期的かつ明確な見通しのもと継続的・安定的に切れ目なくこれまで以上に必要な事業が着実に進められるよう、令和6年能登半島地震の経験も踏まえつつ、「国土強靱化実施中期計画」の策定に係る検討を最大限加速し、早急に策定できるよう、関係省庁と連携し取り組んでまいります。

大規模災害に備えた災害対応力の強化も重要です。平成20年4月に創設されたTEC-FORCEは、能登半島地震をはじめ、昨年までの災害に対して、延べ16万5千人を超える隊員を派遣し、被災状況の早期把握や道路啓開、排水ポンプ車による浸水排除、給水支援、緊急物資輸送の支援を行うなど、全力で被災自治体の支援にあたってまいりました。能登半島地震で顕在化した課題も踏まえ、被災自治体の支援の実行力向上のため、官民の連携強化や、資機材・装備品等の充実強化により、TEC-FORCE等の災害支援体制・機能の充実・強化に努めてまいります。

官民の様々な主体が立地する港湾において、気候変動への適応を効果的に実施するため、関係者が協働して気候変動への適応水準や時期に係る共通の目標等を定めるとともに、ハード・ソフト両面の対策を進める「協働防護」の取組を進めてまいります。

切迫する南海トラフ地震等の大規模地震への対応として、「南海トラフ地震臨時情報」等の大規模地震に関する情報の普及啓発の取組を進めます。また、緊急地震速報や津波警報、震度情報等の発表に必要な地震・津波観測体制や、噴火の兆候の把握や的確な噴火警報、噴火速報等の発表に必要な火山観測体制の強化を進めてまいります。

令和6年能登半島地震においては、支援物資等の海上輸送にあたり、能登半島地域の港湾に加え、その周辺の港湾も支援側の港湾として活用され、被災地側の港湾とを往復する形での支援が多くなされました。この経験を踏まえ、昨年の交通政策審議会答申でも重要とされた、災害時の海上支援ネットワーク形成のため、港湾の防災拠点機能の強化を推進してまいります。

社会資本整備については、我が国の持続可能な経済成長を確実なものとするため、将来の成長基盤となるストック効果の高い事業を戦略的・計画的に推進してまいります。その際、近年の資材価格の高騰の影響等を考慮しながら、必要な事業量を確保してまいります。

港湾分野においては、我が国企業のサプライチェーンの強靱化に資する国際基幹航路の寄港を維持・拡大するため、引き続き、「集貨」「創貨」「競争力強化」の3本柱からなる国際コンテナ戦略港湾政策を推進してまいります。具体的に

は、国内だけでなく東南アジア等からの広域集貨やコンテナターミナルの一体利用、大水深・大規模コンテナターミナルの整備・再編等に重点的に取り組んでまいります。

また、引き続き、国際バルク戦略港湾を拠点としたバルク貨物輸送の効率化に取り組んでまいります。

加えて、地域の基幹産業の競争力強化のための港湾の整備に取り組むとともに、モーダルシフトの受け皿となる内航フェリー・RORO船ターミナルの機能強化、農林水産省と共同で、産地と港湾が連携した農林水産物・食品の輸出促進を図ってまいります。

カーボンニュートラルやネイチャーポジティブなど、地球環境問題を巡る世界の潮流は大きく変化しており、我が国においても、民間企業を含め、待ったなしの対応が求められています。国土交通省では、運輸分野や建設・インフラ分野など幅広い分野を所管しており、多様な政策手段を生かしながら、脱炭素・循環経済・自然共生の取組を推進してまいります。また、環境施策を巡る様々な社会経済情勢の変化を踏まえ、「国土交通省環境行動計画」の改定に向けた検討を進めてまいります。

港湾分野においては、我が国の港湾や産業の競争力強化と脱炭素社会の実現に貢献するため、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化や水素・アンモニア等の受入環境の整備等を図るカーボンニュートラルポート(CNP)の形成を推進してまいります。

また、再エネの導入拡大に向け、再エネ海域利用法に基づく案件形成、基地港湾の計画的な整備及び排他的経済水域における展開を可能とする制度整備等により、洋上風力発電の導入を促進してまいります。

加えて、藻場(もば)・干潟や多様な海洋生物の定着を促す港湾構造物など、「ブルーインフラ」の保全・再生・創出に取り組んでまいります。

本年も国土交通省の強みである現場力・総合力を活かして、国土交通行政における諸課題に全力で取り組んでまいります。国民の皆様の一層の御理解、御協力をお願いするとともに、本年が皆様方にとりまして希望に満ちた、発展の年になりますことを心から祈念いたします。



四日市港

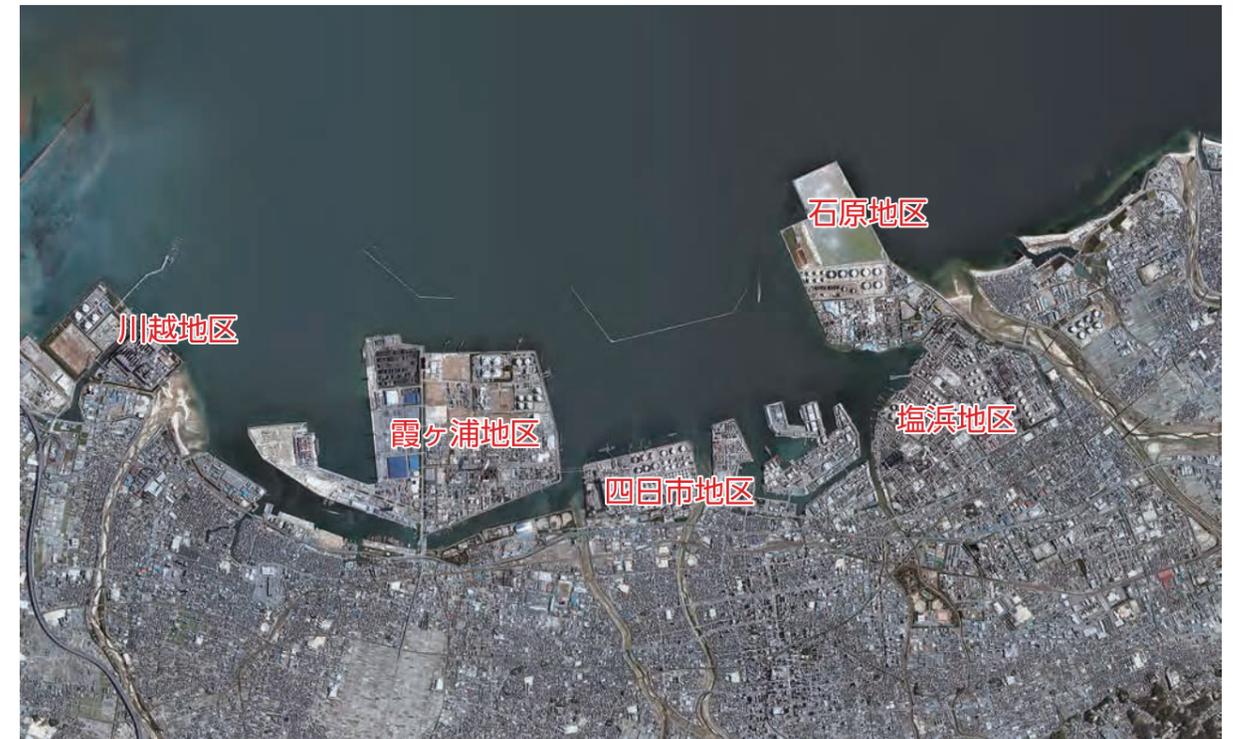


地域に貢献する

四日市港

中部圏を代表する国際貿易港であり、背後に四日市コンビナートを擁する四日市港では、港湾機能をさらに強化する事業が2021年度から進められている。世界的なコンテナ船の大型化に対応するとともに、切迫性高まる巨大地震の発生に備えた耐震強化岸壁の整備事業だ。また、2024年度からは既存の市街地や工業地帯を津波や高潮などから守る直轄海岸保全施設整備事業もスタート。安全安心な暮らしと社会経済活動を継続させるための拠点機能を担い続ける。

■ 四日市港の位置図



港湾概要

【港湾区域面積】 約6,600ha	【総取扱貨物量】 5,578万t	【入港船舶隻数】 16,299隻
【臨港地区面積】 約1,169.6ha	【外貿コンテナ取扱貨物量】 167,302TEU	【港湾管理者】 四日市港管理組合

■ 四日市港の沿革

1884年	四日市港旧港、稲葉三右衛門による修築工事完成
1899年	開港場に指定
1952年	特定重要港湾に指定
1959年	第1石油化学コンビナート(塩浜地区)本格稼働開始
1959年	伊勢湾台風による大被害
1963年	第2石油化学コンビナート(午起地区)本格稼働開始
1966年	四日市港管理組合設立
1968年	シドニー港と姉妹港提携調印
1995年	公共コンテナ埠頭(霞ヶ浦南埠頭26号コンテナターミナル)完成
1996年	四日市港国際物流センター完成
1996年	旧港港湾施設(潮吹き防波堤ほか)が国の重要文化財に指定
1998年	末広橋梁が国の重要文化財に指定
1999年	四日市港ポートビルオープン
2004年	スーパー中枢港湾に指定
2005年	指定特定重要港湾に指定
2006年	特定国際コンテナ埠頭の運営事業開始
2006年	霞ヶ浦北埠頭80号コンテナターミナル供用開始
2008年	公共くん蒸施設完成
2011年	特定重要港湾から国際拠点港湾に名称変更
2018年	霞4号幹線(四日市・いなばポートライン)開通

四日市港は伊勢湾北西部に位置し、三重県四日市市と川越町にまたがる。四日市コンビナートを擁する工業港としての色彩が濃く、原油・LNGの国内輸入の約1割を取り扱う国内産業・経済活動に不可欠な港湾として知られる。

近代化以前から歴史に名を刻み、室町時代の伊勢神宮の記録に、四日市港旧港の近辺を示す「庭浦」という記述が残る。江戸時代には東海道の宿場町として栄え、対岸の宮宿(愛知県名古屋市)と「十里の渡し」を隔てて結ばれ、水陸交通の要衝として発展した。廻船問屋だった稲葉三右衛門が私財を投じて大規模な改修工事を行うなど、大型船の着岸が可能な近代港湾としての整備が進むと、伊勢湾初の国際貿易港に成長した。

典型的な工業港に

開港後の四日市港は、食料品に始まり次いで肥料、綿花、戦後は羊毛、原油の輸入拠点になった。背後地にわが国初の石油化学コンビナートが整備されると、典型的な工業港になった。現在は原油の輸入を含めたエネルギーの供給拠点であるとともに、石油化学製品や完成自動車の輸出基地となっている。合わせて、コンテナ航路を持つ港としても発展中だ。

物流機能の集約・強化

石油化学コンビナートは、四日市港の中でも南側に位置する塩浜地区の立地からスタートした。次いで四日市地区、霞ヶ浦地区と整備が進む。港湾の発展と産業施設の集中は陸上交通の

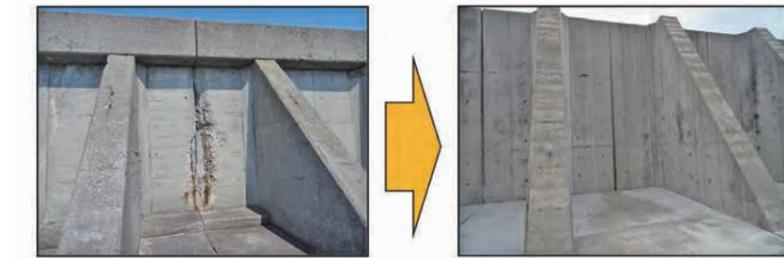
混雑を招いたことから、伊勢湾岸自動車道みえ川越ICと霞ヶ浦地区を結ぶ臨港道路霞4号幹線(四日市・いなばポートライン)を整備。同道路が2018年に完成すると、背後圏道路網への接続性が高まり、港湾の発展に勢いが増す。

こうした背景のもと、四日市港の霞ヶ浦地区北ふ頭にコンテナ機能を集約させるプロジェクトが進行中だ。国際物流ターミナルを整備する事業で、2021年に始まった。

四日市港はアジア航路を中心に、週16本の定期航路があり、今後も増加が見込まれている。そこで、同地区北ふ頭にあるW80バースの東隣に、新たにW81バースの整備に着手した。12haのふ頭用地の整備とともに、水深14m、延長330mの耐震強



W81バースの整備が進む



整備前
(既設老朽化状況)

整備完了後

化岸壁を建設する事業だ。水深14mの泊地1.4haも整備する。完成後は既存のW80バースとの2バース体制で運用する。整備後は、同地区南ふ頭の一部を利用しているコンテナ機能を北ふ頭に移転・集約。増加するコンテナ貨物やコンテナ船の大型化に対応する。コンテナ機能の移転後の南ふ頭は、完成自動車のモータープール等としての機能をさらに強化する計画だ。

老朽化対応で 防災力向上へ

四日市港は南北に細長く、港湾と石油化学コンビナートが近接する上に、幹線鉄道、幹線道路が通り、住宅密集地にも近い。防災施設の多くが1959年の伊勢湾台風をきっかけとして整備されており、経年による老朽化という問題を抱えている。そのうちのひとつ、外港地区にある東

防波堤(延長2,450m)は1963年に建設された。老朽化による機能劣化が懸念されており、戦略的に維持管理を行いメンテナンス費用の低減を狙う予防保全の観点から、2015年度より防波堤の改良工事に着手した。既設防波堤の上部工であるL型ブロックを撤去するとともに、新たなL型ブロックを製作し、据え付ける。2023年度末までに合計420mの改良を終え、2024年度は延長48mの改良を予定している。全体完成は2025年度以降になる予定だ。

四日市コンビナートの中で初期に整備された石原地区、塩浜地区では、国直轄による海岸保全施設整備事業が2024年度に始まった。巨大地震の発生に懸念される液状化の概念導入以前に整備された古い海岸保全施設で、地震発生時に地盤沈

下するなど、防護機能が低下する恐れがあるという。四日市市が南海トラフ地震防災対策推進地域、南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域に指定されており、四日市港海岸の津波対策は喫緊の課題となっている。中央防災会議の想定では、南海トラフ地震の発生から77分後に最大高さ5mの津波が港内に到達する。また、気候変動の影響で高潮が発生しやすい状況にある。

塩浜地区には石油化学コンビナートとして、エネルギー関連や石油化学を中心とした製品の素材・原料等を製造する基幹産業が集積している。また、住宅が密集しているほか、国道1号、23号、JR線、近鉄線などが通る交通の要衝となっており、巨大地震・津波からの防護機能の強化は不可欠で、早急な整備が求められている。

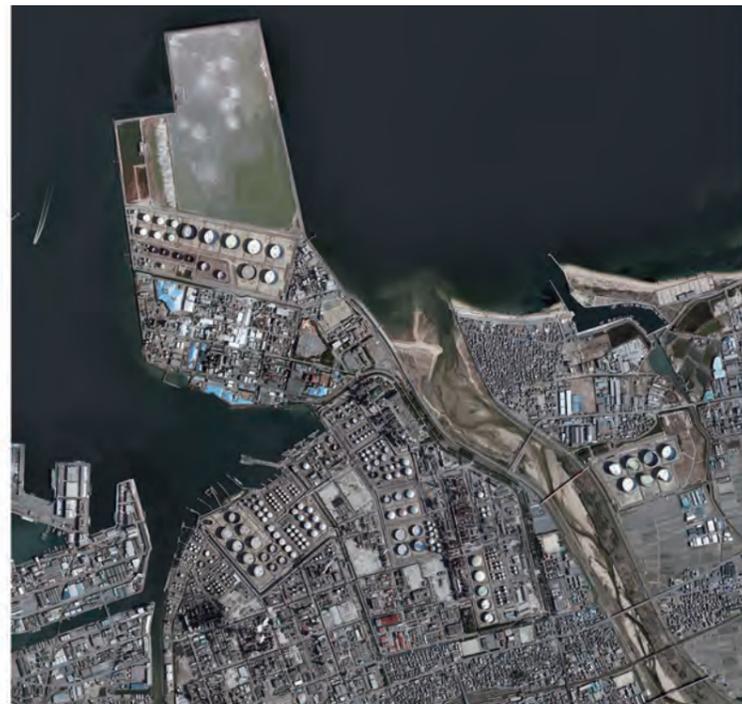
海岸保全施設整備事業の対象は2地区総延長約5kmあり、事業に着手した本年度は調査・設計作業が鋭意進んでいる。

脱炭素化への課題

四日市港は、未利用の事業用地が少なく、新たな事業展開が難しい状況にある。現在ある化石燃料施設を使いながら、新エネルギー対応への転換を進めなければならないが、用地不足という弱点を抱える。当面は港湾オペレーションでの脱炭素化を進め、並行して新エネルギー導

入やブルーカーボンの造成、モーダルシフト実施などを検討する。火力発電所の発電効率維持・向上、持続可能な航空燃料(SAF)の供給、水素・アンモニアなどの輸入・供給拠点の形成なども検討する。港内にはJERAのLNG火力発電所が稼働しているほか、中部電力のバイオマス発電も行われている。徐々にではあるが、脱炭素化へ着実に向かっている。

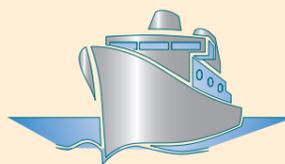
エネルギーに特化した工業港は、国のエネルギー政策に沿いながら、成長し続けそうだ。



石原・塩浜地区

Yokkaichi port

PICK UP



長期構想のイメージ図

四日市港を管理する四日市港管理組合(管理者・三重県知事)は2024年3月に、新たな長期構想を策定した。港湾計画改訂の前提となる長期的な視点にたった構想で、概ね30年後を見据えている。脱炭素化やDX、労働力不足、物流の2024年問題など、四日市港を取り巻く社会経済情勢の変化を踏まえ、今後もさまざまな視点から検討を加え、

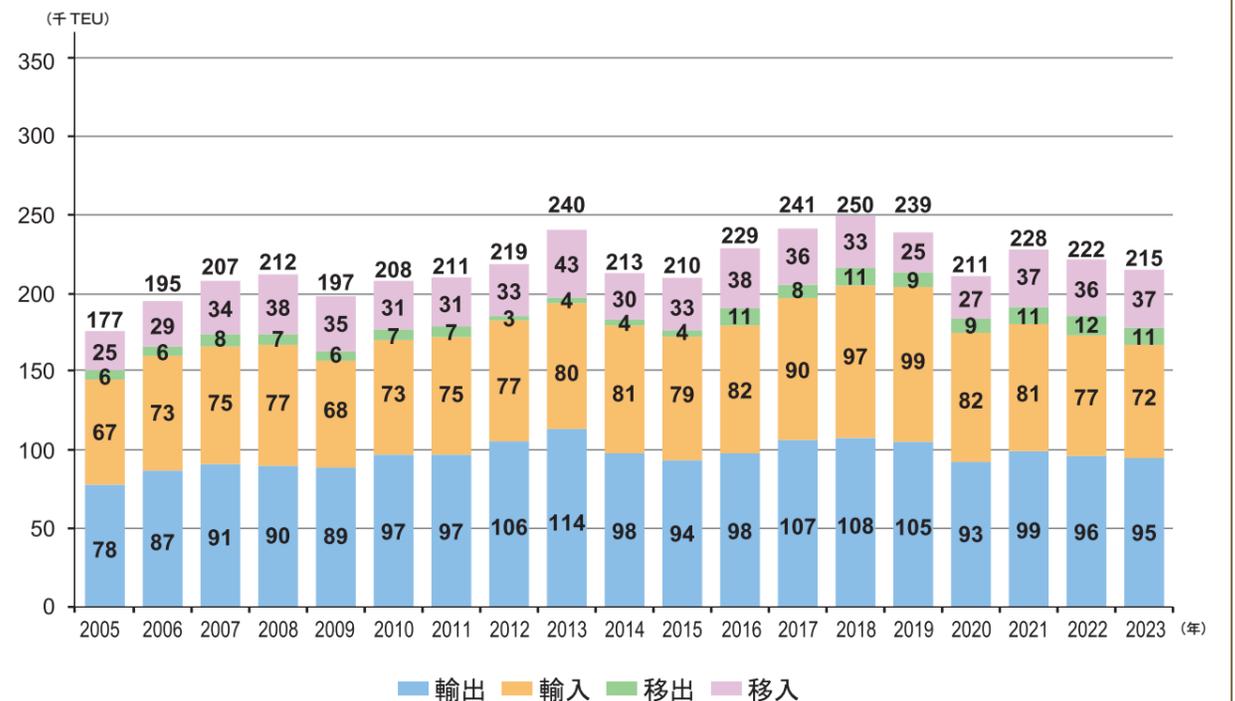
4年ごとに策定する「四日市港戦略計画」に盛り込む。震4号幹線(四日市・いなばポートライン)の南伸や、内航RORO船・外航クルーズ船需要に対応できる公共岸壁・荷さばき施設などの整備といった将来必要となる課題を列挙。基本理念に掲げる「地域に貢献する、なくてはならない存在としての四日市港づくり」に沿った港湾の実現を目指す。



全体ゾーニング図

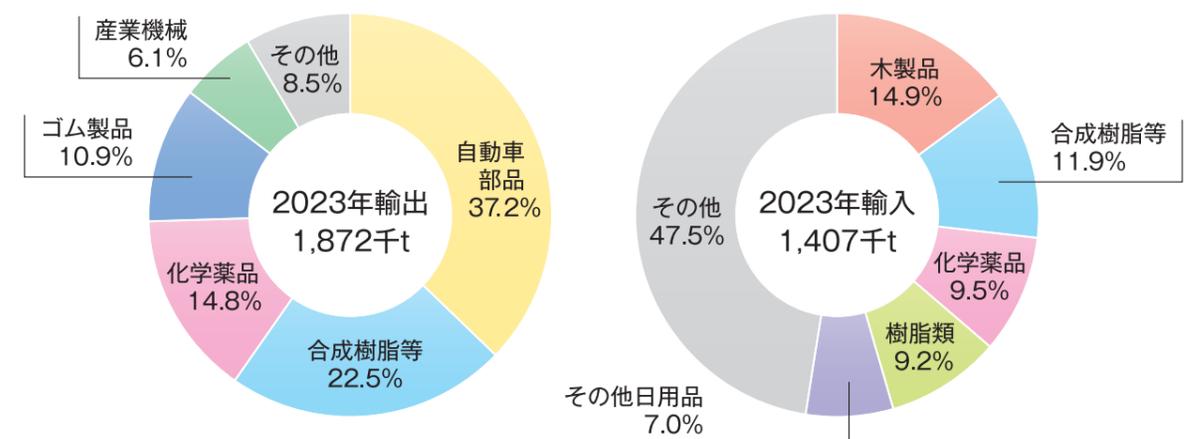
(取材協力：国土交通省中部地方整備局四日市港湾事務所、四日市港管理組合)

■ コンテナ貨物量の推移 ■

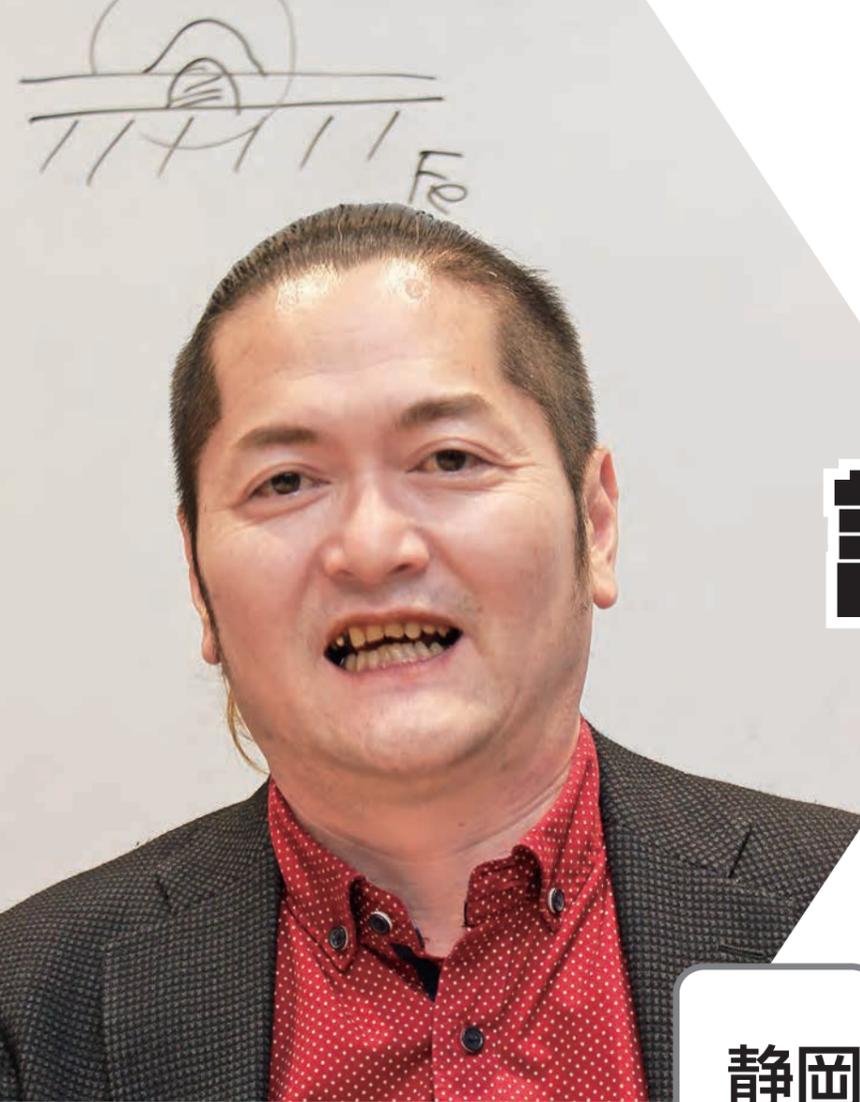


出典：四日市港統計2023年速報

■ 外貿コンテナ貨物の品種別内訳 ■ (2023年)



出典：四日市港統計2023年速報



研究室 訪問

静岡理工科大学
西田研究室
(社会インフラ材料学研究室)

西田 孝弘 教授

にしだ・たかひろ

- 2002年 東京工業大学大学院 助手(理工学研究科国際開発工学専攻)
- 2007年 電力中央研究所 主任研究員(地球工学研究所バックエンド研究センター)
- 2011年 港湾空港技術研究所 特別研究員(構造研究領域構造研究チーム)
- 2011年 東京工業大学大学院 非常勤講師(理工学研究科材料工学専攻)
- 2012年 東京工業大学大学院 助教(理工学研究科国際開発工学専攻)
- 2013年 フィリピン・デラサール大学 客員研究員
- 2015年 京都大学大学院 特定准教授(工学研究科社会基盤工学専攻)
- 2019年 海上・港湾・航空技術研究所 主任研究官(港湾空港技術研究所構造研究領域材料研究グループ)
- 2021年 鹿児島大学大学院 非常勤講師(理工学研究科海洋土木工学専攻)
- 2022年 現職

静岡理工科大学の西田孝弘教授は、インフラ構造物の維持・長寿命化に向けた研究に取り組んでいる。構造物の整備に用いる材料やその前段となる資源に着目。建設・供用開始から高経年のインフラ構造物が積み上がる成熟したインフラ市場において、コンクリートを中心とした材料から、長期の供用が可能となる技術の確立を目指している。

地方自治体におけるインフラ構造物の維持管理

道路や鉄道、港湾などさまざまある社会資本構造物の5年ごとの全数点検が義務化され、小規模な地方自治体ほどその点検業務が大きな負担になっている。西田教授は現在、地方自治体が抱える膨大な公共構造物の維持管理を効率良く進めるための研究に力を注ぐ。金沢工業大の宮里心一教授が研究責任者を務める内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)のチーム(北陸SIP)に加わり、職員数が少なく財政基盤の弱い地方自治体の効率的な維持管理手法の確立を目指している。

SIPでは、国内で適用できた技術を海外にも輸出する目標を掲げている。現在は問題となっていないが、将来は現在のわが国と同様に直面することが確実な課題であり、フィリピンやタイ、ベトナム、カンボジアの4カ国の地方自治体に管理手法を技術移転する構想を持つ。

SIPの研究に取り組みながら、静岡理工科大に近い自治体である静岡県藤枝市が管理している橋梁を効率的に維持管理する方法の検討にも携わっている。

自己治癒コンクリート

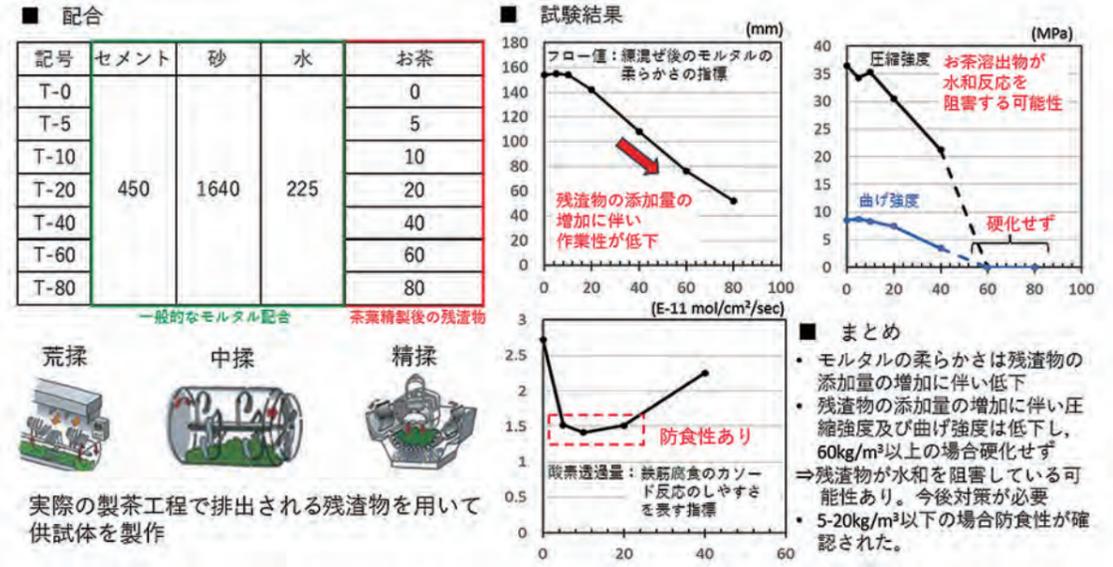
西田教授にとって、材料開発の課題も研究テーマの一つ。愛媛大学、安藤ハザマ、港湾空港技術研究所と共同で自ら修復して長寿命化につながる自己治癒コンクリートの研究に取り組んでいる。自己治癒コンクリートは近年、ニーズの高まっている分野であり、研究者も増え始めている。西田教授は、自己治癒コンクリートに納豆菌を利用し、効果的な修復方法としての確立を目指している。菌は呼吸する際に酸素を消費するため、鉄筋の腐食を抑制する効果もあるという。

納豆菌は比較的高いpHで生態活動する。コンクリート内に注入しても高pHで活動する菌は少ないので、納豆菌は自己治癒に適した微生物といえるだろう。現在、活動源となるエサ(有機物)を研究中。以前は薬品を利用していたが有限であるため、生分解性プラスチックを活用して有機物を付与する方法の確立を目指している。合わせて、納豆菌よりも高いpHで活動する微生物探しを展開中。

また、大学のある静岡県は国内有数のお茶の産地であることから、お茶の持つ抗酸化作用によるコンクリートの防食を目指す研究にも取り組んでいる。



製茶過程の残渣物を利用した建設用防食剤の開発

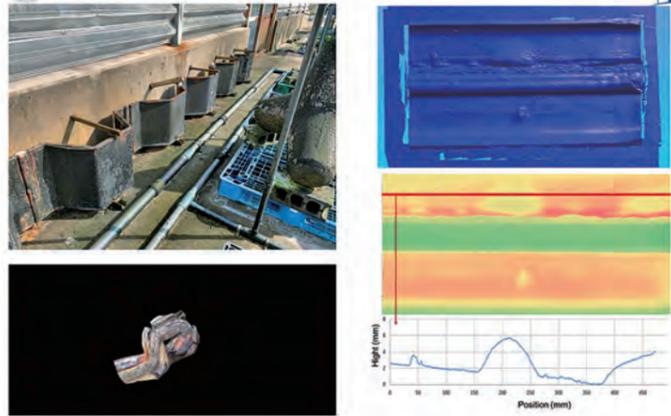


製茶過程の残渣物を利用した建設用防食剤の開発

港湾構造物の腐食

港湾構造物は水に接する分、コンクリートの腐食が進みやすいが、常時管理できる状態にある社会資本ではない。岸壁は比較的容易に点検できる環境にあるが、海岸保全施設や堤防などは状態監視が難しい場所に立地する海洋構造物だ。ひび割れ部分に自己治癒効果をもったコンクリート修復剤を注入すると、自然に修復するような点検・修復作業の簡素化を目指している。海洋に設置構想のある風力や太陽光などのコンクリート製の浮体式発電所が開発された際、設置場所の海上までの移動はもちろん、維持管理業務は手間暇のかかる激務となるのは明白。自然に修復できる機能へのニーズが高まるのは確実なので、実用化に向けた研究に力を注いでいる。

3次元計測



3次元計測技術を活用した港湾構造物の腐食評価

合わせて、海洋生物に大気中のCO₂を吸収させるブルーカーボンの研究にも取り組む。港湾空港技術研究所との共同研究で、藻場再生・造成の可能性を探っている。自動車用バックミラーで国内シェアトップの村上開明堂(静岡市)が立ち上げたベンチャー企業・リビルトネイチャー社と連携し、藻場再生・造成に効果的な材料を調査中だ。地産地消につながるとして、県内で出る建設廃材や貝殻なども、藻場再生・造成に活用できる可能性がある」と期待している。ブルーカーボンの研究を通じて、湾内環境の良化を目指す。

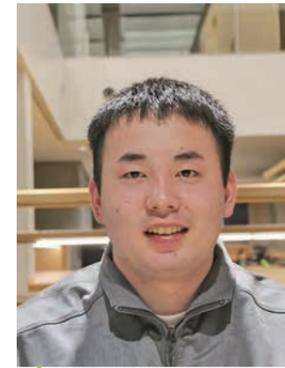
県内初の土木系学科

静岡理科大学は現在、フィリピンにあるデラサール大学と交換留学を可能とする協議を行っており、2025年4月に両学長が合意書を交わし夏頃からの実施を予定している。グローバル人材の育成機会の拡大が狙いだ。西田教授自身、学生時代に日本学術振興会(JSPS)のプログラムを活用してフィリピンと交流したのをきっかけに、海外にも広がった人脈が現在の研究にも役立っている。お茶の抗酸化作用を活用した研究に取り組む端緒になったのも、海外で培った人脈だ。そのときはショウガも候補に挙がっていたという。

静岡理科大学社会インフラ材料学研究室が開室したのは2022年。県内初の土木系学部学科設置と同時のオープンで、現在の学部3年生が1期生で総勢4人という体制。西田教授は、2年後の1期生卒業時に「大学院に進んで研究を継続してほしい」という意中を持ち、学生たちに研究の楽しさを伝える。「楽ではないが、楽しい」というキャッチフレーズのもと、学生たちが興味を持ち、楽しく取り組めるような指導を心がける。「自分も勉強する気持ちの日々を送っている」と、西田教授はいう。



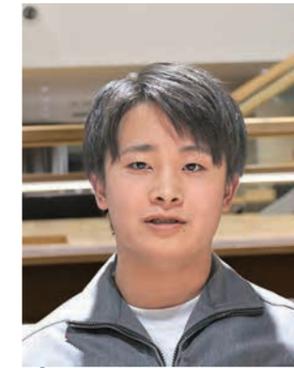
供試体への生物の付着(マニラにて)



戸谷 春輝 さん
とや・はるき

微生物を利用してコンクリートが自ら修復する自己治癒コンクリートを開発しています。微生物が活発に活動する栄養源を見つけ出し、コンクリート構造物のひび割れの治癒効果の向上や長寿命化を目指します。

研究のテーマ
自己治癒コンクリートの開発



八郷 裕太 さん
はちごう・ゆうた

電気化学の力でコンクリートの防食や長寿命化を図る研究に取り組んでいます。コンクリート構造物の修繕や長寿命化などが必要な社会状況ですので、やりがいを持って研究に取り組んでいます。

研究のテーマ
電気化学を利用したコンクリート構造物の長寿命化



骨材を準備する



学生らとの集合写真



鈴木 孝之介 さん
すずき・たかのすけ

既存コンクリート構造物を対象に、3D計測による非破壊検査と効率的な維持管理手法を研究しています。従来の点検手法よりも効率化を図り、新しい時代のインフラの維持管理を打ち出します。

研究のテーマ
3D計測を用いた非破壊検査と効率的維持管理手法の確立



大竹 心優 さん
おおたけ・みゆ

地方自治体が抱えるインフラ構造物の簡易な点検マニュアルの確立を目指しています。膨大にある点検データから傾向を読み取り、技術系職員以外でも可能な点検チェック項目をまとめる予定です。

研究のテーマ
地方自治体の橋梁点検マニュアルの作成



株式会社不動テトラ
九州支店 土木工事部長

村岡 正行 さん
むらおか・まさゆき

1983年長岡工業高等専門学校卒、日本テトラポッド(現不動テトラ)入社。九州支店土木工事部工事課長、工務課長などを経て2022年から現職。新潟県出身、62歳。

あの頃、 思い出の現場

常陸那珂港東防波堤築造工事
(その3)

JVへの参画で
港湾工事を
学ぶ

入社してからしばらくの間は河川や海岸などにおける消波ブロックの製作・据付工事に従事しており、作業船を使った海上工事とは関わりのない現場を長く担当していました。

環境が大きく変化したのは1993年のことです。水戸営業所に異動となり、常陸那珂港の沖合に防波堤を延伸する本格的な港湾工事に携わるようになりました。最初の現場は、運輸省第二港湾建設局(現国土交通省関東地方整備局)が発注した「常陸那珂港東防波堤築造工事(その3)」。

4社で構成するJVの4番手として参画した工事に担当技術者として配属されたのが、入社11年目で31歳の時でした。

消波ブロック製作・据付とは様相が異なる防波堤の築造工事に最初は戸惑いました。捨て石で基礎を構築し、その上にケーソンを据え付けて上部工を行うといった流れは理解していても、実際に経験したことがないため、具体的にどのような作業が現場で行われるのか分からず不安を感じていました。

JVは所長以下スポンサー企業から3人、サブ3社から1人ずつ計6人の体制で施工に臨むものでした。JVで施工に携わるのも初めてでしたので、新入社員のようにならざるを得ないことを学ぶことに徹しました。

現場に据え付けるケーソンは重量が8,000t級と大きなものであり、初めて見るそのスケールに圧倒されました。基礎部分を構築する捨て石マウンドのケーソン据付箇所は捨て石ならしには、急速施工のため機械ならしが採用されていました。現場では捨て石投入時のガット船の誘導とガット船の材料検収、捨て石ならしの測量を主に担当していました。ガット船や潜水士船、起重機船の上で過ごす時間が長く、現場の管理業務を終えて陸に上がった後もしばらくの間は船に揺られているような感覚が残っていたことを思い出します。捨て石マウンドの構築が終わり、初めてケーソン据付を経験した時、着底した瞬間の達成感は格別なものでした。

外海特有のうねりがある海上で大きなケーソンを据え付けるのですから、安全面には特に気をつけなければなりません。JV所長からもそのことを繰り返し指導いただきました。海の工事を熟知している経験豊富なJV職員の言葉は、施工管理を担う私にとって本当に勉強になるものでした。また、海象条件の厳しい港で防波堤築造工事を経験したことで、事前準備と決断力の大切さを学びました。海上での工事は危険も伴います。安全な施工に対する意識を高めながら、関係者間でコミュニケーションを密にすることの大切さを実感しました。担当する現場に従事する人たちとのコミュニケーションだけではなく、隣接工区の人たちと工事間の調整を行った経験も大きいものでした。常陸那珂港に従事する各社が集って野球の対抗戦を行ったことも良い思い出であり、そうした中で充実した時間を過ごすことができました。

常陸那珂港では、4回にわたってJVの一員として参画して防波堤築造工事に従事しましたが、各社特徴のあるならし機やケーソンを島状に据え付ける「単独函」、既設防波堤の間に据え付ける「はめ込み函」なども経験することができ、常陸那珂港で港湾工事を

学んだことは、その後の仕事にも生かされました。直江津港(新潟)や久遠漁港(北海道)、新居海岸(高知)、浜田港(島根)などの現場でもケーソン据付工事に従事することになりますが、台風等による手戻りが生じたときも、常陸那珂港で港湾工事を経験したことで無事に乗り越えられたと思っています。

2012年に配属となった九州支店では、工事課長や工務課長などを経て、2022年7月から土木工事部長として支店管轄の現場全体を管理する立場で仕事をしています。

私が現場に従事した頃と比べ、技術も進化し施工管理の方法も変化しています。変わらないのは、現場での協力会社の方たちとのコミュニケーションや安全管理ではないでしょうか。若い頃は現場に少し上の先輩がいて、日々指導を受けていました。今は中間層の人員が手薄なこともあり、所長の下に若手が就くケースも少なくありません。現場のOJTで仕事を覚えていくことに難しい面があることは否めません。

そうした中でも、若手の人たちにはさまざまな現場で経験を積めるように配置の調整を行っています。各自の希望も聞きながら、いろいろなことにチャレンジできる機会を作っていきたいと思っています。



進水前のケーソンの前で



(株)テトラ水戸営業所安全祈願(本人は前列右から3人目)



CHALLENGING SPIRIT

～ 海洋インフラを支える技術者たち～

vol.3

四日市港のコンテナ物流の中核を担う霞ヶ浦地区。北ふ頭ではコンテナ船の大型化等に対応した水深14m岸壁(延長330m)の整備が進行中だ。

この日の工程は、岸壁本体を構成する鋼管杭(直径1.3m、全長45m)の打設。さらに基礎石投入時に鋼管杭の変位を抑制するための杭頭連結ユニット(15m×15m)の設置。二つの工程(二件の工事)が2隻の作業船により、安全かつ効率的に同時並行で進められていた。

そんな中、私の目に留まったのは、真剣な表情で巨大な構造物と向き合う技術者や職人たちの姿だ。ICTの活用により機械化・自動化が進む一方で、どうしても人の手に頼らざるを得ない作業がある。

技術者歴41年の高下徳昭所長(監理技術者)が仕事について、こう話してくれた。「緑の下の力持ち。目立つことはなくても、社会のために誰かがやらなければならない仕事がある。だからこそ誇りに感じる」。



撮影/文：西村尚己 アフロ(2024年11月20日撮影)

工事名：令和5年度 四日市港霞ヶ浦北ふ頭地区岸壁(-14m) 本体工事(その2)

令和6年度 四日市港霞ヶ浦北ふ頭地区岸壁(-14m) 基礎工事

発注者：国土交通省中部地方整備局四日市港湾事務所

受注者：東洋・あおみ・株木特定建設工事共同企業体



<プロフィール>

西村尚己 / Naoki Nishimura

株式会社アフロのフォトグラファー(アフロスポーツ所属)。1994年、大阪大学大学院工学研究科修了後、運輸省(現国土交通省)入省。本省、北海道開発局、中部・近畿・九州地方整備局、下関市、中部国際空港株でインフラ整備に携わりながらアマチュアカメラマンとして活動。2016年、同省を退職し、アフロに入社。オリンピックをはじめ国内外のスポーツ撮影を中心に活動中。

わかる海洋土木フロンティア



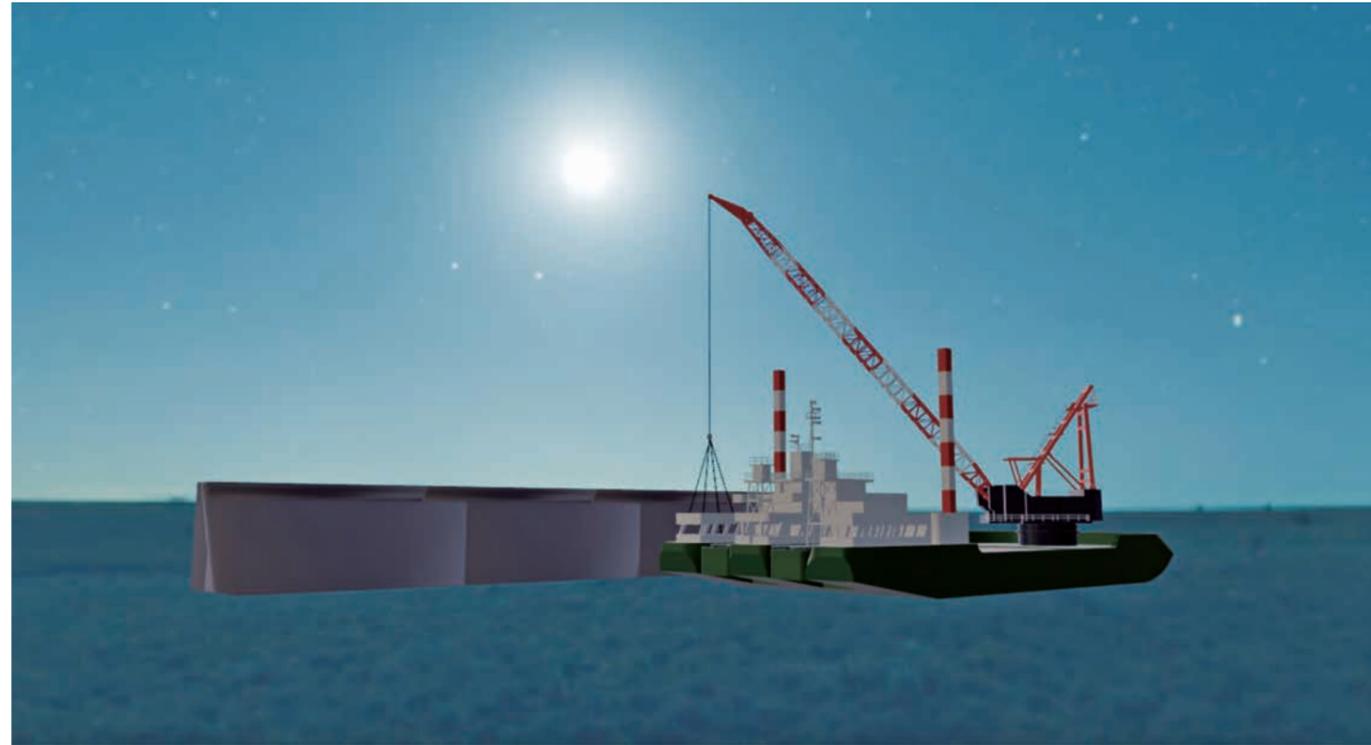
■ 水中で正確な位置を計測する技術

水中では、光や電磁波が届く距離が極端に短くなってしまふことから、光波、レーザー、GNSS等の便利な測位技術がほとんど使えません。そのため、港湾工事における水中測位技術では、イルカや潜水艦のように音波を用いた音響測位技術が用いられます。近年では、もともと海洋調査等に用いられてきた音響式水中位置検知装置が、港湾工事にも応用されるようになってきました。

港湾工事における音響測位技術は、構造物や潜水士の位置を測定する「見える化」技術の一つとして年々発達してきました。当社においては、2007年ごろより技術開発と現場での活用法の模索を行ってきました。初期開発技術については、2009年に防波堤のブロック据付工事において作業潜水士の位置を可視化できる安全管理システムを実用化しました。その後、現在までの各種周辺技術の進展や、施工支援システムの多様化により、水中位置検知装置を活用した技術も多様化、高機能化、高精度化といった発展をしてきました。本稿では、港湾工事において活用される水中位置検知装置と、その応用システムについて紹介します。

■ 水中位置検知装置の測位原理

港湾工事で主に使用される水中位置検知装置は、アクティブソナーの一種です。浅海域である港湾は、反射、ノイズ要因が多く音響的に厳しい環境であることから、音響を用いる計測機器は、安定した計測が難しいことが課題でした。しかし、関係各社の技術開発の結果、現在では十分に運用できる技術として活用されています。



水中で使用される測位技術 ～ 水中位置検知装置を使った水中リアルタイム測位 ～

若築建設株式会社 建設事業部門 技術部 技術研究所 土屋 洋

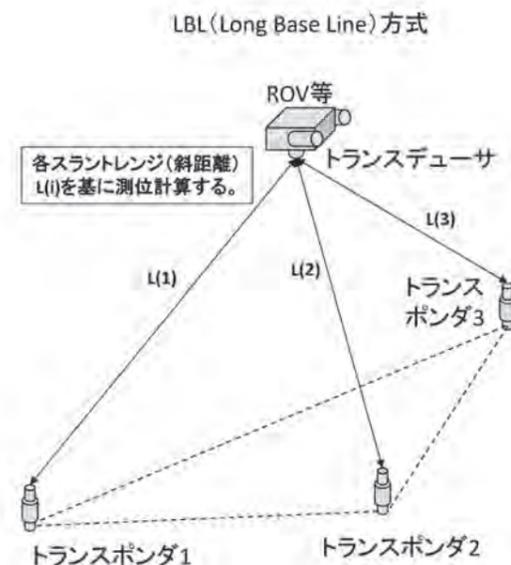


図-1 LBL 測位の原理

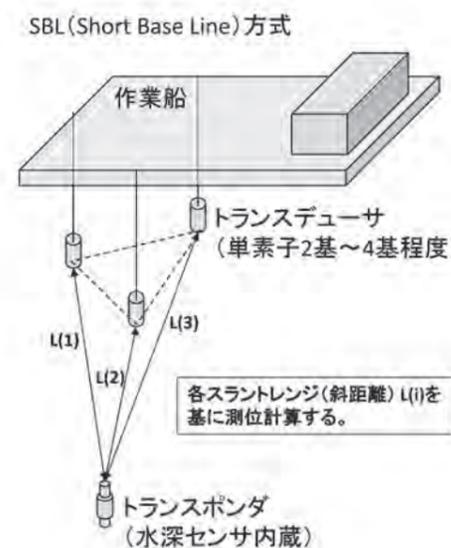


図-2 SBL 測位の原理

まず、水中位置検知装置に用いられる主な測位方式について簡単に紹介します。

・ LBL (Long Base Line) 方式

海底に基準となるトランスポンダを3基以上設置し、測定対象に設置したトランスデューサ(送受波機)の発信する音波に応答させることで位置を特定します(図-1)。

主に基準点と送受波機のスラントレンジ(斜距離)の測距結果を用いて測位計算を行います。ベースライン(基準点間距離)を長く取るので、精度を出しやすい反面、基準トランスポンダの正確な位置への設置とその電源管理に手間がかかります。

・ SBL (Short Base Line) 方式

船舶や岸壁に基準となるトランスデューサを必要数設置し、目標物に設置したトランスポンダの位置を測定します(図-2)。

測位計算にはLBL方式と同様な幾何学計算を用います。有線のトランスデューサを基準とすることから、LBLと比較するとベースラインが短く、測位精度において若干不利な面があります。さらに、図-2のような船舶機装の場合、船舶動揺の影響を受けることから、IMU等を用いた動揺補正がないと測位データの乱れが大きくなります。一方、港湾工事において用いる起重機船への機装を想定する場合、船舶の大きさと対象物までの距離のオーダーが近いことが多く、幾何学計算を行う上で有利な配置にしやすいです。近年の機械の高性能化も手伝って、実用上十分な計測精度を得ることが可能です。

・SSBL(Super Short Base Line)方式

複数の音響素子を音波の波長と同オーダーの短い間隔で高精度に固定配置した「トランスデュー

SSBL(Super Short Base Line)方式

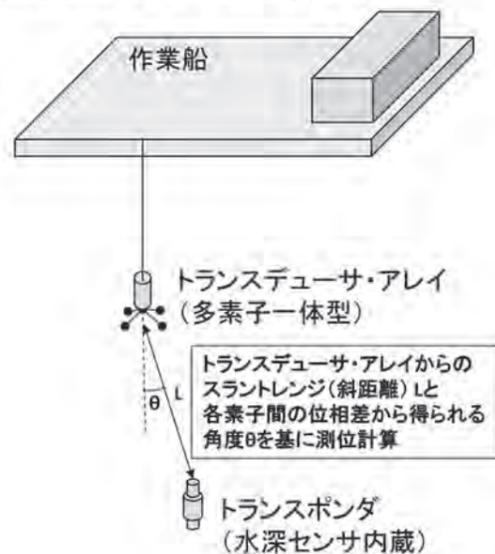


図-3 SSBL(USBL)測位の原理

サ・アレイ」を用いて、目標物に設置したトランスポンダの位置を測定します(図-3)。

近年は、非常に小型の筐体に音響素子を精密に配置した機器も多く開発されており、それらはUSBL(Ultra Short Base Line)方式とも呼ばれます。音波の到来角度を送受波器間の位相差として測定し、スラントレンジと組み合わせた幾何学計算を用いて測位計算を行います。測位側の艀装は一つのトランスデューサ・アレイ(送受波機)のみで済み、システムを簡素化しやすいのが特徴です。一方、音波の位相差から計算した角度を用いてスラントレンジを評価することから、測定値の変動が測位計算結果に敏感に反応します。そのため、LBL、SBLと比較すると、測位データが乱れやすい傾向があります。艀装の容易さから、港湾工事においては潜水士船～起重機船まで幅広く艀装例があり、最も標準的に用いられている装置です。

水中位置検知装置を用いた施工支援システムを運用する際には、これらの測位方式を測位対象や設置現場の状況によって適切に使い分けます。

・水中位置検知装置の測距精度

図-4は、ある浅い海域(水深6m程度)の岸壁に固定したトランスポンダを、二つの単素子トランスデューサから測距した結果を示しています。縦軸は測距値(m)、横軸は測距時間(s)を表しています。

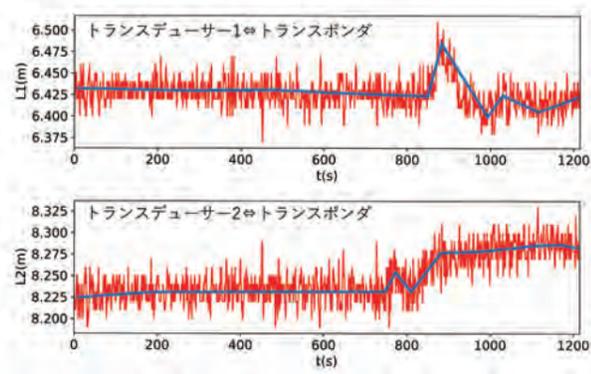


図-4 水中位置検知装置の測距データ

測定値は振動していますが、値のばらつき具合の振幅は、ほぼ0.05m以内に納まっています。このデータを、実測距離も考慮したRMS誤差として評価すると0.02m程度でした。このように水中位置検知装置は、機器の設置精度が高ければ高精度の測距が可能です。高精度な測距結果を用いれば、測位のための幾何学計算の精度も高くなります。実際には、対象工種で求められる精度に応じた機器の設置精度が重要となります。

■ 水中位置検知装置を用いた施工支援システム
・ブロック据付工事における施工支援システム (吊荷、潜水士の測位に応用)

港湾工事における水中ブロックの据付作業では、起重機船のクレーンで吊ったブロックを潜水士が誘導し、所定の場所に据え付けます。その際、船上の作業員には水中の様子がほとんどわかりません。そこで、図-5のような構成の施工支援システムを用いて、GNSSや水中位置検知装置により吊荷と潜水士の位置を正確に測位し、その結果から様々な情報を管理画面上にわかりやすく表示するシステムを活用します。水中位置検知装置と

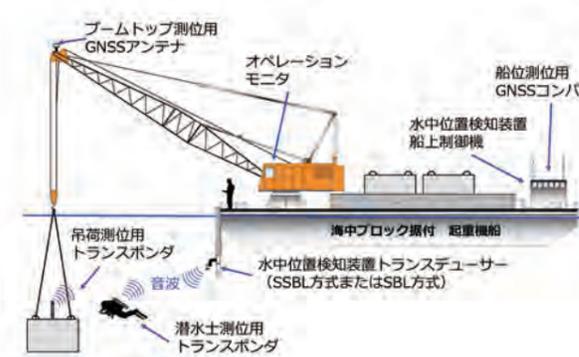


図-5 ブロック据付管理システムの機器構成例



図-6 ブロック据付管理システムの施工管理画面例

GNSSの測位結果は、どちらも図-6のように図面座標上にリアルタイムでプロットされるので、正確で効率の良い据付作業に役立っています。

・水中の玉外し作業に応用した遠隔制御システム

波や流れの影響を受ける水中では、潜水士による重量物の玉外し作業(クレーンのフックから吊荷の吊ワイヤーを取り外す作業)は非常に危険な作業です。そこで、潜水士が直接触れなくても玉外

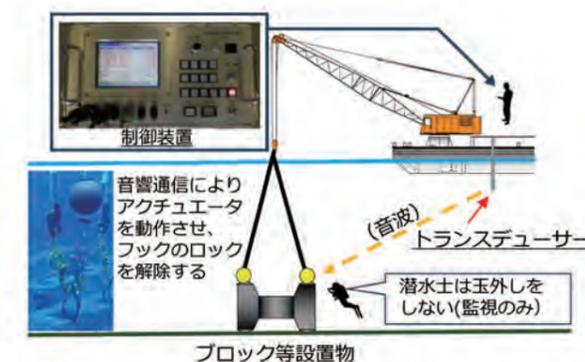


図-7 施工フローにみる「Smartバケット」の活用効果

し作業ができるように、水中でも命令の送受信ができる音響通信を用いた水中遠隔玉外し装置を使うことで、安全な玉外し作業を行うことができます。システムは図-7に示すように水中位置検知装置を応用した音響通信装置を用いたものです。

フックを解放するためのアクチュエータを内蔵したトランスポンダに対して、音響的に命令信号を送ることで、フックは図-8のように動作し、水中での玉外し作業を遠隔化することができます。潜水士は、その動作を確認し、吊具に触れることなく次の作業指示を行うことができます。また、水中位置検知装置を拡張したものですので、水中のフックの位置を計測しつつ玉外しが可能です。

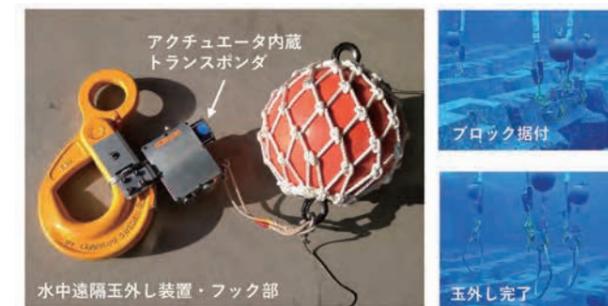


図-8 水中遠隔玉外し装置フック部の動作

■ まとめ

港湾工事において使用されている水中音響測位技術と、これを用いた水中位置検知装置の施工支援システムへの活用例を説明しました。水中位置検知技術は、水中で移動する目標点を座標上に捉え、リアルタイムで追跡できることから、陸上におけるGNSSと同様に様々な工種に対して応用、展開されています。また、音響による簡易なデータ通信を併せて活用することで、工事の遠隔化、自動化に有効な要素技術としても発展しているところ です。

水中における音響技術は、マルチビームソナーやイメージングソナー等、水中の直接的な可視化技術や面的測量技術も大きく発展しています。ここで紹介した水中測位技術と併せて、水中施工現場の生産性、安全性の向上において重要な役割を果たしていくことが期待されます。



我が社の現場紹介

令和5年度志布志港(新若浜地区)
岸壁築造工事(第2次)

施工 りんかい日産建設株式会社
九州支店

2011年に国際バルク戦略港湾(穀物)に選定された志布志港(鹿児島県志布志市)で「志布志港ふ頭再編改良事業」が進行している。南九州地方の基幹産業である畜産業に必要な配合飼料の原料となる穀物を大型船で一括大量輸入できるよう、水深14mの岸壁を築造する事業だ。国土交通省九州地方整備局が工事を発注して海上に計21函のケーソンを設置することを計画している。現在、りんかい日産建設の施工による「令和5年度志布



りんかい日産建設株式会社
志布志港作業所 所長
村田 勝次 さん
むらた・かつじ



りんかい日産建設株式会社
管理本部総務部総務課
吉田 朱里 さん
よした・しゅり

Questions
&
Answers

畜産業向け穀物の大量輸入へ岸壁築造

志港(新若浜地区)岸壁築造工事(第2次)が行われており、14函目から17函目までの4函を現地に据え付けた。現場での活動について村田勝次所長・現場代理人の話と今回、同社管理本部総務部総務課の吉田朱里さんが訪問した。

吉田 工事の目的と内容を教えてください。

村田 志布志港の新若浜地区において、大型船が着岸できる水深14mの岸壁を築造し、畜産業用の配合飼料の原料となる穀物を一括大量輸入できるようにすることを目的としています。海上に21函のケーソンを設置する計画ですが、今回の工事では、14函目から17函目まで4函を設置します。ケーソン据え付けは昨年10月に行いました。その前に戦時中に投下された爆弾などの存在を船で確かめる潜水探査工を行った上で、床掘工、土捨工、基礎工を行ってケーソンを据え付ける土台を造りました。現場から1kmほど離れた場所に仮置

きされているケーソンを浮かべて船で運び、現地に据え付けました。その後はケーソンが浮かんでこないように砂などを入れる中詰め作業を行い、上部にコンクリートでふたをして今回の工事が完了となります。

吉田 ケーソンは1函がどれくらいの大きさなのですか。

村田 高さが18.5mですから建物で言えば6階建てくらいになるでしょうか。重量は約3,000tになります。別途工事として志布志市内で製



現場事務所で工事の説明を聞いた

ケーソン注水管理システムを導入

作されたケーソンが今回の工事に使用する支給材として発注者から提供されました。

吉田 ケーソンはどうやって沈めていくのですか。

村田 ケーソン内部は16升に区切った空洞となっています。それぞれの升に注水しながら重みで海底に沈んでいくようにします。その際にポイントとなるのは、ケーソンを水平に沈めていくことです。今回の現場では当社が開発した「ケーソン注水管理システム」を使って作業を行いました。ケーソン据え付け時の注水を管理するため、水位センサーで水位をリアルタイムに自動計測しながら、水位とその結果に基づく水位差をPC画面上に表示し、水位と水位差から自動的にポンプ制御を行うことで水位計測とポンプ制御の自動化により、バランス良くケーソンを沈められるようにする独自技術です。据付作業時には、本社・支店の関係者に協力してもらいました。

吉田 現場の体制を教えてください。

村田 私が現場代理人として所長を務めており、50代の監理技術者、20～30代の担当技術者3人の計5人体制で施工に臨んでいます。



現場全景

吉田 働き方改革には、どのように対応しているのでしょうか。

村田 私が若手の頃とは異なり、作業所の環境やイメージも変えていかなければならないと思っています。工事の節目ごとにメリハリを付けるなど、働きやすい環境の構築に努めています。ただ、海上工事は自然を相手にして行うものです。例えばケーソン据え付け後の中詰め作業では、満潮干潮によってケーソンが海中に沈んだり、現れたりする状況を繰り返



現場へケーソンを曳航

返します。潮の状況はあらかじめ分かりますので、それに合わせて休日作業となった時は平日に代休を取得するなど、4週8休となるようなローテーションで作業工程を組むなど工夫しています。働き方改革に取り組んでいますが、海の工事は陸上とは違う特殊性があることを若手にも認識してもらう必要があります。

吉田 協力会社の皆さんとの日々のやりとりで心掛けていることはありますか。

村田 私たちは工事を管理する立場ですが、実際の現場で作業をしていただく協力会社がいなければ工事を進めることはできません。最盛期となったケーソン据え付け時には約30人の作業員の皆さんに従事してもらいました。現場で日々、気持ち良く作業をしてもらえるよう、協力会社の皆さんと同等の目線で仕事をすることを心掛けています。何かを伝える場合、決して上から目線になってはいけません。現場に出た時には、皆さんに声をかけるなど常にコミュニケーションを取るようにして、風通しの良い現場とすることにも努めています。若手職員には、そうしたことの重要性を繰り返し伝えていきます。

吉田 3月の工期末に向けて、村田所長のご決意をお聞かせ下さい。

村田 台風の襲来などを見越して幾分余裕を持った工期が設定されていましたが、幸い大

きな影響もなく、10月に工程を組んでいたケーソン据え付けも予定通りに行うことができました。12月末までにほぼ100%の進捗となりました。3月まで工期が残っていますが、焦りは禁物です。引き続きしっかりと施工で工期末を迎えられるよう気を引き締めて臨んでいきたいと思っています。

吉田 本日はありがとうございました。

取材を終えて

今回、大型船を入港させるための岸壁築造工事を見学させていただきました。ケーソンを据え付ける際に当社のケーソン注水管理システムを利用したと聞きましたが、約3,000tもの重さの物体を傾かないように決められた位置に移動させる難しさを知りました。最終的には自分の目で確認して位置を確定させるとおっしゃっていましたが、これまで多くの現場経験を積んできたからこそできることだと実感しました。天候や潮の満ち引きが工事の完成時期に大きく関わることを知り、すべてを配慮したうえで計画を立てることの重要性に気付かされました。今回の取材で海の上で大規模な工事が行われていることに驚きましたし、ケーソンの上を歩くことができ、現場の方々と同じ場に立つことができ、貴重な経験となりました。

現場の皆さま、ありがとうございました。

(吉田朱里)



ケーソンへの中詰め作業が進む現場を臨む



現場職員の皆さんと

2024年度意見交換会開く

働き方改革、処遇改善で活発な議論

日本埋立浚渫協会は、2024年10月15日から11月18日に、国土交通省の各地方整備局や北海道開発局、内閣府沖縄総合事務局との2024年度意見交換会を開きました。清水琢三会長をはじめ当協会幹部らが出席し、港湾空港工事を巡る諸課題について意見を交わしました。

意見交換の主要課題は、「時間外労働の上限規制順守のための課題」「担い手確保のための処遇改善」「港湾工事のDX推進、GX推進」の3点です。24年4月に建設業でも時間外労働時間の上限規制が適用となったことを巡り、資材運搬業者や生コンクリート調達業者など関連産業の稼働時間や搬出日時の制約の影響を受けている現状などを示しながら、働き方改革の実現に向けて議論しました。

担い手確保に向けた処遇改善では、建設キャリアアップシステム(CCUS)の導入促進を各地で訴えました。港湾工事などに従事する技能者を対象に、CCUSにも対応する職種「海洋土木工」を創設することへの協力も呼び掛けました。

業界側が提示した課題に対して国交省も、「協力して課題を解決したい」(衛藤謙介関東地方整備局副局長)など前向きに議論する姿勢で意見交換に臨みました。働き方改革を進める上で課題となる書類の簡素化では「無駄な書類があるとの指摘があれば検討する」(北海道開発局)としたほか、検査書類限定型試行工事の取り組み状況に関する報告などもありました。DXやGX推進では低炭素型作業船導入効果検討試行工事の取り組み状況と今後の方針に関する説明もありました。また、業界が求めた作業船の自動・自律化の実証機会提供について、「i-Construction2.0」を推進する上で重要な取り組みであるとして「必要な

協力を行う」(沖縄総合事務局)との回答も得られました。

10地区での意見交換を踏まえ、協会は11月21日、国交省港湾局に対して働き方改革の取り組み強化などを求める要望を行いました。関連産業における上限規制の制約が現場にも影響を及ぼしていることを指摘したことに対し、港湾局は「プレキャスト工法の採用や工事書類の削減などさまざまな工夫を講じて皆さんと一緒に努力していきたい」との考えを示しました。

協会では引き続き、国交省による実態把握に協力しながら働き方改革などの実現に取り組んでいきます。

【意見交換の日程】

- 10月15日＝関東地方整備局
- 10月16日＝北海道開発局
- 10月21日＝九州地方整備局
- 10月28日＝中国地方整備局
- 10月30日＝中部地方整備局
- 10月31日＝四国地方整備局
- 11月1日＝近畿地方整備局
- 11月6日＝北陸地方整備局
- 11月12日＝内閣府沖縄総合事務局 (写真)
- 11月18日＝東北地方整備局



安全パトロール

清水会長が横浜港本牧地区で(10月15日)

日本埋立浚渫協会は昨年10月15日、横浜港本牧地区(横浜市中区)の岸壁改良現場で会長安全パトロールを実施しました。発注者の国土交通省関東地方整備局の北上晃港湾空港部工事安全推進室長と共に、清水琢三会長ら協会幹部など約50人が現場を見て回り、安全対策の状況をチェックしました。

パトロールは、東亜建設工業・みらい建設工業・本間組JVが施工する「令和4年度横浜港本牧地区岸壁(-16m)(改良)他改良等工事」の現場で行われました。協会からは清水会長のほか、早川毅副会長、中村龍由副会長、理事、安全環境対策部会の関係者が参加しました。

東亜JVは、横浜港の国際海上コンテナターミナル再編に伴う耐震岸壁の構築工事などに取り組んでいます。工期は2022年6月21日から25年3月31日まで。上部工が最終段階に入り、舗装工や排水工などが本格化していく中でのパトロールになりました。

現場は供用中の突堤間に位置します。コンテナ船の離接岸と航行に配慮する必要があります、航行確

認や作業船の一時退避に船舶運航管理システム「COS-NET」を活用しています。工事工程調整会議によって別工事の関係者と工程などの情報を共有していることなども確認しました。

清水会長はパトロールに当たり、「現場の安全」が働き方改革や生産性向上の前提であることを強調しました。パトロールを終えて北上室長は「引き続き安全確保に取り組んでほしい」と講評しました。早川副会長は「気の緩みなく頑張してほしい」と現場関係者にエールを送りました。



烏田安全環境対策本部長が新潟港東港区で(10月2日)

日本埋立浚渫協会は昨年10月2日、新潟港東港区(新潟県聖籠町)の岸壁地盤改良工事の現場で2024年度安全環境対策本部長パトロールを実施しました。烏田克彦安全環境対策本部長をはじめ河邊知之、三宅啓一、本間達郎、石橋宏樹、



永尾秀司の各理事、村岡猛専務理事らが参加し、現場で安全対策の実施状況をチェックしました。

訪れたのは、東亜建設工業・本間組JVが施工する「新潟港(東港区)岸壁(-12m)地盤改良工事(その1)」、五洋建設・みらい建設工業JVが施工する「同(その2)」、東洋建設・あおみ建設JVが施工する「同(その3)」の現場です。いずれも国土交通省北陸地方整備局新潟港湾・空港整備事務所が発注した工事です。

現場では新潟港周辺海域での洋上風力発電施設の整備を見据え、洋上風力発電設備の輸送・建設を可能とする岸壁整備などを行っています。地盤改良は、複合攪拌工法や高圧噴射攪拌工法など用いて施工しています。

各工区の担当者から工事概要や安全管理の取り組みなどの説明を受けた後に現場に移動。バックヤードの整理整頓や港湾の強風対策、工事車両の動線などを確認しました。烏田本部長は「各社の優れた安全対策の取り組みを水平展開することも今後の課題になるだろう」と総括しました。



港湾工事の スケールの大きさを実感

徳倉建設株式会社 現場代理人

山田 貴也 さん

やまだ・たかや

入社3年目に名古屋港管理組合が発注する「飛島ふ頭護岸築造工事(その3)」で最初の港湾工事に従事した。現場代理人として初めて経験することにもなる施工には「不安もあった」。山田貴也さんは着任時の思いをそう吐露する。続く「同(その4)」も現場代理人として携わった。所長・監理技術者の上司と共に、工期が延びた(その3)の施工を進めながら、(その4)の着工に向けた準備に奔走した。

工事では、今は使われていない放流口として使用していたふ頭に面した三角形の水面を埋め立てるための護岸を築造した。これにより隣接するコンテナヤードを拡張するのが目的だ。(その4)は護岸築造に向けて隣接するふ頭のヤードで製作した1基90tのL型ブロックを500tつりの起重機船で運び、10基設置するものだった。

現場代理人としての役割は、発注者への工程の説明や各種許認可の申請、協力会社とのやりとりなど。主にコスト管理を担う所長と連携して工事が円滑に進められるようにした。

L型ブロック10基の設置は、両側が固定されたエリアで行われた。許容範囲がほとんどない厳しい条件の中、寸法通りにブロックを据え付けなければならない。やり直しが困難な施工の誤差が生じないようにブロック製作を工夫し、1基設置するごとに現地を確認するなどしながら、何とか切り抜

海人 うみひと 現場最前線

けることができた。10基目が予定通りに設置できた時には「ほっとした」という。

「ノリ漁の時期に施工ができないなど海上での工事特有の工程調整の難しさなどもあるが、スケールが大きいだけにやりがいもある」と、港湾工事の魅力を感じた山田さん。昨年1月からは愛知県安城市から碧南市をつなぐ工業用水用の配水管をシールド施工で構築する工事に現場代理人として従事する。

海上とは趣の異なる陸上工事だが、今は「いろいろなことにチャレンジする時期」。担当する各種工事で経験を積みながら「安全な施工で、収益を上げることができる技術者として成長していきたい」と意気込みを語る。

入社5年目で27歳となり、昨年12月には念願の入籍も果たした。家族を持った責任感で「現場での仕事にも一段と精を出していかなければ」と気を引き締めている。



L型ブロックを据え付けた現地の状況

- 【工事名】 飛島ふ頭護岸築造工事(その4)
- 【発注者】 名古屋港管理組合
- 【工事場所】 愛知県海部郡飛島村東浜3丁目地先、弥富市3丁目地先
- 【工事内容】 撤去工、基礎工、本體工(L型ブロック製作据付、間詰めコンクリート)、裏込工、架設工
- 【工事期間】 2023年3月11日～2024年1月19日

会員会社

 青木マリーン

 大新土木

 徳倉建設

 あおみ建設

 タチバナ工業

 トマック

 浅川組

 日起建設

 家島建設

 日本海工

 大本組

 不動テトラ

 株木建設

 本間組

 河村産業所



 みらい建設工業

 五栄土木

 ヤマト工業

 小島組

 吉田組

 五洋建設

 寄神建設

 信幸建設

 東亜建設工業

 りんかい日産建設

 大旺新洋

 東洋建設

 若築建設

Marine Voice21

マリンボイス 21 Winter 2025 Vol.328 令和7年1月31日発行
一般社団法人日本埋立浚渫協会 東京都港区赤坂三丁目3番5号 (住友生命山王ビル8階)
Tel.03-5549-7468 Fax.03-3588-7439 編集発行人 鈴木 靖彦



一般社団法人

日本埋立浚渫協会

〈協会ロゴについて〉

羅針盤(コンパス)をモチーフに、海(オーシャンブルー)、波(ホワイト)、空(スカイブルー)をデザインし、海洋土木の未来を切り拓く羅針盤の役割を目指す協会の意志を表現しています。

Marine Voice21

マリンボイス 21
www.umeshunkyo.or.jp



不許複製

Printed in Japan

©2005 Japan Dredging and Reclamation Engineering Association

