

Marine Voice21

Winter 2016 Vol.292

撫 養

地震・津波対策が進む撫養港

一般社団法人 日本埋立浚渫協会

Japan Dredging and Reclamation Engineering Association

www.umeshunkyo.or.jp



四国と近畿を結ぶ海上交通の要衝として古くから栄えてきた撫養港。その背後地には物流基地や中心市街地などが広がる。現在、その背後地を津波や高潮から守るため、各種の地盤改良工法を用いた大規模な海岸保全整備事業が進められている。(表紙写真：徳島県 提供)



Excerpting the photograph

新年ご挨拶

- 一般社団法人 日本埋立浚渫協会 会長
P1 鈴木 行雄
 国土交通大臣
P2 石井 啓一



P6 PortRait (ポート+レート)

地震・津波対策が進む「撫養港」

P10 コラム&エッセイ

国立科学博物館 動物研究部 研究員 田島 木綿子(獣医師)

P12 Technical Report1

航路浚渫支援システム

りんかい日産建設株式会社 土木事業部 技術部 新谷 聡
 合田 和弘

P16 厚岸漁港地盤改良工事を見学して

一般社団法人 日本埋立浚渫協会 施工委員会 作業船部会

P20 我が社の現場紹介

那覇空港滑走路増設6工区埋立工事
 施工 りんかい日産建設・呉屋組特定建設工事共同企業体



P22 第17回「うみの現場見学会」

大阪港北港南地区岸壁(-16m)(C12延伸)築造工事を見学

P24 第18回「うみの現場見学会」

東京港の海洋土木工事や五輪施設の建設予定地を見学

P26 あの頃、思い出の現場 *The project in my life*

相馬港防波堤および岸壁工事
 五洋建設株式会社 土木部門土木本部副部長 松尾 史朗

P27 全国10地区で地方整備局等との意見交換会を開催

P28 協会レポート

P29 「海人」現場最前線

寄神建設株式会社
 グラブ式浚渫船「第11神星」 船長 平岡 芳和



海から生まれ 海を育ち 海を活かす

会員会社

青木マリーナ(株)
 あおみ建設(株)
 (株)浅川組
 家島建設(株)
 (株)大本組
 株木建設(株)
 (株)河村産業所
 五栄土木(株)
 (株)小島組

五洋建設(株)
 信幸建設(株)
 大旺新洋(株)
 大新土木(株)
 夕チバナ工業(株)
 東亜建設工業(株)
 東洋建設(株)
 徳倉建設(株)
 (株)トマック

日起建設(株)
 (株)不動テトラ
 (株)本間組
 みらい建設工業(株)
 ヤマト工業(株)
 (株)吉田組
 寄神建設(株)
 りんかい日産建設(株)
 若築建設(株)

新年ご挨拶



一般社団法人 日本埋立浚渫協会 会長 鈴木 行雄

新春を迎え、謹んでお慶びを申し上げます。

我が国経済は、米FRBのゼロ金利政策の解除により各国市場への影響が懸念されるなか、デフレ脱却に向けた政府の経済施策により、着実に回復しつつあります。

建設業界におきましては、一部地方における工事の発注減は有るものの、堅調な公共事業の推移や民間設備投資、さらには2020年に開催される東京オリンピック・パラリンピックに向けた競技施設やインフラ整備の準備が始まるなど、活発な状況が続いています。一方では、将来に向けての若手技術者不足、高齢化した技能労働者の確保・育成などの課題を抱えており、これらの課題に対応していくためにも、健全な事業環境の整備と建設工事における一層の生産性向上が求められています。

こうした課題解決のため、公共工事品質確保促進法、公共工事入札契約適正化法の改正を受けた運用指針の策定と運用開始、さらには設計変更のガイドライン見直しが行われ、現場での成果に大いに期待しています。

設立以来、海洋国家日本の発展に寄与するための事業活動に取り組んできた当協会としても、今後進められていく各種計画など、時代の要請に応えながら、港湾建設業の団体としての役割を着実に果たしていく所存です。

昨年後半、当協会は各地方整備局との意見交換会を行い、「保有技術の積極的な活用」「適正利潤の確保と担い手の確保・育成」「働きやすい職場づくりと施工技術力の継承」の3点を柱として活発な議論を交わし、相互理解を深めてまいりました。

協会ならびに会員各社は、国の施策を踏まえて、東日本大震災からの復興促進や国土強靱化への対応、国際コンテナ戦略港湾やクルーズ船の受入環境など日本経済再生の基盤としての港湾・空港・海洋関係の社会資本の着実な整備推進に全力で協力してまいります。また、労務賃金の適正化、社会保険への加入促進などを通じて、健全な事業環境の整備に努め、建設産業の魅力を向上させるとともに、広報活動により、社会資本整備への国民の理解を促進するなど、事業の円滑な推進に努めていきます。

最後に、当協会は、公正で誠実な企業活動を推進していくことを基本に、コンプライアンスの更なる徹底と工事の安全・品質・環境管理にもしっかりと取り組んでまいります。

今後とも関係各位の皆様のお力添えを賜りますようお願い申し上げますとともに、ますますのご発展とご健勝をご祈念申し上げまして、新年のご挨拶とさせていただきます。

新年のはじまりに当たって

国土交通大臣 石井啓一



平成 28 年の新春を迎え、謹んでご挨拶を申し上げます。

昨年 10 月に第 3 次安倍改造内閣が発足し、国土交通大臣を拝命しました。今年も国土交通行政に対する皆様の変わらぬご理解とご協力をお願い申し上げます。

さて、昨年も、9 月の関東・東北豪雨など、多くの自然災害が発生しました。これらの災害により犠牲となられた方々に対して謹んで哀悼の意を表しますとともに、被害に遭われた方々に心よりお見舞い申し上げます。被災地の皆様が、1 日も早く元の暮らしを取り戻して頂けるよう、引き続き総力を挙げて取り組んでまいります。

東日本大震災の被災地では復興への確かな歩みが見られますが、今なお多くの方々が避難生活を続けておられます。今年 3 月には震災から 5 年が経過し、4 月からは、「復興・創生期間」という新しいステージが始まります。復興の一段の加速化を図り、「実感できる復興」へとしっかりと取り組んでまいります。

大きな自然災害を始め、様々な事件があった昨年でしたが、「一陽来復」を願い、今年 1 年が丙申(ひのえさる)に相応しい、様々な事柄が前進していく年になるよう、国土交通行政を前に進めていきたいと考えています。

まずは、観光です。昨年、訪日外国人旅行者数が 1,900 万人台に達し、2,000 万人という目標達成が十分視野に入ってきました。政府を挙げて、次の時代に向けた新たな目標の設定に関する議論も始まりました。その達成に向け、官民総力戦で、受入環境の整備など観光立国の実現に向けた取組を推進してまいります。

また、我が国は人口減少時代を迎えましたが、社会のあらゆる生産性を向上させることで、経済成長を実現していくことができると思います。

そのため、まず、これまでの社会資本整備の進め方を大きく転換し、「賢く投資・賢く使う」インフラマネジメント戦略へ転換してまいります。わずかな投資で過去の投資効果が開花する「ストック効果開花プロジェクト」への重点投資や、社会資本整備のあらゆるプロセスに ICT 等を導入して生産性を高める「i-Construction」などを進めます。

また、建設産業やトラック事業など、今後中長期的に人手不足が懸念される産業界においても生産性が向上する様々な施策を講じます。

私は、今年を「生産性革命元年」とし、国土交通

省の総力を挙げて、生産性革命に向けた取組を進めたいと考えます。

さらに、一億総活躍社会の実現も大きな課題です。国土交通省としては、三世帯同居・近居への支援、高齢者向け住宅の整備加速などに取り組んでまいります。

また、3 月末には、新たな住生活基本計画を策定します。本計画においては、「居住者」「住宅ストック」「産業・地域」の 3 つの視点から新たな目標を設定するなど、今後 10 年間の住宅政策の方向性を示してまいります。

5 月には伊勢志摩サミットが開催され、9 月には G7 長野県・軽井沢交通大臣会合を開催し、「自動車及び道路に関する最新技術の開発・普及」、「交通インフラ整備と老朽化への対応のための基本的戦略」等をテーマとして議論を行う予定です。いずれも我が国を代表する景勝地で行われ、日本の有する技術や強みを活かして議論を主導し、日本の魅力を内外に発信できる絶好の機会でもあります。地元地方公共団体等とも連携しながら全力で会議の成功に向けて取り組んでまいります。

今年、国土交通省は発足から 15 年を迎えて、これまでの実績を糧とし、新しい時代への挑戦をスタートします。このため、私は、国土交通省の強みである現場力をしっかり活かして、その先頭に立って諸課題に取り組んでまいります。

【東日本大震災からの復興加速】

東日本大震災からの復興について、インフラ復旧、住宅再建、高台移転などの取組を一段と加速してまいります。

道路、鉄道など基幹インフラの復旧は着実に進んでおります。

常磐自動車道が昨年 3 月に全線開通したほか、復興道路・復興支援道路については、順次、開通予定年次が明確になってきており、全体の約 7 割で開通済みまたは開通見通しが公表されています。例えば、平成 31 年のラグビーワールドカップ開催が予定される釜石は、平成 30 年度に花巻と高速道路で結ばれる予定です。

JR 常磐線も、昨年 3 月に全線復旧の方針が決定され、特に、津波で被災した相馬～浜吉田間については当初予定より 3 ヶ月前倒しされて、今年 12 月末までに運転再開することになりました。

住宅再建・復興まちづくりについても引き続き、「住まいの復興工程表」に沿って事業を着実に推進しており、今年度中に、災害公営住宅については約1万7,000戸が、高台移転については約9,000区画がそれぞれ完成する見込みです。

風評被害を払しょくし、観光による復興を加速化させていくことも非常に重要です。このため、昨年6月に認定した東北地方の広域観光周遊ルートへの形成に向けた支援、東北観光の魅力を海外に発信する取組など、地域と連携して取り組んでまいります。

今後、現場の声を伺いながら、被災者の方々が1日も早く復興を「実感」できるよう、総力を挙げて取り組んでまいります。

【国民の安全・安心の確保】

今後、気候変動の影響により水害・土砂災害の頻発化・激甚化が懸念されており、加えて、切迫する南海トラフ巨大地震や首都直下地震など大規模な地震・津波災害や火山災害等にも備えるため、防災・減災、老朽化対策をさらに強化する必要があります。

関東・東北豪雨を踏まえ、社会全体で洪水に備える「水防災意識社会」の再構築を図ってまいります。各地域において河川管理者、地方公共団体等からなる協議会等を新たに設置して減災のための目標を地域で共有し、住民目線のソフト対策への転換、「洪水を安全に流す」対策の着実な推進、氾濫した場合にも被害を軽減する「危機管理型」ハード対策の導入に取り組んでまいります。また、今年打ち上げる気象衛星「ひまわり9号」等により、気象観測体制を強化し、分かりやすい気象情報の提供に取り組んでまいります。

切迫する南海トラフ巨大地震や首都直下地震に対しては、「国土交通省南海トラフ巨大地震対策計画」及び「国土交通省首都直下地震対策計画」に基づき、想定される地震ごとの被害特性に合わせ、避難路・避難場所の整備、公共施設の耐震化、住宅・建築物の耐震化や不燃化、道路啓開体制の確保、緊急輸送道路等における無電柱化等、実効性のある対策を推進してまいります。また、火山災害に対しては、観測・監視体制の強化や迅速な情報提供に取り組んでまいります。

我が国の社会資本は、高度成長期以降に集中的に整備され、今後点検・診断、修繕・更新といった老朽化対策が必要となる施設が急速に増加すると見込まれています。

そこで、「国土交通省インフラ長寿命化計画」に基づき、計画的に点検・診断や修繕・更新などを行うとともに、産学官が一丸となって取り組むための「インフラメンテナンス国民会議」(仮称)の設置等により、世界に先駆けてメンテナンス産業の育成・活性化、さらには地域産業化を図ってまいります。

交通における安全・安心の確保は重要な課題です。踏切については、踏切事故が依然約1日に1件、約4日に1人死亡するペースで発生するなど踏切の安全確保が急務です。そのため、ソフト・ハード両面の幅広い対策を取り込んだ計画的な踏切対策を推進してまいります。また、海上交通の分野では、非常災害時における海上交通の機能の維持や、平時における安全性の向上及び船舶運航の効率化のため、湾内における一体的な海上交通管制を行う体制の構築を進めてまいります。

昨年は、残念ながら国民の皆様的身近なところで安全・安心を脅かし、信頼を損なうような事件が起きました。

建設工事の関連では、免震ゴム、基礎ぐい工事、落橋防止装置の溶接といった分野で次々と問題が明らかになりました。いずれも原因の究明、再発防止策の検討を急ぎ進めました。今年是对策を着実に実行し、国民の不安を払しょくし、建築物の安全性や建設工事に対する信頼を回復できるよう取り組んでまいります。航空分野では、急速な普及の一方で落下事案等安全面への課題が指摘されていた無人航空機について、基本的な飛行ルールを定めました。さらに、小型飛行機の事故が目立って発生した状況に鑑み、機体の点検・整備の確実な実施等による安全性向上のための必要な措置を講じてまいります。海事分野では、昨年7月の北海道苫小牧沖フェリー火災事故を受け、フェリー内の車両火災の適切な消火方法を乗組員に習熟させるなどの再発防止に取り組んでいます。自動車分野では、独フォルクスワーゲン社の排出ガス不正問題により、排出ガス規制に対する信頼が揺らいでいる中、検査方法の見直しなど対応に万全を期してまいります。また、伊勢志摩サミットの開催に備え、海上警備を含むテロ対策にも万全を期してまいります。

今後も国民の安全・安心に直結する課題に対しては、迅速かつ着実に取り組んでまいります。

【我が国の主権と領土・領海の堅守】

尖閣諸島周辺海域では、依然として中国公船による領海侵入が発生しているほか、外国漁船の活動が続いているなど、我が国周辺海域では緊迫した情勢が続いております。

海上保安庁では、我が国の領土・領海を断固として守り抜くという方針の下、戦略的海上保安体制を構築し、引き続き領海警備や外国漁船の取締り等に万全を期してまいります。さらに、海上保安政策課程の拡充等を通じ、法とルールが支配する海洋秩序の構築に向けて取り組んでまいります。

また、海洋権益の確保、海洋資源の開発に資する取組を推進してまいります。

【質の高い観光立国の実現】

観光は、急速な成長を遂げるアジアをはじめとする世界の需要を取り込み、日本の力強い経済を取り戻すための重要な柱です。

昨年11月には安倍総理を議長とする「明日の日本を支える観光ビジョン構想会議」を立ち上げました。この会議では、今後さらに増加していく訪日外国人旅行者の満足度を高め、リピーターとなってもらえるよう中長期的観点から総合的・戦略的に政府全体で推進していく施策について検討することとしております。併せて、今後も、「観光立国実現に向けたアクション・プログラム2015」の施策を始め、観光振興の施策を強力に実行してまいります。

インバウンドが急増する一方、その多くはいわゆるゴールデンルートに集中しています。このため、外国人旅行者を全国津々浦々へ呼び込むべく、昨年6月に全国で7つの広域観光周遊ルートを認定いたしました。今後、モデルルートの形成や地域資源の磨上げの取組

に対して必要な支援を行ってまいります。

さらに、拡大しております外国人旅行者による旅行消費についても、外国人旅行者への消費税の免税制度について免税対象金額の引下げを行うとともに、地方での免税店拡大を進め、外国人旅行者の地方における地場産品の購入につなげていくことで、地域経済の活性化を図ってまいります。また、外国人観光客の地方への誘客を推進するため、地方空港の国際線着陸料軽減を図ります。

併せて、地方空港等におけるCIQ体制の充実、無料公衆無線LAN環境の整備、多言語対応の強化など、外国人の受入環境の整備を促進してまいります。

加えて、今後外国人旅行者の急増に伴う宿泊施設需要に対応するため、関係省庁とともに民泊の適正なルールのあるあり方についても検討してまいります。

昨年は、クルーズ船による訪日外国人旅行者数が年間100万人を超え、当初の目標を5年前倒して達成することができました。我が国が掲げている観光立国の実現、地方創生にとってクルーズの振興は極めて重要であり、今後も港湾における受入環境の改善を図ってまいります。

【「賢く投資・賢く使う」インフラマネジメント戦略への転換】

これからの社会資本整備については、厳しい財政制約の下、限られた予算を最も効果的に活用する「賢く投資・賢く使う」インフラマネジメント戦略へ転換してまいります。

まず、ストック効果の高い事業を厳選し、重点投資（「賢く投資」）していく必要があります。例えば、今春開通予定の東九州自動車道の椎田南IC～豊前IC間の開通により、宮崎と北九州が直結することは、移動時間の短縮など生産性の向上等大きな経済効果が見込まれています。

次に、既存施設を知恵と工夫により最大限活用する「賢く使う」姿勢が重要です。例えば、首都圏の高速道路における新たな料金体系の導入や、ETC2.0を活用した効率的な道路利用を推進してまいります。また、住民の皆様のご理解を得て羽田空港の飛行経路の見直し等により空港処理能力を拡大する「賢い空港利用」を推進してまいります。

建設現場では、「i-Construction」、すなわちICTの新技术を活用して、測量・設計から施工、管理に至るまで全プロセスを通じた情報化、効率化等の取組を進めてまいります。さらに、建設技能労働者の経験が蓄積されるシステムの構築も推進してまいります。引き続き、建設技能労働者の処遇の改善を図り、魅力ある職場環境を実現するとともに産業全体の生産性を高めてまいります。

こうした取組を着実に推進していくために、安定的・持続的な公共投資の見通しの確保に全力を尽くしてまいります。

【豊かで利便性の高い社会の実現】

今後、著しい人口減少が見込まれる地方圏では、地域が維持できなくなり、消滅する地方公共団体が数多く発生するのではないかと危機感があります。ま

た、大都市圏においても今後、急速に高齢化が進むことが予想されています。これらの課題に対して、地域の特性や状況に応じながら施策と組織を総動員して対応してまいります。

まず、これからの人口減少社会を見据え、「コンパクト・プラス・ネットワーク」を具体化していく取組を進めます。関係省庁からなるコンパクトシティ形成支援チームなどの枠組を活用し、関係施策を連携させた支援の充実や、モデルとなる好事例の横展開を図るなど、地方公共団体の取組を強力に支援してまいります。また、昨年創設した鉄道建設・運輸施設整備支援機構による出資制度等により地域の公共交通ネットワークの再構築を図る取組を推進してまいります。

人口減少や高齢化に伴って生活機能維持が困難になってきている地域において、道の駅等にコミュニティバスやデマンドタクシーといった交通機関の結節点、働く場などの機能を持たせるなど、生活サービスを維持し、効率的に提供できる「小さな拠点」づくりを推進してまいります。

若年世帯・子育て世帯が望む住宅を選択・確保できる環境を整備するため、三世帯での同居・近居等を推進してまいります。また、高齢者が自立して暮らすことができるよう、新しい高齢者住宅のあり方を提示するとともに、サービス付き高齢者向け住宅の需要に対応した供給等を進めてまいります。さらに、良質な既存住宅ストックの有効な活用や、既存住宅流通・リフォーム市場の活性化を図るとともに、空き家については使えるものは活用し、生活環境に悪影響を及ぼすものについては、解体や撤去を進めてまいります。加えて、住宅団地の再生とその機会をとらえた福祉拠点の形成など、住宅地の魅力の維持・向上を進めてまいります。

昨年8月に改定された国土形成計画（全国計画）を受け、「稼げる国土、住み続けられる国土」の実現のため、全国8つの広域ブロックごとに、概ね今後10年間の戦略を示す広域地方計画を今年度中を目途に策定します。また、北海道の強みである食や観光を担う地方部の「生産空間」を支えるべく、今年春を目途に新たな北海道総合開発計画を策定します。併せて、各ブロックごとの社会資本整備重点計画を策定します。

奄美、小笠原をはじめとする離島や半島地域、豪雪地帯など、生活条件が厳しい地域に対しては、引き続き生活環境の整備や地域産業の振興等に対する支援を行ってまいります。

今後、生産年齢人口が減少する中で日本の経済を支える産業の担い手の確保・育成と生産性の向上は重要な課題です。

運輸分野においては、今後深刻化する人手不足や高度化・多様化する荷主・利用者ニーズに対応するため、物流生産性革命として、多様な関係者の連携によるモーダルシフトや物流拠点における輸送フローの円滑化等物流の総合化・効率化施策を推進してまいります。加えて、ビッグデータの活用による収益性の高いバス路線への再編、タクシー事業の効率化、活性化など生産性の向上につながる施策を推進してまいります。建設業や造船業などにおいても、建設技能労働者の適切な賃金水準の確保や社会保険の加入促進などにより処遇改善を図るとともに、教育訓練の充実強化、若者や

女性のさらなる活躍を推進する取組や、ICTの活用など産業界を挙げて生産性の向上と担い手の確保・育成に向けた取組を進めてまいります。

【国際競争力の強化】

我が国の国際競争力の強化や成長戦略の実現を通じて、経済成長を促進していく必要があります。

東京、大阪など日本の経済を牽引する大都市においては、世界に引けを取らないビジネス環境・居住環境の整備により、国際競争力を大きく高めてまいります。また、海外企業の投資・立地を促進するとともに、都市開発の海外展開を推進するため、「日本版シティー・フューチャー・ギャラリー(仮称)」構想を東京都ともタイアップして、官民一体となって推進し、日本の都市の魅力を世界に発信してまいります。

三大都市圏環状道路、新幹線・都市鉄道、国際コンテナ・バルク戦略港湾、大都市拠点空港など、国際競争力強化に必要な人流・物流を支える交通ネットワークの整備や機能強化を着実に進めてまいります。

三大都市圏環状道路については、来年度に、圏央道の境古河IC～つくば中央IC間が開通することで、湘南から成田空港まで接続されるなど、引き続き、着実に整備を進めてまいります。

新幹線については、3月の北海道新幹線の新函館北斗開業を着実に実施してまいります。また、北海道新幹線(新函館北斗・札幌間)、北陸新幹線(金沢・敦賀間)及び九州新幹線(武雄温泉・長崎間)についても、政府・与党申合せに基づき、着実に整備を進めてまいります。本格的な工事の始まるリニア中央新幹線については、安全・円滑な工事実施に向けて適切に対応してまいります。さらに、首都圏の鉄道ネットワークの強化に向けた検討を進めてまいります。

国際コンテナ戦略港湾については、京浜港において今年度内の港湾運営会社の設立に向けた検討が進められているなど、「集貨」「創貨」「競争力強化」を三本柱とするハード・ソフト一体となった施策を講じてまいります。

民間活力の活用については、平成26年度から来年度を集中強化期間に設定しPPP/PFIに係る取組を加速化すると政府全体の方針を踏まえ、コンセッション方式の積極的な活用を進めてまいります。昨年12月に実施契約が締結された関西空港・伊丹空港コンセッション及び仙台空港コンセッションについて、今年4月の関西空港・伊丹空港、7月の仙台空港の運営委託に向けた準備を着実に推進するほか、その他の国管理空港における活用も推進してまいります。また、浜松市下水道や愛知県道路公社有料道路のコンセッションについても着実に進展しております。さらに、PPP/PFIの推進のため、産官学金の協議の場として「地域プラットフォーム」を今年度末までに全国8ブロックに形成し、地方公共団体における具体的な案件の形成と横展開を図ってまいります。

日本経済の成長のためには、日本の高い技術力を活かした国際競争力のある産業を伸ばしていくことが重要です。昨年11月に初飛行が実現した国産旅客機(MRJ)については、設計製造国の立場から安全性審査を適確に実施してまいります。また、自動車の自動走

行システムを実現させるための取組を推進していくとともに、国際基準の策定を日本が主導してまいります。

造船業においては、IoTやビッグデータ等を活用した先進船舶の開発とその普及方策を一体で実施する海運イノベーションを推進してまいります。加えて、海洋産業の振興に向けた海洋開発人材育成や国民の海洋への理解と関心の増進を図る取組も進めてまいります。

去年は、インドの高速鉄道への新幹線システム導入に関する日印両政府間での協力覚書署名や、株式会社海外交通・都市開発事業支援機構(JOIN)によるテキサス高速鉄道など3事業への支援決定等の成果が得られました。インフラの海外展開は、海外の旺盛なインフラ需要を取り込み、我が国経済の活性化を図るため、政府をあげて取り組んでいる課題です。今後、地域・国別の戦略的取組を明確化した「国土交通省インフラシステム海外展開行動計画」を策定し、「質の高いインフラ」の更なる展開を推進してまいります。また、相手国に対するプロモーションについても、関係省庁と協力しつつ、より充実した対応を行うとともに、JOINなどのツールを活用し、関係機関とも連携しながら、大手から中小まで我が国企業の海外展開を支援してまいります。

昨年10月の環太平洋パートナーシップ(TPP)協定の大筋合意を受け、政府として昨年11月に「総合的なTPP関連政策大綱」をとりまとめました。TPPはアジア太平洋地域において新しい投資・貿易のルールを作り、地域における経済の発展に大きく繋がる非常にインパクトのあるものです。国土交通省としても、TPPに対する国民の不安を払しょくすべく丁寧な説明を行いながら、真に経済再生、地方創生に直結させるよう取り組んでまいります。

昨年12月のCOP21で採択されたパリ協定を踏まえ、温室効果ガスを削減する「緩和策」と気候変動への「適応策」を両輪とした地球温暖化対策を推進してまいります。

【2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会への対応】

2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の開催は、東日本大震災から復興した力強い日本の姿を示すとともに、世界を代表する成熟都市になった東京を発信する絶好の機会です。

大会の安全でスムーズな運営のため、交通、宿泊、会場及びその周辺地域などの快適性、安全性の確保とともに海上警備を含むセキュリティ対策に取り組んでまいります。

パラリンピックが開催されるということも大切です。これらを契機として、公共交通や公共施設等のバリアフリー化を通じた「人に優しいまちづくり」、「心のバリアフリー」についても推進してまいります。

これらの取組を通じ、安全・安心で国民総参加による「夢と希望を分かち合う大会」の実現、そして次世代に誇れる「レガシー」を創出する大会にするとともに、大会の開催効果を地方につなげていくよう、取組を進めてまいります。

新しい年が皆様方にとりまして希望に満ちた、大いなる発展の年になりますことを祈念いたします。



Port + Rait



地震・津波対策が進む

撫養港

小鳴門海峡に面する撫養港 提供：徳島県

徳島県の北東部に位置し、背後に鳴門市の中心市街地を擁する撫養港。近畿地方と四国地方を結ぶ海上交通の要衝として栄え、港の歴史は奈良・平安時代までさかのぼる。明石海峡大橋の開通前までは大阪・神戸とを結ぶ高速旅客船航路もあり、港湾地区周辺には企業の倉庫群などが立地する。現在、物流基地や背後の市街地を地震・津波などから守るため、国直轄の撫養港海岸桑島瀬戸地区直轄海岸保全整備事業が進行中だ。徳島県の沿岸地域の防災・減災対策も含め、撫養港の現状を紹介する。

【港湾概要】

- 【港湾面積】 1,162ha
- 【臨港地区】 3.7ha
- 【バース数】 11 バース
- 【取扱貨物量】 142.330 トン(2012年実績)

1300年前から「四国の玄関口」として栄える

塩や木材などの積出港

小鳴門海峡に面する撫養港の歴史はおよそ1300年前にさかのぼる。和同開珎で有名な元明天皇時代に編纂された風土記(733年)には「阿波の国の牟夜戸」という表現があり、「むや」についての記録が残る。当時、撫養(鳴門)が四国の玄関口で、そこから阿波・讃岐・伊予・土佐へ通じていた。

中世では森水軍(阿波水軍)の本拠地として吉野川物流の積出港として栄えた。近世に入り、1585(天正13)年に蜂須賀家政が阿波に封じられて以降は、塩田開発も進められ、この頃から塩、吉野川上流域で産出される木材、中下流域で栽培される藍、煙草などが大阪、遠くは北陸、東北地方まで積み出され、阿波第一の商業港として発展した。

鳴門市や周辺の地域には「室」や「泊」という地名が数多く残り、小鳴門海峡沿いには「土佐泊」という地名がある。これは参勤交代時に土佐藩の宿舎や土佐への航路をとる船が一時停泊したことから名称がついたと言われる。

本州との結節点として繁栄

明治時代に入ると、本州との交易が盛んになり、撫養港は繁栄を極めた。1881(明治14)年の徳島県の統計書によると、年間出入り船は7,200隻(当時岡崎港と呼ばれた)を数え、県内2位の小松島港1,800隻を大幅に引き離していた。さらに地元で大塚製薬が創業するなど、製塩・製薬などの産業が発展した。

ただ、昭和時代に船舶の大型化が進むと、地形的な条件で対応できず、徐々に繁栄にも陰りが見え始める。撫養港は湾口部に岩礁が多く、一部の岸壁がある撫養



防護・環境・利用の3つの視点で防災対策



川河口も水域が狭い。小鳴門海峡の潮流も早く、船が沖合で待機できず、不利な条件が重なった。1932(昭和7)年に地方港湾の指定を受け、翌年から1,500トン級の船が通れるように暗礁を除く工事や、撫養川の浚渫工事が行われたが、立地条件に恵まれた小松島港や徳島港に物流の主導権が移っていた。

取扱貨物量は15万トン前後で推移

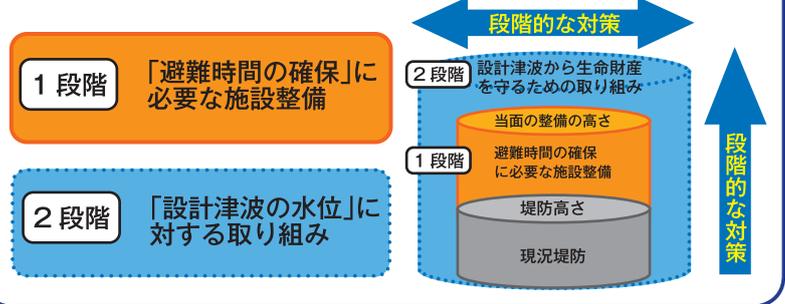
撫養港の岸壁は、撫養川の北半分(文明橋より以北)や、小鳴門海峡・鍋島周辺の桑島・岡崎地区などに位置する。主な岸壁は1961(昭和36)年完成の桑島地区物揚場(-4m、延長150m)、1965(昭和40)年の大桑島地区物揚場(-4m、延長180m)などがある。1991(平成3)年には大阪・神戸との間に高速旅客船航路が開業したが、明石海峡大橋の開通にともない1997(平成9)年に航路は廃止された。

総取扱貨物量は2012(平成24)年ベースで142,330トン。うち移出が79,673トン、移入が62,657トン。移出はすべて原塩で、移入は石炭が57,509トン、原塩が400トン、石油製品が4,748トンとなる。

「塩や製薬会社関連の貨物が中心になっています。物流の効率化のため、県では徳島小松島港に貨物を集めていますから、撫養港は地元産品や地元企業に関連した貨物が中心になっています」(徳島県県土整備部運輸戦略局運輸政策課)。

■ 段階的な地震・津波対策

「設計津波(L1津波)の水位」に対して段階的な対策を行うこととし、まずは、住民の生命を守ることを最優先に「避難時間の確保」に必要な施設整備を進める。



改正海岸保全基本計画の防護面での対策

取扱貨物量は減少傾向が続いていたが、ここ数年は15万トン前後で推移している。

2012年に総合的な防災対策を策定

撫養港はこれまで、何度も地震・津波被害を受けている。昭和以降でも1946(昭和21)年12月に発生した昭和南海地震で、鳴門市内で死者が10人でている。徳島県では撫養港以外でも県内全体の港が地震・津波による被害を過去に何度も経験していることから、2003(平成15)年に海岸保全基本計画を策定。防護に加え、環境、利用にも配慮した海岸の保全対策に本格的に着手した。

2011(平成23)年の東日本大震災後には、2012(平成24)年に総合的な防災対策として「とくしまー0作戦」地震対策行動計画を策定。南海トラフ地震および活断層地震に備え、死者ゼロを目指す方針を明示。各種施



岸壁と海岸保全施設整備事業の位置図

提供：小松島港湾・空港整備事務所

策の数値目標を設定し、実効性を担保した。その年には全国に先駆けて県内の津波浸水想定を作成するとともに、「徳島県南海トラフ巨大地震等に係る震災に強い社会づくり条例」も制定した。

段階的な防災対策で避難時間を確保

一方、海岸保全施設の対策も進めた。2014(平成26)年3月に内閣府・中央防災会議が示した「新しい津波対策への対応」を踏まえ、2003(平成15)年に作成した海岸保全基本計画を大幅に改正。これまでにない思い切った施策を数多く盛り込んだ。

「改正海岸保全基本計画では、新しい地震・津波対策を全国初で位置付けました。まずは住民の生命を守ることを最優先に考え、必要な避難時間を確保するため、段階的な施設整備を実施します。縦方向の整備をできるだけ多くの沿

死亡者ゼロを
目指す
防災対策

岸部で進める方針です」(徳島県県土整備部運輸戦略局運輸政策課)。

同時に各海岸ごとに防護面での緊急度や重要度、津波・高潮・浸食などの対策の必要性、背後地の重要度などの観点から整備対象の海岸を抽出し、その整備の優先度も決めている。

「津波の高さや到達時間などを考え、施設整備の優先度が高いのは県南部の海岸に集中しています。ただ、県北部の撫養港の海岸は背後地に10,200人が暮らす鳴門市の中心市街地が広がっていることや、護岸(堤防)が築造後40年以上経過し、老朽化が進行していること、海岸が砂地盤で液状化の恐れがあることなどから、国の直轄工事として海岸保全施設整備事業が現在進められています」(徳島県県土整備部運輸戦略局運輸政策課)。

桑島瀬戸地区直轄海岸保全施設整備事業

堤防の嵩上げや液状化対策を実施

桑島瀬戸地区の海岸保全施設整備事業は、2006(平成18)年に事業化され、2008(平成20)年から本格的な工事に入った。事業延長は小鳴門海峡沿いの堤防2,590m。南海トラフを震源域とする地震が発生した場合、液状化により既存の堤防が倒壊あるいは沈下することが予測されるため、総事業費約162億円を投入し、老朽化した堤防の改良・嵩上げや液状化対策などを実施するほか、堤防の粘り強い構造への補強、陸閘の電動・自動化を行う。

「老朽化した堤防の改良は、想定されるL1津波に対

応し、かつ背後の施設に合わせ4工区に分けて実施しています。この工事では堤防の嵩上げだけでなく、各種の地盤改良工法を用い、液状化対策も行っています。現地条件にあったさまざまな地盤改良工法を採用しているのが、この工事の最大の特長と言えるでしょう」(四国地方整備局小松島港湾・空港整備事務所)。

背後の施設に合わせ4工区に分割

工区は西側から背後に民家がある1工区(延長320m)、工場のある2工区(延長940m)、鳴門競艇場がある3工区(延長490m)、倉庫や石油貯蔵所などがある4工区(延長840m)に分かれる。どの工区も各種



背後に民家が位置する1工区の施工状況
提供：小松島港湾・空港整備事務所



地盤改良工事の実施状況
提供：小松島港湾・空港整備事務所

施設が近接しているため、地盤改良工法の選定に当たっては騒音・振動・地盤変位量・作業スペースなどの現地条件に最適な工法を選定し、施工している。

具体的には、振動で締固めるのではなく、強制昇降装置にて砂の貫入を繰り返す行い、地中に強制的に砂杭を造成して地盤を締固める「静的締固め砂杭工法」を基本の工法におき、十分に作業スペースが確保できない場合は「静的圧入締固め工法」、さらに地盤の変位がほとんど許容されない場合は「薬液注入工法(細粒分の少ない地盤)」あるいは「全方位高圧噴射工法」が用いられている。屋内での作業を余儀なくされる場合は「高圧噴射攪拌工法(屋内対応)」が採用されている。

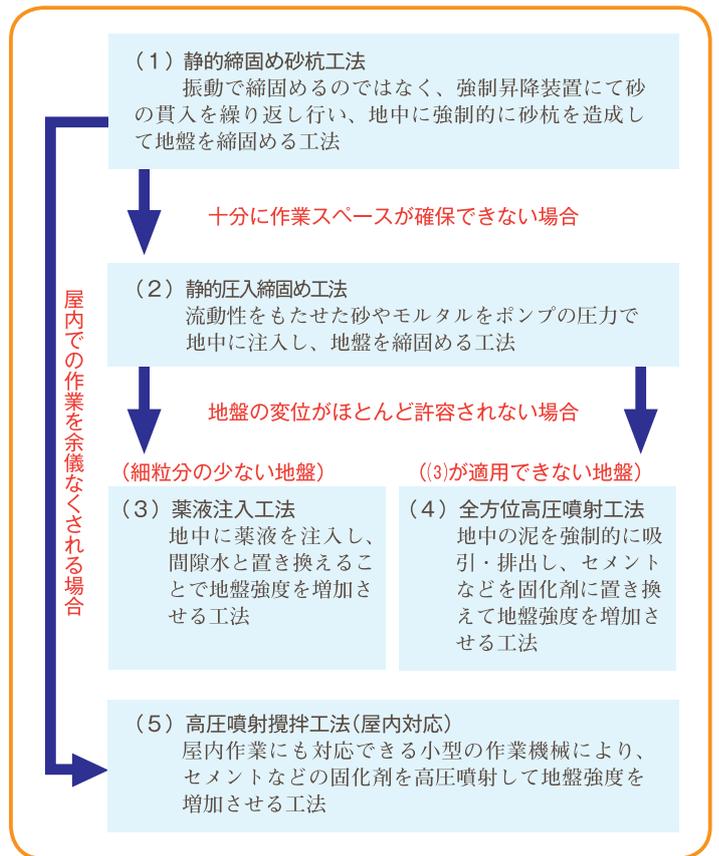
「工法の選定はボーリング調査をしっかりと行い、近接施設の状態なども把握した上で、こちら(発注者)が詳細な施工条件を示し、それに適合する施工方法を対応業者に提案いただき、打ち合わせのうえ決定しています。施工場所近くにあるワカメの養殖場にも配慮しながら、最適な工法を採用しています」(四国地方整備局小松島港湾・空港整備事務所)。

来年度は嵩上げや陸開工事が中心に

工事は地盤改良や嵩上げ工事のほかに、水門(7基)、陸開新設(11基)、陸開改良(13基)の工事も実施中。2015(平成27)年3



現場条件に合わせ各種の地盤改良工法を選定



地盤改良工法の選定方法

月末での工事進捗率は77%となっている。「2015(平成27)年11月末時点で地盤改良工事が約9割、嵩上げ工事が約6割程度というところでしょうか。本年度、来年度にもまだ工事が残っており、来年度は嵩上げ工事と陸開工事が中心となります」(四国地方整備局小松島港湾・空港整備事務所)。

2016(平成28)年度の事業完了を目指し、今後工事は大詰めを迎える。

浸水時に自動で扉が浮上するフラップゲートを設置

2011(平成23)年の東日本大震災では、陸開の閉鎖操作に向かった多くの方が殉職された。こうした痛ましい被災を防ぐために、同事業では、閉鎖作業に多くの労力と時間がかかる大型の陸開について電動・自動化が進められている。

なかでも4工区の民間の倉庫前の陸開には、津波時に浮力により自動的に浮上するフラップゲート4基を整備する予定である。

フラップゲートは、地中に格納された扉体が津波や高潮が到達すると、その水位上昇に伴い水の浮力で扉体が徐々に起立して閉鎖する。シンプルな構造で、電気系の装置類は一切備えていない。また、通常時は自由に車両の通行ができる。すでに徳島県内で数件の設置事例がある。

「設置予定の4基のうち、2基が完成し、2015(平成27)年10月3日に現地起動確認見学会を開催しました。扉体の初期浮上開始水深や扉体の動作、漏水の有無などが確認できました。残る2基は現在工事中で、年度

内には完成を予定しています」(四国地方整備局小松島港湾・空港整備事務所)。



平成27年10月3日に現地で開催されたフラップゲートの起動確認見学会 提供：小松島港湾・空港整備事務所

海の哺乳類の 習性や保全医学

国立科学博物館 動物研究部 研究員
田島 木綿子(獣医師)

変わり者の哺乳類たち

日本は周囲を海に囲まれた島国です。その海から実に様々な恵みを受け私たちは日々生活をしています。そんな海に棲む哺乳類がいます。鯨類(クジラ、イルカ)、^{ききやく}鯨脚類(アザラシ、アシカ)、^{れつきやく}裂脚類(シロクマ、ラッコ)、^{かいぎゅう}海牛類(ジュゴン、マナティ)たちです。彼らもわたしたちと同じ哺乳類です。太古の昔、長い年月をかけて海から陸に上がり進化した哺乳類の中から、再びその生活拠点を海へ移した変わり者たちです。

コドモを産み・育てる、眠る、食べるなど生活の全てを海洋という環境なしでは生きていけないよう進化してしまいました。しかし、彼らには魚たちのような「鰓(えら)」はないので、わたしたちと同じように肺呼吸するためには必ず海面に浮上し、大気から酸素を取り込みます。海という環境を生活の拠点にしたならば、鰓も再び進化させ、水中から酸素を得るようにすればより快適に生活できたはずなのに、哺乳類であり続けることはやめなかった彼らは、本当に変わり者です。

しかし、そこが魅力の一つでもあるのです。日本の周辺には、鯨類全90種のうちの約半分の40種、鯨脚類約35種のうちの7種、海牛類4種のうちの1種とラッコが棲息または回遊しています。詳しくは国立科学博物館動物研究部^{かいせい}海棲哺乳類図鑑(http://svrsh2.kahaku.go.jp/pictorial_book/)を参照下さい。特に、鯨類は全種のうちの約半分に遭遇できるチャンスがあり、彼らのことを知りたい、研究したい人たちにとっては日本という国は非常に恵まれた環境にあるといえるでしょう。北海道から沖縄まで実に多くの鯨類が棲息し、筆者が勤務する国立科学博物館の上野本館外に展示されている世界最大の動物である体長30mにもなるシロナガスクジラから体長2m弱のネズミイルカまで多くの鯨類がすぐ近くの海で見ることができるのです。

相次ぐ「ストランディング」現象

そんな彼らが自ら海岸に打ち上がってしまう「ストランディング」という現象が世界中で起こっています。なぜ、彼らは自ら海岸に打ち上がってきってしまうのでしょうか。その原因は様々なところで紹介されています。天敵(サメやシャチ)に襲われる、地磁気の乱れによる方向感覚の喪失、自殺、感染症などです。日本でも年間約300件のストランディングが報告されています。国立科学博物館では各地で起こっているストランディングレコードをホームページで閲覧できるよう公開しています(<http://svrsh1.kahaku.go.jp/marmam/>)。

ストランディングした個体は生きている場合と死んでいる場合があります。生きている場合は、水族館や地元協力者の尽力で海に押し戻す、一度保護して再び海へ返す活動が行われています。死んでしまった場合は、地元自治体が埋設または焼却処理することが義務付けられていますが、もし20mものクジラが海岸で死んで発見されたら、重さ約50トンものクジラをどのように処理したら良いのでしょうか、途方にくれるしかありません。地元自治体の方々にとっては粗大ゴミというやっかいものでしかありません。

しかし、彼らを知りたい、研究したいものたちにとって彼らは貴重な資料であり、研究対象となります。国立科学博物館では、30年ほど前からストランディングし、死亡してしまった個体の調査・研究を続けています。著者も可能な限りストランディング現場へ出向き、これまでに1,000個体以上の調査に参加してきました。実際、ストランディング個体の調査・研究からは数え切れない情報、成果、知見を得ることができています。

先ほど紹介した重さ50トンもの大型クジラの場合、実はこの雑誌の読者でいらっしゃる海洋土木工事関係、港湾業務関係の方々に大変お世話になることがあ



2015年9月16日、福岡県京都郡苅田町の沖合で発見された体長16mのマッコウクジラ(オス)を陸へ引き揚げている様子。調査を実施後、頭骨と下顎骨は地元の水族館が保管しました。

ります。正式名称はわかりませんが、大型クレーン、台船、大型ユンボなどを操縦していただき、クジラを海岸または陸地へ引き揚げていただきます。皆様の操縦さばきには本当にいつも惚れ惚れします。あんなに大きなユンボでわずかな移動、繊細な扱いを見事にこなしてくださいませ。大型クジラとなりますと、どんどん腐敗が進み悪臭が周囲に立ち込めます。そんな現場でも仕事とはいえ嫌な顔一つせずこちらの指示通りクジラを移動してくださり、調査の円滑な進行に協力してくださいませ。

ヒト社会が作り出した化学物質の影響

腐敗が進んでしまった個体からは残念ながらあまり多くの事を得ることができませんが、これまでにヒゲクジラでは90年ぶりとなる新種の発見ならびに世界に6例しか報告のなかった珍種の発見もストランディング調査から得られました。さらに、博物館の展示標本、教育普及活動への教材、研究・調査へも活用するため、博物館では可能な限り様々な標本を収集・保管するよう活動しています。

実際、上野本館・地球館1階の天井から吊るされている体長18mのマッコウクジラ全身骨格標本も2000年に静岡県にストランディングした個体です。また、彼らの体の中を調べると色々な事がわかります。ヒト社会が作り出した様々な化学物質が環境汚染物質(ダイオキシン、PCBs、DDTsなど)として環境に様々な悪影響を及ぼしていることが知られています。海洋へも様々な環境汚染物質が流出しており、海洋生態系のトップに君臨する海棲哺乳類へ食物連鎖にのっとり生物濃縮します。低濃度では害の低い物質でも高濃度に蓄積することで生物の免疫システムを破壊し、免疫低下を引き起こし、病気に罹りやすい状態となってしまいます。

さらに、この環境汚染物質の一部は母から子へ母乳を介して移行してしまうため、幼体での影響はより一層深刻な状態を引き起こします。欧米では、環境汚染物質が高濃度に蓄積した結果、一つの群れ全体(1,000頭ほど)が伝染力の強い感染症に罹り、大量に死亡しストランディングしてしまった事例も報告されています。日本ではまだ重篤な感染症による大量死は起こっていませんが、環境汚染物質が高濃度に蓄積したストランディング個体は多く報告されていますし、幼体のストランディングも決して少なくありません。

また、彼らの胃の中を調べると、本来の食べ物に混じって、ヒト社会が作り出したプラスチック製の容器や袋の破片、釣り糸や釣り針を観察することがあります。当た

り前のことではありますが、自分たちで出したゴミは然るべき場所へ捨てるよう心掛けたいものです。

近年、温暖化になってしまう原因は諸説ありますが、世界的に温暖化が懸念されています。海に棲む彼らにもその影響は出ています。海水温の上昇とともに海洋環境の富栄養化が進み、赤潮や緑潮などの発生が頻発します。そうするとある藻類が大量発生し、その結果「毒」を産生するようになります。

この毒の種類は様々ですが、ヒトへは魚介類を摂取することによる食中毒の原因として知られています。海に棲む哺乳類へは神経毒として作用してしまい、脳の一部が破壊され、米国では激しい震えを発症したアシカやアザラシが大量に見られ、その多くは治療の甲斐もなく死亡してしまいます。北極ではホッキョクグマの生息地である流水が激減し、あと数十年でホッキョクグマは絶滅してしまうと警告している研究者もいます。

共存共栄に向けて忘れてはいけないこと

われわれ人間は1種で繁栄しすぎてしまったのかもしれない。生物多様性という言葉があるのですが、生物は多様な種が多様な環境の中で共存することで、その生態系の均衡が保たれるというものです。われわれが生き残るためには、われわれの周囲に多様な生物、多様な環境が必要不可欠なのです。それなるべく自然のまま、健全な状態のままです。われわれだけ生き残ってもその先に明るい未来は望めません。

もちろん筆者も暑い時にはエアコンを付け、海からの恵みを沢山頂いています。それでもいつも心のどこかにこうした現状があるのだということは忘れないよう心掛けているつもりです。海へ行き、彼らに逢ってみてください。そしてわれわれと同じ仲間であることを少しでも実感していただけたら幸いです。

田島 木綿子(たじま・ゆうこ)

獣医師 博士(獣医学)
国立科学博物館 動物研究部研究員
日本獣生命科学大学 獣医学部
獣医学科卒業。東京大学 農学生命
科学研究科 博士課程修了。専門分
野は海棲哺乳類学、獣医病理学、
比較形態学。



航路浚渫支援システム

りんかい日産建設株式会社 土木事業部 技術部 新谷 聡
合田 和弘

航路浚渫工事において一般の船舶が航路を航行する際、その船舶に必要な可航幅を確保して、作業船を退避させなければならない場合がある。そこで当社は航路浚渫における一般船舶の安全確保と、退避行動の効率化を目的とした「航路浚渫支援システム」を開発した。本システムは、航路浚渫エリアを航行する船舶の可航幅を自動表示し、作業船に退避警報を発令するシステムである。なお、本システムは、平成 27 年 4 月に NETIS 登録 (QSK-150001-A) している。

1. はじめに

港湾工事を主体とする当社は、航行船舶の安全を確保しなければならない。そのため、航路浚渫工事では、船舶の安全航行に必要な可航幅を確保し、作業船を退避させなければならないことがある(写真-1)。しかしながら、航路浚渫中の作業船を退避させると、大幅な浚渫作業の効率低下となってしまう。

そのようなことから、航行船舶の安全確保と同時に、浚渫作業の効率低下を防ぐためには、作業船の退避行動の効率を向上させる必要がある。ここで、作業船の退避行動に影響する要因は、

- ・ 航行船舶の入出港時間の変更により退避時間を多く費やさなければならない場合があること
- ・ 作業船を退避位置まで移動させるのに時間がかかること
- ・ 船舶の船体長による可航幅及び作業船の退避位置が変わること

である。

そこで当社は、航路浚渫における一般航行船舶の安全確保と作業船の退避行動の効率化を目的とした「航路浚渫支援システム」を開発した。

2. システムの構成

「航路浚渫支援システム」のシステム構成図を図-1に示す。

従来、「可航幅」の選定や「退避」判断にあたり、以下に示す情報を個々に取得していた(写真-2 参照)。

- ・ 可航幅が必要な船舶の動静監視
- ・ 関係企業や機関への入出港時間の確認
- ・ 施工管理システムによる作業船の退避位置

これらの情報を取得、監視するには人手を要し、さらに、情報が輻輳することもあるため、「退避」判断が複雑となっていた。

そこで「退避」判断の複雑さを解消するため、本シ



写真-1 作業船の退避状況

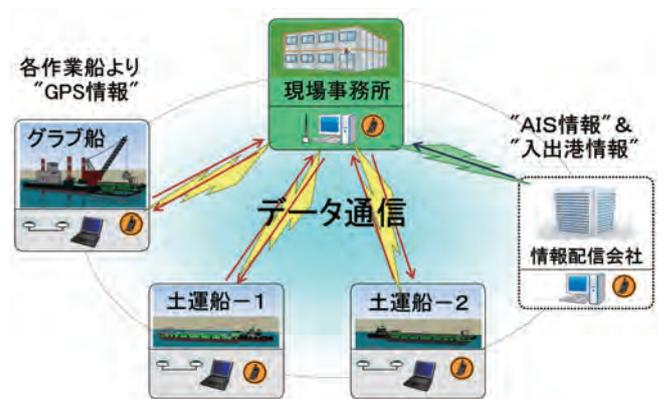


図-1 システム構成図



写真-2 従来の情報取得方法



図-2 「航路浚渫支援システム」モニター図

システムは、航行船舶の動静を得るための“AIS 情報”、当該港を出入りする航行船舶の“入出港情報”、作業船の位置を得るための“GPS 情報”を自動的に取り込み、「対象船舶の動静」、「可航幅」、「退避」、「作業船の位置」をリアルタイムに同一画面表示が可能なシステムとした(図-2 参照)。ここで「対象船舶の動静」は、“AIS 情報”より“入出港情報”にある船舶のみを抽出する。次に、「可航幅」は、一般的に船体長により異なるため“入出港情報”で得られた船舶の諸元(船体長)より、適切な可航幅を選定する。さらに、「可航幅」は、“入出港情報”や“AIS 情報”による船舶動静から、適切なタイミングで PC モニターへ表示する。本システムは、これら得られた情報を、データ通信により各作業船や現場事務所に設置された PC モニターにリアルタイムで表示することができ、離れている場所同士で情報を共有することが可能である。

3. システムの特徴

図-3 に「航路浚渫支援システム」のシステムフローを示す。

本システムでは、情報の取得と監視、「可航幅」選定と表示、「退避」の警報発令までを定式化されたプログラムにより判断している。プログラムにより判断された「可航幅」、「作業船の位置」、「退避」警報を同一画面へリアルタイムに表示する。そのため、本システムは「退避」判断の複雑さを解消することができ、さらに無駄のない作業船の「退避」移動が可能である。

次項では、本システムの主な特徴である“可航幅の表示”、“退避位置の誘導”について、詳述する。

3-1 可航幅の表示

3-1-1 可航幅の自動選定

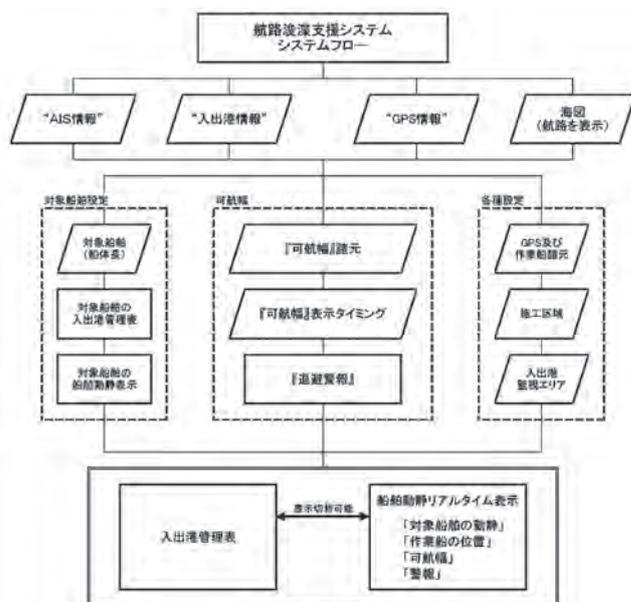


図-3 システムフロー

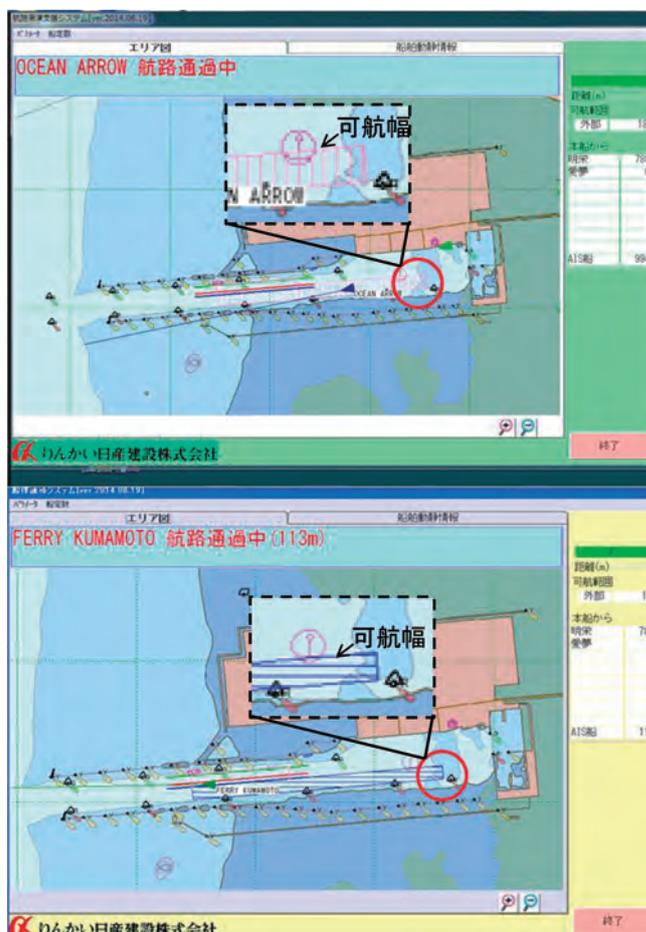


図-4 可航幅のパターン

「航路浚渫支援システム」では予め、対象となる入港船と出港船の船体長毎に「可航幅」を数パターン設定する。その中から、“入出港情報”をもとに、最適な「可航幅」の自動選定ができる。自動選定された「可航幅」は、各作業船の PC モニターに表示され、対象船舶が「可

航幅」を通過するまで表示される。数パターンある「可航幅」の表示は、設定時にハッチングや色により区別できる(図-4 参照)。なお、「可航幅」を必要とする一般船舶が、複数航行してきた際は、その中で一番大きな可航幅を優先して表示する。「可航幅」の自動選定の基本となる「入出港情報」は、情報配信会社からのメールにより自動取得する。しかし、港によっては、「入出港情報」が無く、メール配信が出来ないこともある。その場合には、対象船舶の情報を手入力による登録が可能である。

3-1-2 可航幅の表示タイミング

本システムでは、自動選定された「可航幅」表示のタイミングを、①船舶の入出港時刻、②監視エリア通過、③船舶の速度、という3方式から選択できる。「可航幅」表示のタイミングは、作業船の「退避」に要する時間にも関連し、現地の状況に応じて決定する。

①船舶の入出港時刻

対象船舶の「入出港情報」により、入港船の到着時刻と出港船の離岸時刻が、システムへ自動取得される。これらの時刻から、対象船舶が施工位置までに到着する時間と、作業船が「退避」に要する時間を勘案し、「可航幅」表示のタイミングを設定する方式である。但し、この方式では、対象船舶の到着もしくは離岸予定時刻が変更となった場合、とりわけ予定時刻より遅れた場合は、必要以上に多く時間を「退避」行動に費やさなければならないという欠点がある。

②監視エリア通過

本システムは、入港と出港ごとに監視エリアを設定できる。この方式は、対象船舶が監視エリアを通過したときに、「可航幅」を表示させるという機能である(図-5 参照)。監視エリアは、対象船舶の航行速度や作業船の退避時間を勘案し、事務所側 PC にて設定する。設定した監視エリアを対象船舶が通過すると、「可航幅」と「入港(もしくは出港)監視エリア通過」メッセージが PC 画面上に表示される。

③船舶の速度

“AIS 情報”より入手した対象船舶の速度と作業船が「退避」に要する時間を条件に、「可航幅」に到達する距離を算出し、その距離を通過した場合に「可航幅」を表示する方式である。“②監視エリア通過方式”が固定したエリアの監視をしているのに対して、この方式は船舶の速度と「退避」時間を活用して、動的なエリアの監視をおこなう方式である。この方式では、船舶

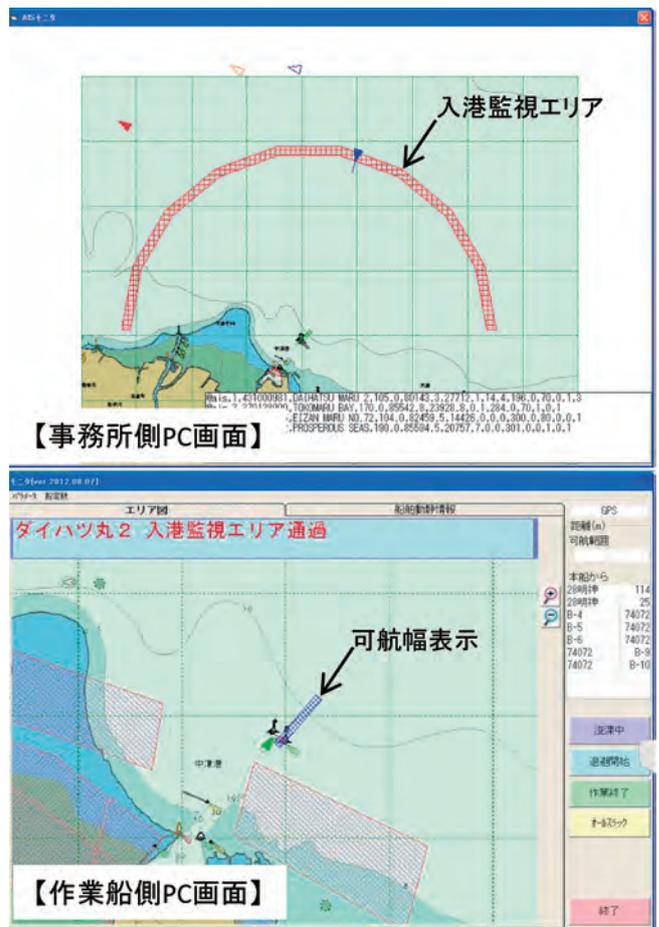


図-5 監視エリア設定

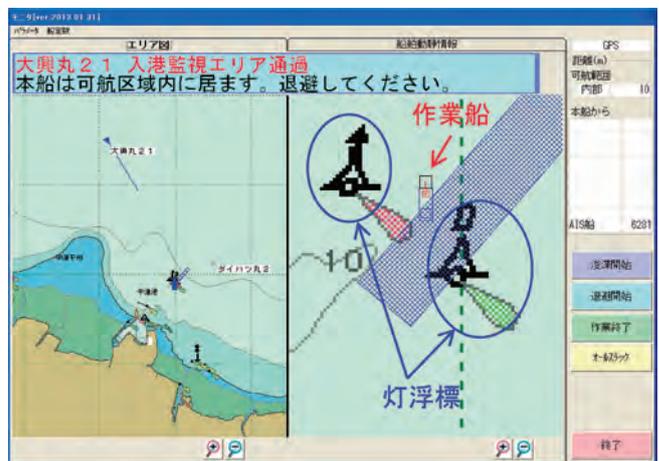


図-6 退避警報表示例

の速度により監視するため、入港船の監視に適しているが、出港船の監視には不向きである。

3-2 退避位置の誘導

「航路浚渫支援システム」では、「可航幅」表示のタイミングに「退避」時間が考慮されている。そのため、「可航幅」が PC モニターに表示されたときに作業船が「可航幅」内に位置すると「退避」警報が発令する。「退避」警報が発令された PC モニターでは、「可航幅」と「作業

船の位置]が明確に表示されているため、スムーズかつ無駄のない「退避」行動が可能である(図-6参照)。この際、浚渫船に土運船が接舫されている場合は、浚渫船と土運船を併せた船団として、「退避」警報が発令する。ここで、土運船が単独で可航幅内を航行している場合は、退避対象とならない。また、PCモニター上では「退避」直前の「作業船の位置」をマーキングすることができ、対象船舶が「可航幅」を通過後、作業船の作業再開位置まで、スムーズに位置誘導することが可能である。

各作業船に搭載した本システムは、PCモニター上で警報を発令するだけでなく、パトライトを用いて音と光で警報を発信することができる。このため、PCモニターを注視することなく「退避」警報を知ることができ、安全性の向上に寄与する(写真-3参照)。

4. 導入実績

当社実績のある大阪港の浚渫工事範囲では、船舶の航行量が多く、船種も様々であった。そのため、当該工事では作業船の退避にあたり、船体長だけでなく、船種や船重量別に「可航幅」が必要となり、その選定条件が複雑であった。そこで、本システムを導入することにより、船舶の航行量が多く、「可航幅」の選定条件が複雑である航路においても、航行船舶の安全確保および作業船の退避効率の効果があることを確認している(図-7参照)。

また、本システムは、この他4件の導入実績があり、各工事においても、本システムの効果を確認している。

表-1に本システムの導入実績を示す。

5. おわりに

今回紹介した「航路浚渫支援システム」は、

- ・情報の一元化、リアルタイム表示
- ・「可航幅」の自動選定と最適なタイミング表示
- ・「退避」警報発令と位置誘導

の特徴をもつ。これら特徴により本システムは、航行船舶の安全確保および作業船の退避行動の効率化が図れる。しかしながら、各港湾の特性によっては、定式化しているプログラムでは、十分な監視が行えないことが予想される。そのため、その都度プログラムをバージョンアップすることにより、更なる本システムの信頼性の向上を図っていく。さらに、ケーソン回航・曳航や船舶による資材運搬、AISを搭載していない一般



写真-3 システム設置状況 (作業船内)



図-7 大阪港浚渫工事における表示例

表-1 導入実績

No	工事名	発注者	工期
1	中津港(田尻地区)航路(-12m)浚渫[暫定-11m]工事(2工区)	国土交通省 九州地方整備局 別府港湾・空港整備事務所	2012/2/1 ~ 2012/9/21
2	大阪港北港南地区航路(-16m)浚渫工事(第四工区)	国土交通省 近畿地方整備局 大阪港湾・空港整備事務所	2013/4/24 ~ 2013/9/30
3	熊本港(夢咲島地区)航路(-7.5m)浚渫工事	国土交通省 九州地方整備局 熊本港湾・空港整備事務所	2014/6/2 ~ 2014/9/30
4	伊万里港(七ツ島地区)航路泊地(-13m)浚渫工事	国土交通省 九州地方整備局 唐津港湾事務所	2014/6/30 ~ 2015/1/20
5	茨城港常陸那珂港区中央ふ頭地区航路・泊地(-12m)他浚渫工事	国土交通省 関東地方整備局 鹿島港湾・空港整備事務所	2015/5/28 ~ 2015/11/10

船舶を対象船舶に取り込むなど、本システムの適用範囲拡大を図っていきたい。

港湾工事を主体とする当社にとって、航行船舶の安全を確保することは必須である。航行船舶の安全確保の一つの手段として、本システムを活用することにより、港湾工事の更なる安全管理の向上に努めていきたい。

あっけし 厚岸漁港地盤改良工事を見学して

一般社団法人 日本埋立浚渫協会 施工委員会 作業船部会

作業船部会の平成 27 年度の主な活動としては、「作業船の合理化・適正化」に関する調査研究、稼働実態に即した「船舶および機械器具等の損料算定基準」の調査と考察、「作業船および環境技術等」に関する調査研究を行っている。今年度から前項に加え作業船の技術資料に関する調査研究などを開始している。今回、部会は調査の一環として、平成 27 年 10 月 15 日に厚岸漁港の地盤改良工事を見学する機会を得たので紹介する。

1. 釧路港、厚岸漁港、釧路空港の概要

見学に先立ち、国土交通省北海道開発局釧路開発建設部釧路港湾事務所の阿部勝所長より、整備を管轄している釧路港、厚岸漁港、釧路空港の概要説明を受けた(写真-1)。



写真-1 概要の説明

■釧路港

釧路港は 17 世紀中頃、釧路川河口に松前藩がアイヌとの交易所を開設したことから始まり、明治 32 年に開港、昭和 26 年に重要港湾に指定され、平成 23 年には国際バルク戦略港湾(穀物)に選定された東日本最大級の穀物貨物のハブ港湾である。港湾エリアは(図-1)のように新釧路川を挟んで東港区と西港区となっており、古くから開けた東港区では従来の物流・漁業機能に加えウォーターフロント空間の形成が推進されているほか、道内最大規模の耐震旅客船ターミナルを備えている。一方西港区は昭和 44 年の建設着手より今日まで第 1 から第 4 埠頭までが整備・供用され、現在は第 2 埠頭前面に(図-2)に示す釧路港国際物流ターミナル整備事業として水深 14m、延長 300m の岸壁及び泊地、航路・泊地、荷役機械の整備が進められている。また、西港区島防波堤整備事業として浚渫土砂を

有効利用することで、海域環境との共生や整備コストの削減を図ったユニークな防波堤「エコポートモデル事業」を整備している。さらに釧路港では、津波発生時の船舶や車両等の漂流を防止するため、平成 19 年に全国初の津波漂流物対策施設が整備され、平成 23 年の東日本大震災においては軽自動車等の漂流物を捕捉し、被害の低減効果が確認されている。この他に耐震旅客船ターミナル整備事業等が進められている。



図-1 釧路港の全体計画図(国土交通省 HP より)

【整備の概要】
・整備施設: 岸壁(水深14m)、泊地(水深14m)、航路・泊地(水深14m)、荷役機械
・事業期間: 平成26年度～平成29年度



図-2 釧路港国際物流ターミナル整備事業(釧路港湾事務所説明資料より)

■厚岸漁港

厚岸漁港は北海道東部、太平洋沿岸に位置する第3種漁港で、湖北、湖内、湖南、門静の4地区に分かれている。北海道内外のサンマ棒受網漁業、イカ釣り漁業などの漁船が全国各地から集結する全国有数の流通拠点漁港であり、主要魚種のサンマは、全国総生産量の約7%を占める。また、コンブ、カキ、アサリ等の沿岸漁業の生産拠点でもあるが、多くの課題も抱えている。現在陸揚げの拠点となっている湖北地区では、荷捌所の老朽化や岸壁沈下の深刻化、サンマ盛漁期は施設の狭隘による運搬車両の大混雑、陸揚げ場が野天で鳥類による糞害等衛生面での問題等の課題がある。

また、東日本大震災では津波襲来により広範囲に浸水し、漁港・魚場施設等に多大な被害を受けた。さらに近年の大型低気圧に伴う高潮により沈下の進んでいる湖内及び湖北地区では、岸壁及び背後施設で浸水が発生し、漁業活動に支障が出ている。これらの課題に対処するため、湖南地区に耐震強化岸壁、背後道路の液状化対策、漂流物対策等の防災対策及び屋根付岸壁、清浄海水導入設備等の衛生管理対策を整備した上で、陸揚機能を湖北地区から湖南地区へシフトする計画を進めている(図-3)。



図-3 厚岸漁港計画の概要(釧路港湾事務所説明資料より)

■釧路空港

釧路空港は、釧路市中心部から北西に約20km、海岸から5kmの丘陵地にある北海道東部の拠点空港である。昭和36年の開港当時は滑走路1,200mであったが、平成12年には2,500mまで延長されている。また、夏場は濃霧が発生し易いことで知られている。滑走路の延長に当たっては滑走路の前後に高さ40mから65mもの盛土が造成されており、施工時の苦労がうかがえる。濃霧に対する対策は、高度化された計器着陸装置(ILS-CAT III a)を平成7年に、ILS-CAT III bを平成18年に整備し、欠航率を大幅に改善している(写真-2)。



写真-2 釧路空港の全景(釧路港湾事務所説明資料より)

2. 厚岸漁港海上地盤改良工事について

工事見学にあたり、東洋建設株式会社厚岸作業所にて近藤所長より工事概要の説明を受けた(写真-3)。



写真-3 工事概要の説明

工事概要は以下のとおりである。

工事名	厚岸漁港海上地盤改良工事
発注者	北海道開発局釧路開発建設部 釧路港湾事務所
施工者	東洋建設株式会社
工事内容	-4.5m 岸壁海上地盤改良 岸壁長 109m 深層混合処理杭打設 283 本 盛土土砂撤去工(グラブ床掘)580m ³ 捨土工 580m ³ 汚濁防止膜設置、撤去 620m 浮標灯設置 2 基
工事期間	平成 27 年 7 月 25 日～10 月 30 日 作業時間：深層混合処理 5 時～19 時

表-1 工事工程表

工程	平成27年10月15日現在			
	7月	8月	9月	10月
準備工	[計画工程] 7月~8月 [実績工程] 7月~9月			
汚濁防止膜設置・撤去工	[計画工程] 9月~10月 [実績工程] 9月~10月			
海上地盤改良杭打設 (DCM6号船)	[計画工程] 9月~10月 [実績工程] 9月~10月			
盛上土砂撤去工	[計画工程] 10月 [実績工程] 10月			
捨土工	[計画工程] 10月 [実績工程] 10月			

■:計画工程 ■:実績工程

当初計画では深層混合処理杭打設は9月中旬から10月下旬までの予定であったが、時化等で深層混合処理船の回航が遅れ、10月14日からの打設開始となったことから、工期変更の手続きをしているとのことであった。

地盤改良杭打設断面図(図-4)と地盤改良杭打設平面図(図-5)を以下に示す。

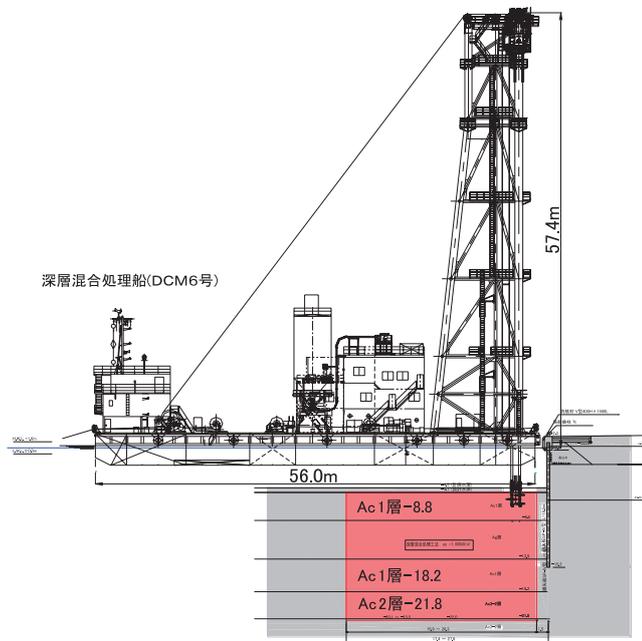


図-4 地盤改良杭(最深部)打設断面図

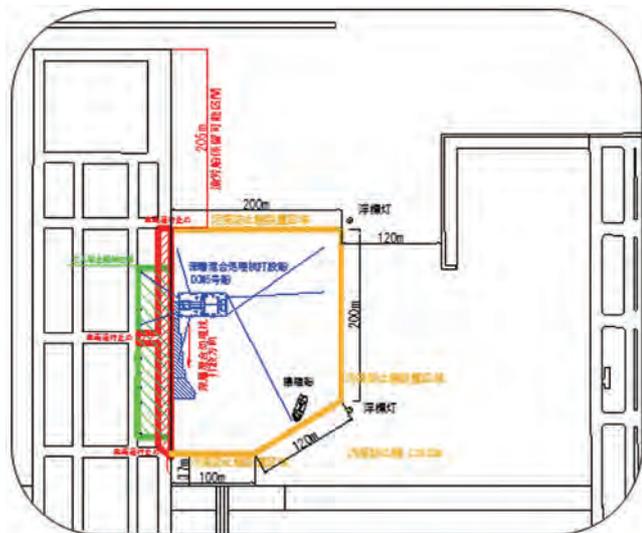


図-5 地盤改良杭打設平面図

3. 深層混合処理船と揚錨船の見学

工事概要説明の後、深層混合処理船と揚錨船を見学した。

■深層混合処理船(DCM6号船) (写真-4)

DCM6号船は平成24年から平成25年にかけて深層混合処理機、主巻ウインチ、処理機槽頂部、プラント設備、操作室および操作機器、操船ウインチ及び船体その他のリニューアル工事を行い、省エネ化された。



写真-4 DCM6号船

現在の主な仕様は次のとおりである。

船体寸法(LBD) 56.0m × 26.0m × 4.2m

計画喫水 2.2m

槽高さ(水面上) 57.4m

処理機 改良面積 4.74m²

処理機質量 220 トン

処理機出力 640kW

処理機長 58.26m

主巻ウインチ 147kN タンデム型

処理機昇降速度 0 ~ 2m/min

操船ウインチ 147/73kN × 15/30m/min 8台

発電機(4台同期運転)

750kVA × 445V × 60Hz 2基

500kVA × 445V × 60Hz 2基

補助発電機 150kVA 1基

油圧ユニット(操船ウインチ用)

190kW × 2基 + 3.7kW × 2基

スラリープラント

セメントサイロ 150tf × 2基

ミキサー 2.0m³ × 2基

アジテーター 20m³ × 1基

グラウトポンプ 440ℓ/min × 8基

省エネ化された処理機及び主巻ウインチの新旧比較を次表に示す。

表-2 処理機新旧比較表

	旧処理機	新処理機
処理機本体	8軸(水没)	4軸(氣中)
駆動源	油圧モーター8台	電動モーター4台
改良面積	4.64m ²	4.74m ²
処理機重量	160tf	220tf
処理機長	46.6m	58.26m
電動機総出力	1,150kW (油圧ユニットの 電動モーター合計)	640kW (インバーター モーター合計)
最大トルク	22.5kN・m (2,300kgf・m)	50.9kN・m (5,195kgf・m)
改良深度(水底下)	60m	53m
改良長(海底面下)	38m	-
掘削翼径	950mm	1,324mm
軸間距離	700mm 750mm	1,000mm
先端処理方法	スライド管吐出	先端吐出

表-3 主巻ウインチ新旧比較表

	旧設備	新設備
定格荷重	74~147kN	74~147kN
ワイヤ寸法	φ40×1,660m	φ40×1,660m
駆動方式	油圧モーター (油圧ユニット)	電動モーター (インバーター制御)
ワイヤ速度 (処理機昇降速度)	0~80m/min (0~4m/min)	0~40m/min (0~2m/min)
原動機出力	190kW×2基 (油圧ユニット モーター出力)	75kW×2基 (インバーター モーター出力)

■自航式起重機船兼揚錨船兼引船(海優丸) (写真-5)

海優丸は平成27年2月に建造された吊能力30トン、総トン数138トン、主機関374kW×2基の新鋭作業船である。海優丸の船名は、海に優しく、優れた性能を持つところから付けられたそうである。IMO二次排ガス規制の原動機の採用、LED照明の採用、操船者からの全方位可視化を考慮、油圧起伏式シャース、安定かつ旋回性能を満足する船型設計の採用などその名前の由来が見て取れる。



写真-5 海優丸

4. 見学会雑感

見学会当日は比較的暖かく、風も無く穏やかで、絶好の見学日和となった。釧路港湾事務所での阿部所長のご説明は内容が盛り沢山で紙面の都合上全部を紹介することは出来なかったが、津波漂流物対策施設や海域環境共生型島防波堤など非常に興味深いものが多かった。前例の少ない分野でご苦労も多いことと思われるが今後のご活躍をお祈りしたい。釧路から厚岸の道中で見た津波漂流物対策施設は事前に聞いていなければ気が付かなかったと思う。また、見学後に見た「愛冠岬」からの絶景は深く心に残り、忘れ得ない景色となった。



写真-6 現場岸壁にて

5. おわりに

今回、ご多忙中、ご説明していただいた北海道開発局釧路開発建設部釧路港湾事務所の阿部所長、東洋建設(株)厚岸作業所の近藤久雄所長及び職員の皆様、(株)トマック仁科英利船長をはじめ現場見学でお世話になった工事職員の皆様方に感謝申し上げます。

(作業船部会 株式会社トマック 染矢和宏)

良質な埋立と安全な施工を目指す

沖縄の経済発展に重要な役割を果たす那覇空港滑走路増設事業。現滑走路から1,310m沖合に延長2,700m×幅60mの平行滑走路を整備する。埋立面積は約160ha。2019(平成31)年末の完成を目指し、各工区の埋立工事が急ピッチで進められている。那覇空港滑走路増設6工区埋立工事は、現滑走路と新滑走路を結ぶ誘導路の埋立を行うもの。施工はりんかい日産建設・呉屋組特定建設工事共同企業体(JV)が担当。同JVの寺地達也現場代理人(所長)にりんかい日産建設(株)本社経営企画部の慈莉穂さんが工事内容を聞き、我が社の現場をレポートした。



りんかい日産建設株式会社
現場代理人 寺地 達也 氏

慈 工事の概要を教えてください。

寺地 この工事は2本目の滑走路と現滑走路を結ぶ誘導路部分を埋め立てるものです。2カ所の土取り場から計262,000m³の土砂を海上輸送し、

所定の位置に入れ、埋め立てます。このほか雑工事として岩ズリ運搬仮置き、大型土のうの製作・設置などの工事も行います。

慈 工事は順調に進んでいるのでしょうか。

寺地 工期は2015(平成27)年6月からだったのですが、土取り場などの調整に時間がかかり、本格着工できたのは9月中旬でした。土取り場は空港地区と浦添地区の2カ所を当初予定していましたが、空港地区の土取り場の土砂の質があまり良くなく、曙地区いりじまの西洲土取り場に変更しました。空港地区の土取り場は埋立現場に近く、ダンプトラックでの土砂輸送が可能でしたが、西洲の土取り場は海上

6つのブロックに分割し、効率的な埋立を進める

での輸送となることから土砂運搬台船を当初計画の3隻から4隻に増やしました。土取り場から埋立現場まで直線距離ではそれほど遠くないのですが、海洋輸送になると2時間程度かかります。9～10月は進みました。その後も順調に進み、11月末の工事進捗率は約48.1%まで伸びています。

効率的な埋立方法を実施

慈 埋立方法は何か工夫があるのですか。

寺地 効率的な埋立を行うための検討を社内でも実施しました。東西・南北方向に間仕切りをつくり、6つのブロックに分けて埋立を行おうというものです。工事契約後に埋立土砂の転圧試験ヤードの施工や試験盛土などの工事が入ったため、まだ1ブロックしか埋め立てを終えていませんが、仕切り部分の施工を現在急ピッチで実施しているところです。



りんかい日産建設株式会社
本社経営企画部 慈 莉穂 さん



那覇空港の新滑走路の位置図

提供：沖縄総合事務局

慈 1日の埋立土量はどのくらいですか。

寺地 土砂運搬台船は1回でおおむね600m³の土砂を運びます。1日に3～4回往復しますから、1,500～1,800m³程度の土砂を現場に入れています。計画では1日当たり2,600m³を想定していましたが、埋立土砂をさらに増やしたいのですが、土砂運搬台船の航行の安全なども確保しなければならず、なかなか計画通りに進んでいません。

慈 埋立工事を行う上で気をつけていることは何ですか。

寺地 最大の課題は工事の安全です。特に海上輸送による土砂運搬台船の航行に注意を払っています。沖合の新滑走路工事と、この埋立工事の間に30mの幅の海域があります。そこを当工事の土砂運搬台船と新滑走路の土砂運搬台船が往来します。通常、陸側から海側に出る船と海側から陸側に入る船では「出船優先」が原則ですが、海側の入り口付近の潮の流れが速く、リーフもあることから、ここでは「入船優先」で航行をしています。土砂運搬台船は自走式ではなく、数隻の船が曳航して移動するので、座礁なども含めて最大限の注意を払っています。また、他工区と一緒に安全協議会を組織し、作業船の運航状況などの情報交換を毎日行っています。

土砂の質、施工の質に注力

慈 職員の体制と今後の施工方針などを教えてください。

寺地 当事務所には私を含め5人の職員がいます。土取り場2カ所と埋立現場にそれぞれ担当者を張り付け、発注者の対応や全体の調整を私が行っています。実は入社2年目に沖縄県内の港湾工事

「入船優先」で土砂運搬台船の安全な航行を確保



埋立工事が進む施工現場

工事概要

工事名 那覇空港滑走路増設6工区埋立工事
工事場所 沖縄県那覇空港地先
発注者 沖縄総合事務局
工期 2015(平成27)年6月10日～2016(平成28)年3月31日

施工内容

那覇空港の新滑走路(延長2,700m)と既存空港を結ぶ誘導路部分の埋立工事。埋立総土量は約262,000m³。2カ所の土取り場から所定の位置まで土砂運搬台船で海上輸送して埋め立てる。雑工として岩ズリ運搬仮置きや大型土のう製作・設置なども行う。

に携わった経験があり、その時にお世話になった地元の方々と今回の工事で再会し、いろいろと良くしていただいています。これから冬期波浪で施工ができない日も多くなっていくかもしれませんが、安全施工はもちろん、土砂の質、施工の質をきちんと確保し、良質なものを提供していきたいと考えています。

取材を終えて

現場は技術者の知恵と力で支えられている

土砂運搬、空港土砂埋立の2つの現場を見学させていただきました。取材を終えて特に印象に残っているのが、2つの現場を管理することの大変さ、自然と隣り合わせで工事を行うことの厳しさです。積み出した土砂を埋立場所まで運ぶのに船で2時間、その運搬を一日3、4回行うということには驚きました。また、この現場では潮の流れにより入船優先としており、事故防止のための徹底した運航管理についても学ぶことができました。現場は海と隣接しているので、時化や波浪など自然の影響を大きく受けます。そんな自然の持つ影響力の大きさを痛感するとともに、土質や水深、波の動き、日々変わる気候を見極め、最善の指揮をする技術者の専門性に感銘を受けました。今回の取材の機会を得て、わたしたちの暮らす街は多くの技術者の知恵と力によって支えられているのだと実感しました。(慈莉穂)



埋立が進む施工現場で寺地所長の説明を受けた慈さん。

コンテナターミナル拡充へバースを延伸する 大阪港北港南地区岸壁(-16m)(C12延伸)築造工事を見学

2015(平成27)年11月6日、一般社団法人日本埋立浚渫協会は第17回「うみの現場見学会」を開催しました。普段は入ることのできない港湾工事の現場を見てもらい、先端技術と施工中の雰囲気を経験してもらおうとともに、社会インフラの重要性を認識してもらうことが目的です。今回は、国土交通省近畿地方整備局大阪港湾・空港整備事務所の後援で、国際海上コンテナターミナル整備事業が進められている大阪市此花区の大阪港北港南地区で施工中の岸壁築造工事を、地元の大学生と大学院生たちに見学していただきました。



あいさつをする鐘崎道生企画広報委員長

秋晴れの下、ご参加いただいたのは、大阪大学と大阪市立大学の学生や留学生、大学院生、引率の教授など計38人。見学会の開会にあたり鐘崎道生企画広報委員長は「現場見学会は、港湾整備の重要性や港湾土木技術の成果、当協会や会員各社の取り組みについてより身近に感じてもらうことを目的に開催しています。現場では、安全、環境、品質、工程などの面で工夫をして取り組んでいます。導入技術や設備もさまざまです。自分の目で直接見て、土木技術の素晴らしさや海洋土木のダイナミックさを感じ取ってほしいと思います」と、あいさつしました。



旅客船に乗り込む学生たち

続いて、大阪港湾・空港整備事務所の西村尚己所長が港を造る仕事の魅力、石橋祐二企画調整課長が進行中の事業の概要をそれぞれ説明。施工会社を代表し、東洋建設大阪本店の三木健男夢洲C12作業所長が施工方法や手順などを紹介しました。

大阪湾に位置する大阪港と神戸港は、「阪神港」として、2010年(平成22)年に国際コンテナ戦略港湾に指定されました。大型化が進むコンテナ船に対応するとともに、アジア主要国と遜色のないコスト・サービスの実現を目指し、ハード・ソフト一体となった事業が集中して展開されています。

高規格コンテナターミナルとして、沖合の人工島「夢洲」地区では、北米、豪州、東南アジア、中国、韓国、台湾の就航航路のバース「C-10」「C-11」「C-12」が2009(平成21)年8月から一体的に供用を開始しました。

その後、外貨コンテナ貨物の需要の増加に伴い、バースの混雑が慢性化。新たな航路誘致が難しい状況になったため、2013(平成25)年度からC-12の延伸工事に着手しました。既存岸壁の延伸、増深改良などの機能強化を実施し、コンテナ船の大型化に対応した国際標準仕様(水深・広さ)を備えたコンテナターミナルとしての機能を確保するのが狙いです。



位置図

今回は、事業の一環として進められている「大阪港北港南地区岸壁(-16m) (C12 延伸) 築造工事」(施工 = 東洋建設・みらい建設工業・りんかい日産建設 JV) を見学しました。既存岸壁を 250m 延伸するもので、4 月に着工しました。

鋼管を組み合わせたジャケット(1 基当たり幅 37m、高さ 17m、長さ 50m、重量 600 トン)を 5 基設置する計画で、三重県津市にある JFE エンジニアリング津製作所でジャケットの製作を進めています。

工事ではまず、基礎捨石をガット船で海上運搬し、高さ測定をしながら海中に投入します。その後、潜水士が所定の高さになるよう、均し作業を行います。ジャケットの仮受杭と鋼管杭の打設に基礎捨石は障害になりますので、あらかじめ全周回転掘削機で基礎捨石を撤去し、碎石に置き換えます。

2016(平成 28)年 2 月中にジャケットを完成させた後、大型台船に積み込み、一度、兵庫県西宮市鳴尾浜



先行掘削が進む現場



大阪大学、大阪市立大学の学生と大学院生など 38 人が参加した

まで海上輸送します。そこで起重機船を使って台船から吊り上げ、大阪港まで曳航し、所定の位置に誘導・位置決めをしてから 3 月までに据え付けを完了させるスケジュールです。

据付完了後、ジャケットレグ内部に鋼管杭を打設します。打設は振動工法(1 次打設)と最終打撃工法(2 次打設)の併用工法を採用。最後の栈橋上部工では、ジャケット上に工場製作した PC 版を設置し、間詰コンクリートを打設した後、PC 鋼材の緊張を行います。完成は 2016(平成 28)年 10 月を予定しています。

当日、学生たちは、当協会が用意した旅客船に乗り、現場へ移動。ジャケットの仮受杭と鋼管杭の打設で障害となる基礎捨石を全周回転掘削機で撤去する工事の様子を見学しました。浚渫土砂の処分場計画地や浮体式防災基地なども船で見て回りました。見学後の質疑応答も活発に行われ、参加者の中から建設業に就職を希望する人が出てくることに期待したいと思います。

一般社団法人 日本埋立浚渫協会ホームページのご案内
港湾土木の迫力ある現場を Web 上で訪ねる
<http://www.umeshunkyo.or.jp/>

当協会のホームページでは、海洋土木技術や貴重な港湾遺産、港湾整備の歴史などを皆様に分かりやすくお伝えしています。小学生や中学生の皆さんにもご理解いただけるようイラストやアニメーションによる「みなと kids」のコーナーも設けています。

このうち、「うみの現場見学会」ではこれまで開催された 18 回分の見学会の様子をレポートしています。ご参加いただいた方々は延べ 720 人を超え、北は苫小牧港から南は北九州港まで、地盤改良や埋立、浚渫、沈埋トンネルなどの現場を訪ね、港湾土木の迫力ある現場を体感していただきました。是非、ご覧ください。



2020年東京五輪に向け東京港の再開発進む

東京港の海洋土木工事や五輪施設の建設予定地を見学

2015(平成27)年11月25日、一般社団法人日本埋立浚渫協会は第18回「うみの現場見学会」を開催しました。普段は入ることのできない港湾工事の現場を見てもらい、先端技術と施工中の雰囲気を経験してもらおうとともに、社会インフラの重要性を認識してもらうことが目的です。今回は、東京港で進められている海上土木工事の現場や2020(平成32)年東京五輪・パラリンピック開催に向け整備が予定されている競技施設や各種プロジェクトの計画地を、首都圏の大学生と大学院生たちに見学していただきました。



あいさつする野口哲史技術委員会副委員長

ご参加いただいたのは、東京都市大学、首都大学東京、東京工業大学の学生と大学院生、引率の教授など計27人。見学会の開会にあたり、野口哲史技術委員会副委員長は「日本の土木工事の約7分の1～6分の1は海の工事で、大部分を当協会のメンバーが手掛けています。東京港は国内の臨海部のインフラで一番整備されています。アジア・太平洋地域で見てもシンガポール、香港、シドニーと並びます。これから東京五輪開催に向け、大改築や再開発が始まります。見学会は、海の建設現場を見る絶好のチャンスです。本物を見るのが一番分かりやすく、スケール感を体験してほしいと思います」と、あいさつしました。



東京港の見学会ルート

続いて、東京港内で海上工事や臨海地域の工事を複数担当している五洋建設の渡邊雅哉東京土木支店有明工事事務所工事総括所長が、東京港で進行中のプロジェクトの概要や工事に導入されている作業船・工法、見学ルートを説明しました。



交通船に乗り込む学生たち

東京港は、首都圏4,000万人の巨大な背後圏の市民生活を支える日本を代表する商業港。1967(昭和42)年に国内初のコンテナターミナルとして品川ふ頭が供用しました。現在では外貿取扱貨物のうち約96%をコンテナ貨物が占めており、外貿コンテナ取扱個数は1998(平成10)年以降、17年連続で国内1位を誇ります。

2014(平成26)年の速報値では、港湾取扱貨物量は8,719万トン(対前年比1.3%増)。貿易額は17兆1,416億円(10.5%増)で、うち、輸出6兆1,374億円(12.1%増)、輸入11兆42億円(9.6%増)となっています。

2010(平成22)年には東京、川崎、横浜の3港を合わせた「京浜港」が国際コンテナ戦略港湾に選定され、東京港では海外の大型船舶が接岸できる耐震強化岸壁やコンテナ貨物を配置するヤードの整備などが進められています。

水深の深い世界標準の岸壁を整備する一環として、中央防波堤外側地区国際海上コンテナターミナル整備事業では、水深 16m の「Y2 岸壁」が 2017(平成 29)年度、「Y3 岸壁」が 2019(平成 31)年度の供用開始を目指しています。

東京五輪に向けては、臨海部に選手村をはじめ、ボートやカヌー、セーリングなど水上競技施設が新設される予定です。既存施設の活用や仮設による対応も計画されています。

五輪の開催に合わせたインフラ整備では、10 号地その 2 埋め立て地と中央防波堤内側埋め立て地を南北に結ぶ臨港道路「南北線」の建設工事が 2016(平成 28)年度に着手する予定となっています。海底トンネルは延長 2.5km、4 車線を沈埋工法で施工する計画です。2020(平成 32)年の開通を予定しています。周辺の道路改良を含めた総事業費は約 1,100 億円が見込まれ、海上工事のビッグプロジェクトとして注目を集めています。

当日、学生たちは、当協会が用意した 3 隻の交通船に分かれて乗船。東京の南方約 120km から約 600km の間に点在する伊豆諸島の輸送手段の確保や産業基盤の整備を図るために行われている離島事業対策に使うケーソンの製作現場を皮切りに、東京港内最後の廃棄物処分場となる新海面処分場の護岸整備、中央防波堤外側埋め立て地で水深 16m の岸壁整備工事などを見学しました。

このほか、東京五輪の晴海選手村やトライアスロン競技場の建設予定地、2016(平成 28)年 11 月に開業予定の豊洲新市場、大型客船が係留できる栈橋や岸壁の整備が計画されている青海ふ頭なども見て回りました。

最後に質疑応答が行われ、学生からはマリコンとゼネコンの違いや五輪後の建設市場の動向、海外事業の展望など、就職活動にもつながる具体的な質問が多く上がりました。参加者の中から建設業に就職を希望する人が出てくることに期待したいと思います。



東京都市大学、首都大学東京、東京工業大学の学生など27人が参加した



東京港で活躍中の作業船(地盤改良船)



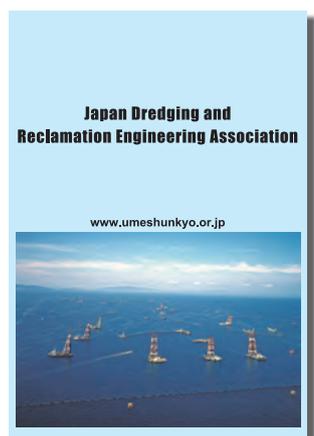
東京港で活躍中の作業船(汚濁防止枠付き土砂送泥船)

一般社団法人 日本埋立浚渫協会の英文パンフを作成

日本の優れた港湾技術を紹介し、海外進出を支援する

当協会は、協会の役割や活動状況、日本の港湾施設などを紹介した英文パンフレットを作成しました。同時に当協会ホームページに英文案内も掲載しました。

新興国ではいま、経済の発展とともに、港湾施設の整備が急務となっています。当協会の会員企業もODA(政府開発援助)などを通じて、世界各地で港湾施設の建設を進めています。英文パンフレットは協会の役割だけでなく、会員企業が保有する優れた技術や国内外での施工実績なども紹介しています。是非、ご活用ください。



あの頃、思い出の現場

相馬港防波堤および岸壁工事

五洋建設株式会社 土木部門土木本部副本部長 松尾史朗氏

土木屋としての誇りを

1982(昭和57)年に入社し、28年間現場に従事した。海上・陸上工事の両方を担当し、その割合は半々程度。このうち海上工事は主に外洋工事に携わった。その外洋工事の基礎を学んだのが、20代に担当した相馬港防波堤および岸壁工事だった。

相馬港の工事を担当したのは入社後の半年間と3〜5年目までの3年間。入社1年目は沖防波堤の捨石工事やケーソン据付工事などを行い、3年目以降は沖防波堤だ



松尾 史朗 氏 (まつお・しろう)

1982(昭和57)年五洋建設入社。東北、東京地区の港湾工事や空港工事などに従事。2009(平成21)年千葉工事事務所土木総括所長、2010(平成22)年東京土木支店工事部長、2012(平成24)年土木本部土木部長、2014(平成26)年土木本部副本部長兼土木部長、2015(平成27)年から現職。武蔵工業大土木工学科卒。長崎県出身。57歳

けでなく、北防波堤や岸壁の築造工事なども担当した。「事務所には当時、職員が12〜13人いましたが、一番の若手でしたから何でもやりました。相馬港は港湾ラックで6という海象条件の悪い地区で、天候によって施工が左右されます。このため、朝夕にラジオで気象情報を聴き、自分で天気図を作成していました。その予報と早朝の海の状態を見て、工事の実施を判断していました」。

防波堤の築造工事ではケーソン据付や中詰砂投入、蓋コンクリート、根固ブロックの据付など一連の作業として3日間が必要となる。風の状態が3日間続くかどうかを予測するため、いろいろな情報を集めた。「地元漁師さんから、あの磯に波が上ると翌日はしける」という話を聞き、これは貴重な情報源になりました。いろいろなアンテナを張っておくことの大切さを知りました」。

外洋工事は波浪の影響を受けやすく、その作業の場面ごとに危険を察知する能力が求められる。そうした危険防止も教わった。「何かを始める前に必ず一拍置くようにしました。ワイヤのフックに何かをかける際、フックがどう揺れるのかまず確認します。外洋では急に高波が来ることもありま

す」。工事中止の判断を誤り苦い経験もした。ケーソン上部工の型枠を組んでいる際、途中から海象条件が微妙に変化したのに気づいたにもかかわらず、翌日のコンクリート打設の準備をしていたため、作業を続行した。結果、その夜に海がしけ、すべての型枠が流された。「なぜ、あの時工事を止められなかったのかと、後悔しました。工事の中断は勇気が要ります。現場の第一線にいる技術者は作業の途中でも止める勇気を持つてほしい」。

今でも現場にできるだけ足を運ぶ。その度に現場は楽しいと思う。土木屋として手がけてきたモノが少しずつできあがり、完成した時の達成感や喜びは何ものにも代えられない。「完成時の喜びは工事に携わったものだけが分かるものです。ただ、私の場合、それ以上に作業員や作業機械などをどのように効率的に働いてもらうかというのを考えるのが好きでした。例えば作業終了時に建設機械を明日の作業位置に移動させる。それだけで翌日、朝礼後にすぐに作業に入れます。ほ

んのちよつとの工夫やアイデアで作業効率が上がります」。2011(平成23)年の東日本大震災で相馬港は甚大な被害を受け、沖防波堤などは倒壊した。妻の実家が相馬市内にあることもあり、震災後間もなく被災地を訪ねた。「防波堤は無惨な姿でしたが、地元の方から、防波堤は頑張ってくれた。防波堤がなければ被害はもっと大きかった」と聞いた時、胸にこみ上げるものがありました。土木屋の誇りを感じた一瞬でした」。



ケーソン100函の据付終了後に全作業員で記念撮影した。

全国 10 地区で地方整備局等との意見交換会を開催

— 担い手の確保・育成や働きやすい職場づくりなどをテーマに —

当協会は9月30日の中部地区を皮切りに、全国10地区で地方整備局等との意見交換会を開催しました。国土交通省の各地方整備局や北海道開発局、沖縄総合事務局と、担い手の育成・確保や働きやすい職場づくりなどをテーマに忌憚のない意見を交わし、相互の理解を深めました。

各地区の意見交換会には地方整備局等から副局長や部長等が、当協会からは鈴木会長、毛利副会長、清水副会長、福田専務理事など本部役員等、各支部の支部長等が出席しました。

鈴木会長は開会にあたり「建設業界は、全体としては堅調な公共事業の推移や民間の設備投資、さらにはオリンピック・パラリンピックに向けた準備などで活況を呈しておりますが、一方では、将来に向けて若手技術者の不足、高齢化している技能労働者の確保・育成などの課題を抱えており、これらの課題に対応していくためにも、健全な事業環境の整備と建設工事における一層の生産性向上が求められています」と現状を訴えるとともに、「第一に、東日本大震災からの復興の加速、国土強靱化への対応、更に、日本経済の再生の基盤としての港湾・空港・海洋関係の社会資本の着実な整備推進に全力で協力してまいります。第二に、改正品確法の精神に基づき公共工事を適正に実施し、品質の向上、労働賃金の適正化、社会保険への加入のさらなる促進、労働災害・事故の防止等を通じて、健全な事業環境の整備に努め、建設産業の魅力を向上させてまいります。第三に事業実施上の問題点について関係機関への改善策の提言を行うとともに、広報活動を通じて、社会資本整備への国民の理解を促進するなど事業の円滑な推進に努めます」と協会活動の基本的なスタンスを述べました。その上で「こうした協会活動を効果的に進めるためには、会員企業が安定した経営を維持していく必要があります。成長戦略を具体化し、国民の安全・安心を確保する為にも、将来に向けた事業を安定的に確保して頂きますようお願い致します」と、挨拶しました。

意見交換会では、「協会及び会員企業が保有する技術の積極的な活用」、「適正利潤の確保と担い手の育成・確保」、「港湾建設の働きやすい職場づくりと施工技術力の継承」を意見交換テーマとして、以下のようなお願いをしました。

協会及び会員企業が保有する技術の積極的な活用(技術委員会)

- ▽事業を効率的に推進するための民間技術の活用
- ▽海上工事の生産性向上に資する技術の評価と

活用

適正利潤の確保と担い手の育成・確保(契約委員会)

- ▽施工実態を反映した予定価格の設定および設計変更の確実な実施

- ▽技術者評価より企業評価を重視した試行工事ならびに若手技術者育成型工事の参加条件の見直し

- ▽技術提案費用を反映した工事金額

港湾建設の働きやすい職場づくりと施工技術力の継承(施工委員会)

- ▽現場条件を考慮した適正な工期設定と工事契約から着手までの日数増加

- ▽作業船稼働促進に向けた施策やプロジェクトの展望

- ▽受発注者一体となった安全管理の推進

地方整備局等の出席者には、当協会の意見や要望に対し、熱心に耳を傾けていただき、真摯な対応をしていただきました。



10月7日の東北地方整備局との意見交換会の様子

各地方整備局等との意見交換会の日程		
中部地方整備局	9月30日	名古屋市
東北地方整備局	10月7日	仙台市
北陸地方整備局	10月9日	新潟市
九州地方整備局	10月14日	福岡市
中国地方整備局	10月28日	広島市
関東地方整備局	11月12日	横浜市
近畿地方整備局	11月13日	神戸市
北海道開発局	11月18日	札幌市
四国地方整備局	11月26日	高松市
沖縄総合事務局	12月1日	那覇市

第 534 回理事会

9月18日

1. 平成 27 年度地方整備局等との意見交換会の件
2. 他団体が設置する委員会への協力の件
3. 報告事項

第 535 回理事会

10月22日

1. 平成 27 年度港湾局長要望の件
2. 平成 27 年度港湾建設生産システムコース講師派遣(依頼)の件
3. 他団体が設置する委員会への協力の件
4. 平成 27 年度「土木の日」および「くらしと土木の週間」諸行事への協力方お願い(共催依頼)の件
5. 「Techno-Ocean2016」への協賛の件
6. 報告事項

第 536 回理事会

11月20日

1. 他団体が設置する委員会への協力の件
2. 平成 27 年度「港湾施設の維持管理実務技術研修」(大阪)に関する一般社団法人日本埋立浚渫協会の講師の派遣の件
3. 港湾・空港における非鉄スラグ利用技術マニュアル講習会の講師の派遣の件
4. 報告事項

総務委員会

9月14日

1. 平成 27 年度地方整備局等との意見交換会について
2. 他団体が設置する委員会への協力について
3. 報告事項
 - (1)平成 28 年度港湾関係予算概算要求について
 - (2)「経済と暮らしを支える港づくり全国大会」の開催について
 - (3)公共工事労務費調査(平成 27 年 10 月調査)の実施について
 - (4)下請契約及び下請代金支払いの適正化並びに施工監理の徹底等について
 - (5)下請代金の決定に当たって公共工事設計労務単価を参考資料として取り扱う場合の留意事項について
 - (6)平成 27 年度(第 66 回)全国労働衛生週間に關する協力依頼について
 - (7)「監理技術者制度運用マニュアル」の解釈の明確化について
 - (8)平成 27 年度下半期の安全衛生対策の推進について(取組依頼)
 - (9)理事会社 11 社の工事受注高の推移等について
 - (10)「建設業取引適正化推進月間」の実施について
 - (11)平成 27 年度「見える」安全活動コンクール」の実施等について(協力依頼)
 - (12)その他

10月19日

1. 平成 27 年度港湾局長要望について
2. 平成 27 年度港湾建設生産システムコース講師派遣について(依頼)
3. 他団体が設置する委員会への協力について
4. 平成 27 年度「土木の日」および「くらしと土木の週間」諸行事への協力方お願いについて(共催依頼)
5. 「Techno-Ocean2016」への協賛について
6. 報告事項
 - (1)意見交換会について
 - (2)情報通信機器を用いた労働安全衛生法第 66 条の 8 第 1 項及び第 66 条の 10 第 3 項の規定に基づ

- く医師による面接指導の実施のついて
(3)その他

11月16日

1. 他団体が設置する委員会への協力について
2. 平成 27 年度「港湾施設の維持管理実務技術研修」(大阪)に関する一般社団法人日本埋立浚渫協会の講師の派遣について
3. 港湾・空港における非鉄スラグ利用技術マニュアル講習会の講師の派遣について
4. 報告事項
 - (1)職務執行状況報告について
 - (2)平成 27 年度定例会議予定について
 - (3)意見交換会について
 - (4)麻海外交通・都市開発事業支援機構(JOIN)設立後第一号案件について
 - (5)その他

技術委員会

9月8日

1. 意見交換会要望書について
2. NETIS 等の新技術提案制度に関する課題について
3. その他

10月27日

1. 外部委員会等への参加協力について
2. 意見交換会の概要(中間報告)
3. 大規模プロジェクトの工程管理について
4. その他

技術部会

9月7日

1. 港湾施設の維持管理について
2. その他

10月9日

1. 港湾施設の維持管理について
2. その他

11月5日

1. 港湾施設の維持管理について
2. 大規模プロジェクトの工程管理について
3. その他

環境・海洋部会

9月15日

1. 浚渫土砂等を活用した環境改善プロジェクトについて
2. 港湾空港技術研究所中長期展望について
3. 平成 28 年度港湾局関係概算要求(案)について

10月26日

1. 浚渫土砂等を活用した環境改善プロジェクトについて
2. 現場見学会について

施工委員会

9月18日

1. 平成 27 年度支部巡回資料について
 - ・港湾工事成績評定に関する実態調査について
 - ・設計変更に関する実態調査について
2. 実態調査について
 - ・消波ブロック撤去再利用実態調査結果
 - ・ケーソン・消波ブロック撤去実態調査結果

10月27日

1. 平成 27 年度意見交換会 議事概要について
2. 平成 27 年度支部巡回 議事概要について
3. 大規模仮設検討委員会 WG について

作業船部会

9月2日

1. 作業船における船種毎の技術資料のまとめ
2. 作業船稼働実態調査
3. ブッシャー・バージの規制問題について
4. 現場見学会について
5. 作業船在港状況調査

10月2日

1. 作業船における船種毎の技術資料のまとめ
2. 作業船稼働実態調査
3. ブッシャー・バージの視界状況調査結果について
4. 現場見学会について
5. 作業船在港状況調査

11月5日

1. 作業船における船種毎の技術資料のまとめ
2. 作業船稼働実態調査
3. ブッシャー・バージの規制について
4. 現場見学会の結果報告
5. 作業船保有環境改善及び担い手確保等の勉強会について
6. 作業船在港状況調査

契約委員会

9月3日

1. 意見交換会要望書について
2. 土木学会契約約款検討小委員会の検討状況(CM方式)について
3. その他

契約部会

9月25日

1. 平成 27 年度意見交換会テーマについて
2. 平成 27 年度支部巡回資料について
3. WG の活動状況報告について
 - ・総合評価 WG
 - ・公共調達 WG

11月25日

1. 平成 27 年度意見交換会 議事概要について
2. 平成 27 年度支部巡回 議事概要について
3. 多様な入札方式の検討について

企画広報委員会

10月30日

1. 建設業の総合的な人材確保・育成対策について(講演会、意見交換)

広報部会

9月10日

1. 10月号 Vol.291(Autumn)の編集経過について
- 10月15日
 1. 10月号 Vol.291(Autumn)の発行について
 2. 1月号 Vol.292(Winter)の企画案について
 3. うみの現場見学会について

安全環境対策本部

安全環境対策部会

9月1日

1. 平成 27 年度本部・支部合同パトロール等について
2. 港湾工事等における安全確保対策の強化について
3. 資機材運搬業者についての元請け関与について
4. 港湾工事安全施工指針について

10月13日

1. 海上工事・業務における船舶乗降時の安全対策について
2. 埋立浚渫協会本部点検報告書について

11月16日

1. 海事関係法規の遵守について
2. WG(SAFE 活用 WG)の進捗状況について



事故だけは絶対に 起こさない

寄神建設株式会社
クラブ式浚渫船「第11 神星」 船長
平岡 芳和 (ひらおか・よしかず)

1989(平成元)年に寄神建設に入社した。その5年前から同社の協力会社で海上工事に携わっていたが、その時はこの仕事を続けるかどうか悩んでいた。「入社時に踏ん切りがつかない。この会社に長いことお世話になっていますが、いまは海の仕事は自分にあっていたと思います」。

入社後に最初に乗船したのは杭打船「柏神」。甲板員として瀬戸内海や東京湾などの岸壁の杭打工事に従事した。次に乗ったのが全旋回式起重機船兼杭打船「神翔1600」。その時は甲板長に昇進し、デッキからブリッジにいる船長に船の位置や杭の角度などの合図を懸命に送ったという。「ブリッジは見透しが悪いので、船長に的確な合図を送るよう心がけていました」。

入社8年目の39歳の時、全旋回式起重機船兼杭打船「神翔300」の船長になった。「当初、プレッシャーを感じていました。現場では『寄神』という看板を背負って、自分がすべての責任を負わなければなりません。その重責で、今は止めましたが、1日4箱もタバコを吸っていました」。

杭打工事の経験が豊富だが、今では起重機や浚渫の施工にも自信がある。「船長になってからはいつも仕事のことばかり考えています。乗組員が何かを聞いてきたら、すぐに答えられるように次の次の「段取り」までは頭に入れています。乗組員をまとめていくには

船長が自信を持っていることが大切です」。

4年前に「神翔300」は改造され、日本初のハイブリッド機能と全自動運転システムを搭載したクラブ式浚渫船「第11 神星」(27m³)に生まれ変わった。起重機や杭打の多目的な機能はそのまま残され、起重機などとして使う時は「神翔300」の船名を今も使っている。

「ハイブリッド機能は回生エネルギーと蓄電池システムを利用したものです。バケットの巻き下げは重力で落とせます。この巻き下げ時のエネルギー(回生エネルギー)を蓄電し、巻き上げ時にエンジンの動力エネルギーと組み合わせて使っています。これによりエンジンの動力エネルギーは従来の3分の2程度で済んでいます」。

もう一つの特徴が浚渫操作の完全自動化。改造後に最も変わった点を聞くと、「タッチパネルに必要なデータを打ち込むだけで、バケットの巻き下げからバージへの積み込みまで完全に自動化されています。薄層浚渫も可能で、だれが操作しても仕上がりが良く、効率的な施工ができます」。

機械化や自動化が作業船にも波及しているが、人力に頼る作業もある。「自動化でいくら精度の良い仕事をして、事故を起こしては何もなりません。とにかく、乗組員にケガをさせないことが私の最大の役目です」。



クラブ式浚渫船「第11 神星」

27m³級クラブ式浚渫船「第11 神星」

国内初のハイブリッドシステムと最新全自動操作システムを採用。浚渫時のバケットの巻き上げ動力に、巻き下げ時の回生エネルギーを蓄電し、エンジン動力と併用して利用する。浚渫作業が必要データを打ち込むことで、完全自動化を実現した。一般社団法人国土技術研究センターの第16回国土技術開発賞を受賞している。

【工事名】長さ(全長)61.5m、幅(型)24.0m

【甲板機械】スパッド4基(固定スパッド2基、歩行スパッド2基)、操船ウインチ10t×6台

【浚渫機械】浚渫深度60m(水面下)、作業半径18~21m、巻上荷重110t

Marine Voice21

マリンボイス 21
www.umeshunkyo.or.jp



Printed in Japan
©2005 Japan Dredging and Reclamation Engineering Association

