

SCOPE News

October 2009

CONTENTS

- | | |
|---|--|
| <p>1 最近のスコープの動向
常務理事 松浦 壽彦</p> <hr/> <p>2 「欧州港湾調査報告（ハンブルク港・ロッテルダム港）」
建設マネジメント研究所 上席研究員 菊池 一志</p> <hr/> <p>4 「第15回公共調達のあり方を考える講演会」
及び「地方分権を考える講演会」を開催
建設マネジメント研究所 研究主幹 吉田 秀樹</p> <hr/> <p>5 沈埋トンネルの施工に関する技術資料について
調査第一部 主任研究員 市村 正春</p> <hr/> <p>6 「第15回UN/CEFACTフォーラム 札幌会議」の開催について
調査第三部 調査役 幸田 毅彦</p> | <p>7 伊勢湾台風から50年
名古屋支部 主事 加藤 善孝</p> <hr/> <p>8 建設工事の現場から（広島支部）
広島支部・呉支所 テクニカルエキスパート 長谷川 陽一</p> <hr/> <p>9 SCOPE 現場訪問
—防音ハウスで工事騒音に配慮—
「サンポート高松」玉藻地区の護岸改良工事</p> <hr/> <p>11 SCOPE 現場訪問
—二つの地域を結ぶ未来へのかけ橋—
伏木富山港新湊地区臨港道路東西線(新湊大橋)</p> |
|---|--|

最近のスコープの動向

(常務理事 松浦 壽彦)

9月1日に開催された評議員会及び理事会で、川島理事長の退任と広瀬専務理事の理事長への就任が決まりました。併せて、藤田常務理事の専務理事への就任も決まりました。9月2日から広瀬理事長、藤田専務の新体制がスタートしました。

川島前理事長が在籍された5年半の間、港湾・空港の国際競争力の強化が強く求められ、整備を担当する国の機関では定員削減が進む中、川島理事長のご指導により、稚内から石垣まで全国津々浦々で実施されている現場における技術支援業務を中心に港湾空港整備におけるスコープの存在感が大いに高まったのではないかと思います。

さらに、公益法人改革、労働者派遣法、入札契約制度改革、法令遵守に関する社会的な意識の高まりなど、公益法人を取り巻く環境が大きく変化する中、川島理事長の素晴らしい舵取りと細心の気配りによる危機管理により、「日本の港湾・空港整備の確かな一翼を担う」と言われるまでに来たと思います。

これからも、公益法人を取り巻く環境は大きく変動し、厳しさもますます増えていくことが予想されますが、これまでに蓄積されたリスクマネジメントや、技術力・ノウハウにさらに磨きをかけ、これからもスコープ全体が一丸となって、しっかりした仕事を続けていきたいと思っています。

さて、最近の動向としては、8月23日に、今年の東京、大阪の他、今年から仙台、福岡も加え、4会場で、第2回の「海上工事施工管理技術者認定試験」を行いました。

地方の方も多く応募され、第1回と比べ、遜色のない約1,360名の方々が受験されました。第1次試験の発表は、9月25日の予定となっております。この資格制度は、スコープの今後の公益目的事業のひとつの柱となるものであり、引き続き重点を置いて進めていくべき事業だと考えています。この資格の登録者には、5年間で200ポイントの継続教育が義務づけられていることを、蛇足ながら書き添えておきます。

また、全国の港湾・空港の直轄工事においては、「施工プロセス検査方式」による試行工事が実施されており、各支部では、試行工事の検査補助業務を、本部では、本方式の確立のためのガイドラインの検討業務を行っています。本方式は、欧米の公共工事では広く一般に行われており、これまでの我が国の港湾・空港工事の監督や検査方式を大きく変えるものです。今年度作成を予定しているガイドラインも、関係者が実施方法に納得し、使い易いものであることが大事です。どんどん現場の声を本部に届けて頂きたいと考えております。

さらに、今年度の「研究開発助成」の公募も始まっています。これまでの施工や維持管理に関する一般課題の他に、今年度は、入札・契約システム、アセットマネジメントに関する研究が指定課題となっており、11月30日が締切日となっています。助成額は1件200万円以内となっています。今後の港湾空港の建設を先導する先進的なテーマで、多くの方から、応募があることを期待しております。

「欧州港湾調査報告（ハンブルク港・ロッテルダム港）」

（建設マネジメント研究所 上席研究員 菊池 一志）

1.はじめに

平成21年5月16日（土）から23日（土）にかけて、ドイツ、オランダの2カ国の港湾について、SCOPEから宮地陽輔、菊池一志の2名と国土技術政策総合研究所から宮田正史氏の計3名で現地調査を行いました。

調査は、「①海外の港湾管理者の技術者体制と合わせ、技術業務の発注制度や業務実態等の調査、②海外の港湾管理者の維持管理に対する考えや実態の調査、③防舷材の設計・品質管理等の考え方の調査」を行い、国内の検討資料とすることを目的として、事前に質問状を送付し、詳細をヒアリングする形で実施しました。



調査の対象は、ドイツのハンブルク港（Hamburg）、オランダのロッテルダム港（Rotterdam）の2港としました。

ハンブルク港は、年間取扱貨物量1億4千万トンで、コンテナに関しては年間取扱量970万TEUに上る世界で第11位、EU第2の港湾です。

また、ロッテルダム港は、年間取扱貨物量4億2千万トンで、コンテナ取扱量1,100万TEUは、世界で第9位、EUトップの港湾です。

訪問先は、ハンブルク港の港湾管理者「Hamburg Port Authority」とロッテルダム港の港湾管理者「Port of Rotterdam」および「Bam International」（建設会社）、「Delta Marine Consultants」（建設コンサルタント）の4者を対象としました。

2.調査行程

・5月16日（土）

成田空港から空路、オランダの空の玄関口スキポール（Schiphol）空港へ、飛行時間は約12時間でした。日本とオランダとの時差は－8時間（夏時間は－7時間）で、

昼前に日本を出発すると、その日の夕方オランダ着となります。スキポール空港でEUへの入国審査を終えたのち、飛行機を乗り換えドイツ第2の都市、最初の調査地であるハンブルクへ入りました。

・5月17日（日）

ハンブルクでは、1700年初頭から続くフィッシュマルクト（Fischmarkt）、歴史的遺産でもある倉庫街（Speicherstadt）等を視察、改めてハンブルク港の歴史の長さに感銘を受けました。

・5月18日（月）

午前中に「Hamburg Port Authority」（HPA）を訪問しました。HPAは、「Hafen City」として再開発が行われている倉庫街の一角に事務所があります。



▲fig-1 Hafen City地区にあるHPA

HPAでは、6部門1,716名の職員のうち、プロジェクト開発部、港湾インフラ部、鉄道部、財務・不動産部に技術者・技能者の合計439名が在籍しています。技術者・技能者の職種は、土木・建築のほか、電気、機械、測量等の分野におよび、新規整備及び大規模改修以外の通常の施設維持補修は自ら行っています。このため、浚渫船3隻のほか、各種建設機械設備、工場も保有し、自前の建設技術力を維持しています。

ランチの後、午後からは自動化が進んでいるアルテンヴェルダー（Altenwerder）コンテナターミナルの視察を行いました。2層になったガントリークレーンが立ち並ぶ姿は、圧巻でした。

・5月19日（火）

この日は、EUで大手のコンサルタント「Royal Haskoning」を訪問予定でしたが、手配をお願いしていたエージェントの手違いで急遽キャンセルとなりました。

そのため、ロッテルダム近郊の世界遺産である「キンデルダイク (Kinderdijk)」の視察を行いました。ロッテルダム港から内陸への物流を担う河川舟運のコンテナ船や石炭運搬船とともにマース川を1時間ほど上流に上ったところに、19基の風車群が現存しています。



▲fig- 2 世界遺産の風車群

・ 5 月 2 0 日 (水)

午前中に「Port of Rotterdam」(PoR) を訪問しました。PoRでは、この訪問をアレンジいただいた建設会社の「Bam International」と系列コンサルタントの「Delta Marine Consultants」に同席いただき、ヒアリングを行いました。



▲fig- 3 ヒアリング状況

PoRは、2004年に市から分離独立し、市(2/3)と国(1/3)の出資による公団となりました。公団化に伴い、ほとんどの技術者は市の職員にとどまったため、全体1,200名の公団職員(内500名は海事関係職員)のうち、エンジニアは建設部7,8名、保全部2,3名しか在籍しておらず、保全部が日々の見回り点検を実施する以外、専らプロジェクトの監理業務を行い、積算、設計、工

事管理等の具体的業務は行っていないとのことでした。

・ 5 月 2 1 日 (木)

今年の5月のこの週は、木曜日の21日がキリストの昇天祭に当たり、EU諸国では金曜日にも休暇を取り長期休暇とするところが多いようで、ロッテルダムからアムステルダムに向かう列車の中や最終の現地視察を行ったアムステルダム市街は、大変混雑していました。

アムステルダム市街は運河が発達していて、これを観光に利用されるだけでなく、現在でも本来の物流にも活用されているようで、観光と経済活動がうまく共存している感じを受けました。



▲fig- 4 運河を航行する油送船

・ 5 月 2 2 日 (金)

こうして、約1週間にわたる海外調査も無事終了し、スキポール空港から成田空港までの帰国の途につきました。

3.まとめ

4月から5月に発生した新型インフルエンザの影響で、一時海外渡航の制限があるのではとの危惧もありました。また、渡航後に、手違いによる訪問先の突然のキャンセルというトラブルにも見舞われましたが、無事、5月23日に帰国しました。

今回はEUで代表的な2港の現地調査にも関わらず、自分たちで技術力を維持するというHPAと、業務のほとんどをアウトソーシングしているPoRとの両極端の立場を目の当たりにし、今後の我々の技術者としての立場を改めて考えさせられることとなりました。調査の詳細な報告書は、整理でき次第公表させていただきます。

最後に、このような貴重な海外調査の機会を与えていただいたことに、大変感謝しております。

「第15回公共調達のあり方を考える講演会」及び「地方分権を考える講演会」を開催

(建設マネジメント研究所 研究主幹 吉田 秀樹)

平成21年7月2日「第15回公共調達のあり方を考える講演会」及び5月18日「地方分権を考える講演会」を開催しました。

1.「第15回公共調達のあり方を考える講演会」

(1) 講演者と講演題目

(株)野村総合研究所 公共経営戦略コンサルティング部部長 神尾文彦氏に「新たな段階を迎えた社会資本マネジメント」と題して講演をいただきました。

(2) 講演概要

○社会資本の特徴と動向

我が国の社会資本のストック額は約700兆円有り、今後30－40年かけて大更新時代に突入。インフラの管理・マネジメントが重要となる。

○管理・マネジメント上の課題

本格的な人口減少時代に入中、大きく3つの制約が顕在化する。

- ①需要の制約(想定需要を下回り収支が悪化)
- ②資金の制約(適切な予算・財源の不足)
- ③担い手の制約(技術面での維持管理が困難に)

○新たな社会資本マネジメントの必要性と方向性

今後必要な社会資本マネジメントとして3つの社会資本マネジメントが必要である。

- ①維持・更新のマネジメント
- ②再編・再構築のマネジメント
- ③高付加価値(インフラのマルチスタンダード化等)のマネジメント

○社会資本マネジメントを具体化する3つの視点

具体化するためには3つの視点が必要である。

①アセットマネジメントの具体的展開

社会資本の特性に応じた検討と長期的視点と分野横断的視点からの検討へ。

②社会資本の担い手の再考

官民の役割分担や境界領域の重要性、社会資本の施設の中での役割分担等適切なスキーム構築。

③必要な制度・仕組みの検討

時間軸や他ストックとの関係も考慮した評価、継続的

な管理運営を見据えた調達システムなど計画・評価・調達システムの見直し。

2.「地方分権を考える講演会」

(1) 講演者と講演題目

(株)PHP総合研究所 政策総合研究部 特任研究員 松野由希氏に「フランスの地方分権」と題して講演をいただきました。

(2) 講演概要

○フランスの地方分権の経緯

2003年の憲法改正で、州を実質的に憲法に位置付け、翌年の法律で権限委譲の内容・手続きを具体的に記載した。

○道路の分権

高速道路を除く国道(2.6万km)の内約2/3が県に移管された。移管過程では、国から県、県から国の路線協議が行われた。設備省の職員3万人が県に移籍する一方、広域単位で国道を維持管理する地方道路局が設立された。現在州レベル、県レベルで国の出先機関と調整が行われている。

○空港の分権

小規模空港を含む約275空港が国が設置していたが、その内国内・国際的に重要な空港125を残し、150空港は地方に移管。国の空港(海外・軍用空港を除く)の内14空港を監理するパリ空港公団は民営化し、18の地方大空港は管理運営を新設民間会社に移管する改革を実施。

○港湾の分権

港湾53港のうち、自治港及び重要港25港を国が設置していたが、重要港18港については、地方に移管。主に州が移譲先となる。一方自治港については、国が管理権限を有し、運営を民間へ移管。合わせて、他のヨーロッパ諸港に負けない競争力確保のため重点的な港湾投資を行う。

○交通インフラ資金調達機構(AFITF)の設立

中央と地方の役割を明確にすると共に、中央政府が国力を高め戦略的投資を行うための財源調達機構を設立。民営高速道路会社吸収や重量車課金を財源とする交通関連財源で、環境を配慮したインターモーダル輸送推進を目的に、道路とそれ以外(鉄道・空港・港湾)に半々に投資している。



▲第15回公共調達のあり方を考える講演会



▲地方分権を考える講演会

沈埋トンネルの施工に関する技術資料について

(調査第一部 主任研究員 市村 正春)

■本調査の目的

沈埋トンネルの既存の施工関係資料としては、当センターの「初級・中級技術者のための港湾工事施工実務」、国土交通省港湾局の「港湾工事施工手引書」、それに日本埋立浚渫協会の「沈埋トンネル工法と施工事例」がある。これらは、それぞれに有意な資料であるが、どちらかという現場経験の少ない技術者を対象とした構成になっている。

また、沈埋トンネルは現在、北九州港新若戸道路、大阪港夢咲トンネル、那覇港臨港道路の3つが施工中だが、現在のところ新規着工の計画は見当たらない。

そこで、このタイミングを捉え、①今後の沈埋トンネルの施工検討に資する、②資料として取り纏め技術の伝承を図る、という目的で、最新の技術情報を網羅し、実際の施工方法等を整理して資料として取り纏めることとした。

■これまでの経緯

調査は、平成19年度に工法の概要、函内設備工、維持管理、施工実績他について、平成20年度に本体工種の施工方法他について行い、現時点で可能な限りの資料を収集できたと考えている。

■資料の概要

取り纏めた資料の内容について、おおよその概要ではあるが、以下に一覧表にて紹介する。

(1) 沈埋トンネル工法の概要

項 目	概 要
沈埋トンネルの定義	“構造物全体または一部を別のヤードで製作し、海底地盤に造成された溝（トレンチ）に沈め、埋戻してトンネルとする工法”
沈埋トンネル工法の歴史	“1893年 ボストン港内の下水道工事 世界初” “1935年 大阪の安治川河底トンネル 日本初” “その後日本では夢咲トンネルを含め28例”
沈埋トンネル工法の特徴	“プレキャスト製作による品質の良い構造物” “薄い必要土被り厚→トンネル総延長の短縮化” “軟弱地盤に適用可能” 他
沈埋トンネル建設の手順	・基本調査から完成、維持管理までをフロー図で整理
他工法との比較	・橋梁、シールドトンネルの構造形式と一般的な比較検討項目を整理
沈埋トンネル工法の施工の流れ	・施工の流れをフロー図、写真、イラストで整理

(2) 本体工種の施工方法

項 目	概 要
沈埋函製作工	①構造形式、②函割り、③製作ヤード、④進水・曳航方法、⑤製作の施工方法
トレンチ浚渫工	①概要、②施工方法
基礎工	①概要、②浮泥処理工、③基礎石工、④仮支承台工

沈設工および接合工	①沈設方式、②一次艀装工、③一次曳航工および仮置工、④二次艀装工、⑤二次曳航工、⑥沈設工、⑦位置計測管理、⑧接合工、⑨撤去工
函底充填工	①概要、②袋詰めモルタル工、③漏洩防止シート工、④砕石ストッパー工、⑤函底充填工
継手工	①中間継手、②最終継手
道床コンクリート工	①概要、②施工方法
埋戻し工	①概要、②施工方法
換気塔（立坑）	①概要、②開削工法、③設置ケーソン工法、④ニューマチックケーソン工法
陸上取付部	①概要、②構造、③施工状況（写真）

※ 施工実績を踏まえた分かり易い解説とするため、施工事例写真、イラスト等を多く取り入れる等の工夫を行った。

(3) 函内設備工の種類と設置の考え方

項 目	概 要
換気設備	①換気目的、②換気一般（計画立案の留意事項）、③調査、④換気施設の必要性の検討、⑤換気方式の選定、⑦換気量の計算、⑧機械換気の検討、⑨換気機
非常用設備	①施設の種類の、②施設計画、③施設配置計画、④施設の設計、⑤関連施設
照明設備	①照明の構成、②照明設計、③照明機材、④照明器具の仕様及び配置、⑤配線
電力設備	①受配電設備、②直流電源及び無停電電源設備、③自家発電設備
排水設備	①排水の種類、②排水設備の設置場所、③ポンプ
その他	①遠方監視制御設備、②I T V設備、③内装設備

※ 一般解説と設備の種類と設置の考え方について、適宜事例を踏まえて整理した。

(4) 沈埋トンネルの維持管理

項 目	概 要
概 要	・一般解説 “沈埋の工事誌や道路トンネルの基準・法令等から資料を収集・整理”
適用の範囲	・本書における維持管理の区分について（供用前、後）
供用前の維持管理	①浮遊打設時の維持管理、②仮置場での維持管理
供用後の維持管理	①トンネル本体工、②トンネル付属施設（函内設備工）
実施例に見る維持管理項目等一覧	・6事例（東京港第二航路、大阪港咲洲、新潟みなと、川崎港海底、衣浦港、神戸港港島）についての一覧

(5) 国内の施工実績

項 目	概 要
施工実績一覧	・国内の28事例について、主な諸元、構造形式、主な施工法等で一覧表に整理
断面図、側面図等	・国内の21事例について、断面図、側面図等を整理

(6) その他

その他に、沈埋トンネルの施工状況写真と、施工事例の詳細等の参考資料を取り纏めている。

■今後について

今後は、新たな情報について、随時資料を追加・修正することで考えている。本稿の読者からも情報提供いただければ幸いである。

「第15回 UN/CEFACT フォーラム 札幌会議」の開催について

(調査第三部 調査役 幸田 毅彦)



■経緯

SCOPEでは、平成13年に活動を開始した電子入札コアシステム開発コンソーシアムにおいて、(財)日本建設情報総合センター（JACIC）とともに電子入札システムの開発に取り組み、その成果は我が国における電子入札の標準として多くの公共発注機関に採用されています。

また、平成14年からはUN/CEFACTフォーラムのTBG6に参加し、電子入札の国際標準策定を目的とした活動を行い、e-Tenderingプロジェクトの幹事国として、平成17年3月に開催された第6回クアラルンプール会議において電子入札国際標準第一版（工事調達）を完成させ、平成18年10月の第9回デリー会議において同第二版（工事・業務、物品・役務）の提案を行うなど、世界における電子入札システムを先導してきました。

現在、TBG6では、標準化された電子入札システムの実装にむけた課題等を議論するとともに、電子契約、プロジェクト管理、コスト管理等についても検討しています。

■札幌会議の開催

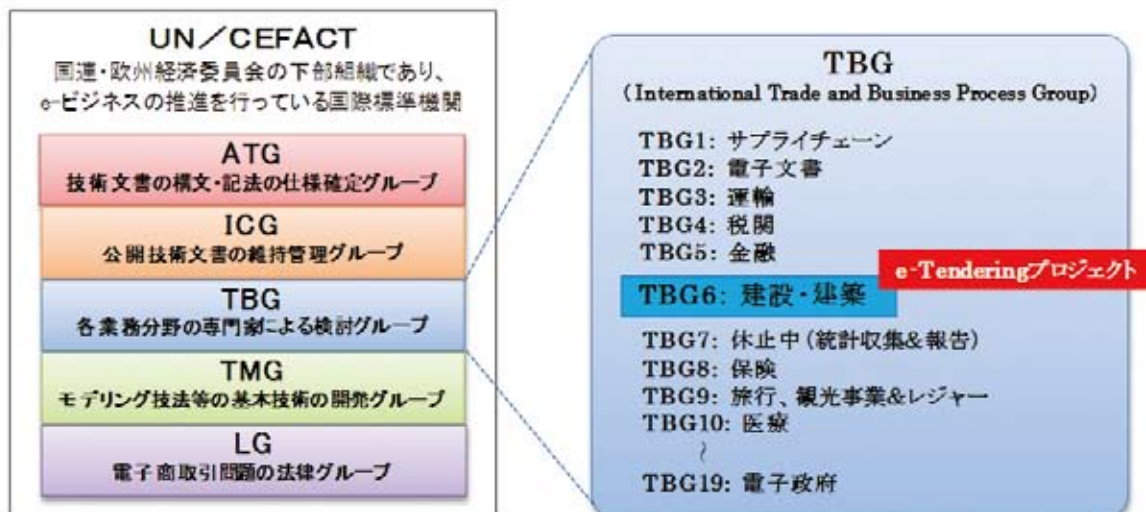
今回、同フォーラムの第15回会議が札幌で開催されることとなり、SCOPEは電子入札コアシステム開発コンソーシアムの副会長組織として、同会議に協賛しています。

第15回UN / CEFACTフォーラム札幌会議

会 期：平成21年9月28日（月）～10月2日（金）
主 催：（財）日本貿易関係手続簡易化協会（JASTPRO）
国連CEFACT日本委員会（JEC）
会 場：札幌コンベンションセンター

また、今回の会議にあわせて9月30日（水）に同会場内で、JASTPRO主催でセミナーが開催される予定です。

講演内容としては「国連CEFACT活動の最新状況」「インターネット環境下の電子ビジネス技術標準の動向」「国連CEFACTによる電子商取引のための共通辞書の開発」などが予定されています。



伊勢湾台風から 50 年

(名古屋支部 主事 加藤 善孝)

■はじめに

死者・行方不明者が5098名に上り、阪神・淡路大震災（H7.1.17.）までは戦後の自然災害では最大の被害規模であった「伊勢湾台風」から、今年で50年を迎えた。

■伊勢湾台風について

昭和34（1959）年9月26日18時ごろ和歌山県潮岬西方に上陸し本州を縦断、日本海沿いを北上し、東北地方北部を通して太平洋側に抜けた。

その途上、伊勢湾奥部では、暴風と低気圧により高潮が発生、短時間のうちに大規模な浸水が起こり被害が拡大した。



▲高潮と流木で死者600人を生じた名古屋市南区一帯

■伊勢湾台風50年の取り組み

それから半世紀が経ち、愛知県・三重県・岐阜県・名古屋市では平成21年を「伊勢湾台風50年」と位置づけ、被災から学んだ教訓を風化させることなく、風水害の恐ろしさや災害への備えの大切さを次世代に伝えていくため、50を超える様々な共同事業・連携事業に取り組んでいる。

このうち、メイン行事となる「伊勢湾台風50年のつどい」が8月23日に愛知県芸術劇場大ホールで開催され、東海3県を中心に2千名を超える市民らが参加。舞台上には当時の高潮と同じ高さの鶴のモニュメントと犠牲者と同数の千羽鶴が飾られ、3県の知事、名古屋市長と子供たちが「未来宣言」を通じて安全で安心な未来を誓い、当時の映像などで振り返りながら、体験やこれからの防災などについて語られ、参加した市民も災害への備えの大切さを再確認し合った。

また、中部地方整備局では連携事業として、9月16日に沿岸防災シンポジウム「大型台風の襲来に対する伊勢湾沿岸域防災対策のあり方」が開催されている。

伊勢湾台風50年

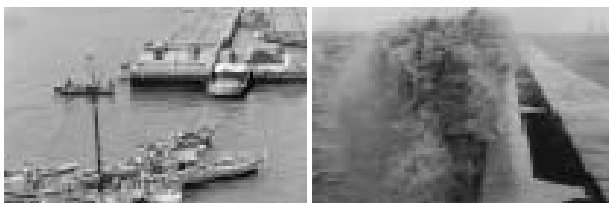


▲「50年」ロゴマーク

■復興とその後のSCOPEの関わり

伊勢湾台風の甚大な被害により我が国の防災対策は根本から見直しを迫られることになり「災害対策基本法」が昭和36年に公布・施行され、全国各地の防波堤や堤防も伊勢湾台風を基準として建設・改修が行われる中で、名古屋港では運輸省の直轄事業により、工期2年8ヶ月という驚異的な早さで「高潮防波堤」（総延長8250m、天端高6.5m）が昭和39年9月に完成し、その後の市民生活の安全と名古屋港の発展をもたらした。

その高潮防波堤も被災体験者の高齢化と共に年を経たため、これからも安全で効果的に機能していくよう、健全度調査や維持管理計画に関する業務の実施をお手伝いをさせていただいている。



▲高潮防波堤の建設と効果



▲高潮防波堤と現在の名古屋港

■これから

中部地方に限っても、東海・東南海地震、地球温暖化による洪水・渇水・高潮、スーパー伊勢湾台風、富士山噴火などが言われ、対応が進められている。

50年前、私自身も小学2年生で伊勢湾台風の中にあり、幸いにも家の一部損壊で済んだが、つい最近では8月11日早朝、西日本に大被害をもたらした台風9号が東海沖を進む中で、駿河湾を震源とする最大震度6弱の大きな地震が発生し、災害が身近にあることをあらためて実感した。

今、無事でいることに感謝し、身近な災害を教訓に、一市民としても災害への備えをこの機会にあらためて考えておきたいと思う。

(写真・図は、50年実行委員会、中日新聞、中部地方整備局からご提供をいただきました。)

建設工事の現場から (広島支部)

(広島支部・呉支所 テクニカルエキスパート 長谷川 陽一)

～海と陸のインターチェンジ



『マリノ大橋』（仮称）～

阿賀マリノボリス地区は、呉地方拠点都市地域の流通・交流拠点地区に位置づけられており、瀬戸内海の主要航路に直結し、背後の幹線道路網にアクセスできる立地のポテンシャル

を有しています。

マリノ大橋（仮称）は、道幅が狭く大型車同士の離合が困難な現道の主要地方道呉環状線を回避し、呉港広地区の阿賀マリノポリス地区と阿賀豊栄地区を結ぶ、新たな大動脈となるアクセス道路「臨港道路阿賀マリノポリス線」の橋梁で、平成18年度に着工し平成22年度の完成を目指し、現在急ピッチで整備が進められています。

マリノ大橋(仮称)は、鋼管井筒基礎のP0、P1～P6までの7橋脚とA2橋台からなる710mの鋼7径間連続鋼床版箱桁ラーメン橋と、44本の鋼管杭(ϕ 1600)での133mの栈橋部で構成されています。

P0橋脚躯体は、新技術情報提供システム登録技術のSEEDフォーム、P1～P6橋脚躯体は同登録技

術のREED工法で高耐久性埋設型枠を用いて工程短縮が図られています。

海と陸のインターチェンジとなるマリノ大橋（仮称）が完成することにより、広島中央テクノポリス圏域や内陸部の工業団地との連携強化・貨物輸送の高速化・瀬戸内主要航路への距離短縮化等大きなメリットがあります。

現在までに栈橋部の鋼管杭打設、P1・P2・P3・P5・P6橋脚、A2橋台の施工が完了し、現在P0・P4橋脚と取付道路を施工中です。

SCOPE広島支部・呉支所では、平成21年度これら施工中の品質監視補助業務を、管理技術者の佐藤調査役を始め、浅井・長谷川TEが担当し、施工プロセスチェックや品質監視に日々頑張っています。10月には栈橋上部工の施工が、来年1月には橋梁上部工の架設が始まる予定です。これからも業務に忙殺される日々が予想されますが、鋭く品質を監視しマリノ大橋完成に向け努力していきます。

最後に、資料提供にご協力いただいた広島港湾・空港整備事務所 呉港出張所の皆様、ならびに関係各位の皆様に御礼申し上げます。



▲完成イメージ図



▲SCOPE呉支所のメンバー



▲施工中のP0橋脚



▲施工中のP4橋脚

Site Visit

SCOPE 現場訪問

—防音ハウスで工事騒音に配慮—

「サンポート高松」 玉藻地区の護岸改良工事



▲高松港海岸(浜ノ町工区) 護岸完成予想図

People who create port and airport.

高潮から市民を守るための護岸工事

美しい瀬戸内海を望む、高松の新しい中心地「サンポート高松」。家族連れや観光客の憩いの場として賑わいをみせています。平成13年に始まった高松港の護岸改良工事は、この「サンポート高松」の一角として、高潮・波浪・地震に対する防災機能強化を図る目的で採択された事業です。

一般的に高潮被害は南側に面した沿岸で発生することが多く、高松のように北側沿岸で起こることは稀。台風の直撃を受けなくても大きな高潮被害が出てしまう原因について高松港湾空港技術調査事務所が調査した結果、この地域には一般

海域とは異なる特異性があることが報告されています。平成16年の台風16号でも、記録的な高潮により沿岸地域は未曾有の被害を受けました。これを受けて、



▲防音ハウス組立状況

四国地方整備局高松港湾・空港整備事務所は高松港海岸の整備にあたって「高松港海岸検討委員会」を平成16年に設置、有識者や市民の声を取り入れながら、水際線のあり方や整備像を再検討しました。そして、

- ①安全・安心な海岸づくり
 - ②瀬戸内海の豊かな環境の保全と共生
 - ③高松らしさを活かした快適な海岸空間の創出
- を目指した護岸工事を進めることになりました。

平成19年度には「サンポート工区」を完成させ、現在は「浜ノ町工区」の工事に着手しています。

DATE

高松港海岸玉藻地区護岸改良工事

- 事業期間：平成10年～平成22年
- 全体事業費：約5,250百万円
- 防護面積：120ha
- 防護人口：約8,000人



お話を聞いた人

高松支部

支部長：礪田 賢一さん

調査役：内山 茂さん

テクニカルエキスパート：山口 亨さん

三好 宏昌さん

People who create port and airport.

騒音防止のための「防音ハウス」

しかしこの工事には大きな課題を克服する必要があります。それは、施工現場の3m後方には民家が密集しているということ。地盤改良のために捨石層にパーカッションドリルで穴を空ける必要があるため、相当な騒音が出てしまいます。



▲防音ハウス(24m×6.5m)

「周辺住民への確実な防音対策のためにとられた対策が『防音ハウス』の使用です。前出した新設パラペットの背後に、防音ハウスを設置しました。その中で掘削工事を行うこと

で、騒音の拡散を防止しているのです。騒音測定の結果、掘削作業時でのハウス内では、105デシベルの騒音が発生していますが、ハウスの外では74デシベルに低減され、規制基準の85デシベル以下となっており、防音ハウスの効果が十分に現れております」(テクニカルエキスパート 山口さん)

ハウス内での作業は、作業員にとっては騒音、粉塵が充満する過酷な状況。換気扇、送風機等で換気を行い、猛暑時にはエアコンを使用、防塵マスク、耳栓を着用するなどして対策を施しています。

「ハウス内での立会や検査にあたっては、水分補給など

の熱中症対策にも常に気を配っていました。また『クールビー S 型』という装置も役立ちましたね。これはヘルメットに取り付ける小型の送風機で、頭部やうなじに冷気を送ることができます」(テクニカルエキスパート 山口さん)

People who create port and airport.

地盤改良には薬液注入工法を採用

薬液注入工法のうち、斜め削孔、海上への薬液漏洩防止等検討した結果、低コストでスピーディに地盤を改良する液状化対策注入工法「エキスパッカ-N工法」を採用。これは、水平、斜め、曲がり削孔に対応した工法であり、注入内管（トリプルパッカ）により低圧力で最大直径3mまでの大型改良体を効率的に造成することができます。また、ジオフィルタ-Nとソイルパッカの効果により柱状浸透空間

を形成するための注入表面積が大きく、1ステージで大きな注入速度（8～20ℓ/分）を実現できるのが特長です。



「ただ、すべて地中での施工になる ▲ロータリーパーカッションドリルによる掘削ため品質出来型を直接確認することができないのが難しいところです。このため注入位置、注入材料の比重、ゲルタイム、注入圧力等に留意するなど徹底した施工管理を行っています」(テクニカルエキスパート 三好さん)

People who create port and airport.

安全で快適な暮らしのために

また、民家が迫っているため薬注プラントや資材の置き場がなく、それらをクレーン付台船に搭載し資材の搬出入をしなければならないという苦労もあったようです。

さらに、工事中に台風・高潮が発生しても被害が出ないよう、新しいパラペットを造ってから旧パラペットを撤去するなど、防潮ラインの確保が必要でした。

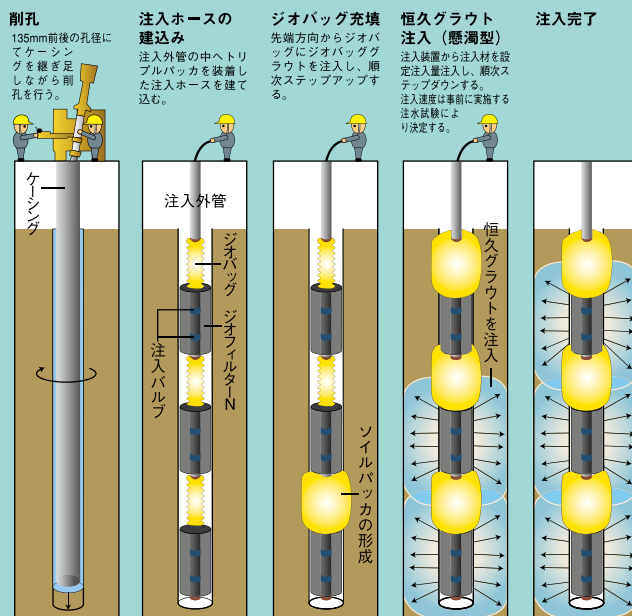
市民のより安全で快適な暮らしのための護岸工事は、こうした周辺住民への万全な防音対策、また環境への



細心の配慮の元で行われています。平成22年の完成で、安全・安心な高松港になるでしょう。

◀薬注プラントを搭載したクレーン付台船

PICK UP! エキスパッカ-N工法



▲左からSCOPE 調査役の内山さん
後列左から西山さん、杉本さん、陰山さん、前田さん
前列左から木村さん、現場代理人の横尾さん、SCOPE TEの山口さん、三好さん

熱中症予防のための現場の秘策！ クールビーS型

防音ハウス内での立会作業において採用されていたのが、ヘルメットの後部に取り付ける小型の送風機「クールビー S 型」。送風口の可変式ルーバーを手動で調節して上下方向に風を送る装置で、気化熱の発散を利用して頭部やうなじに冷気を送る。電源は単三電池4本で、ベルトや安全帯に電池ボックスを装着することができる。



取材・文：(株) ホライゾン

Site Visit

SCOPE 現場訪問

—二つの地域を結ぶ未来へのかけ橋—

伏木富山港新湊地区臨港道路東西線(新湊大橋)

お話を聞いた人

新潟支部

支部長：市村 政 敏さん

調査役：千代 義 廣さん

テクニカルエキスパート：中島 眞一郎さん



People who create port and airport.

歴史のロマン漂う伏木富山港

日本海沿岸のほぼ中央に位置する伏木富山港は、伏木、富山、新湊の3つの地区から成る、環日本海交流の拠点となる特定重要港湾です。新湊地区では昭和43年に繋がっていた東西地域が分断し、富山新港が開港しました。今回の工事で臨港道路富山新港東西線(新湊大橋)が完成すると、隔てられていた東西地域が再び橋で結ばれることになるため大きな期待が寄せられています。

本臨港道路がもたらす効果は、まず、今までの約1/3の時間で東西地域を行き来できるようになり、コンテナ貨物を中心とした物流の円滑化、効率化が図られます。また、地域同士の交流が盛んになり、海王丸パークなど既存施設との集客相乗効果により観光客の増加や、街の活性化も期待されています。

People who create port and airport.

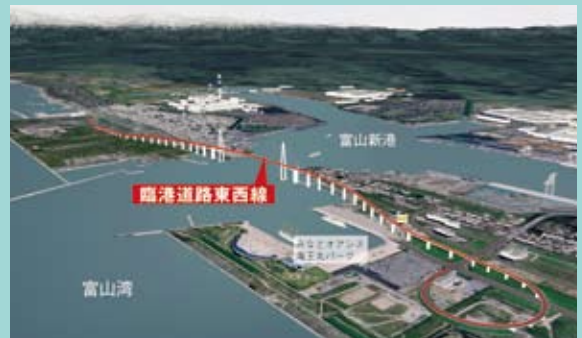
景観に溶け込む新ランドマークを目指して

本橋梁の設計にあたり重要視されたのは地域との一体化です。斜張橋が採用されたのも経済性、構造的、施工性だけでなく、地域との景観の一体化が考慮されたためです。周辺の景観資源と融和し、新しい観光資源を生み出すランドマークとしての期待も寄せられています。2車線の車道の下には、市民からの要望もあり全天

DATE

伏木富山港(新湊地区)臨港道路東西線

- 計画延長: 約3,600m (主橋梁部600m、アプローチ橋梁部1,870m)
- 車線数: 2車線
- 主橋梁部形式: 5径間連続複合斜張橋
- 桁下空間: 47m
- 設計速度: 50km/h
- 最急縦断勾配: 4.0%以下



候型の自転車歩行者道を設置。歩行者・自転車は、能登半島や立山連峰のダイナミックな景観を楽しみながら480m(エレベーターホール間)の海上散歩を楽しむことができるのです。

People who create port and airport.

最新技術による免震・耐風構造

この橋は主径間を鋼桁、側径間をPC桁で構築した橋桁を、主塔に設置した72本のケーブルで支える複合斜張橋。富山新港の大空間航路を跨ぐ、日本海側最大の斜張橋となります。

「工事は通称『やじろべえ方式』と言われる片持張り

出し工法です。これは、左右にバランスをとりながら段階的に施工する方法です」(調査役 千代さん)

「主塔にはケーブルを繋ぐ穴がありますが、ケーブルは全て角度が違っているので、それを計算するのが難しいですね」(テクニカルエキスパート 中島さん)

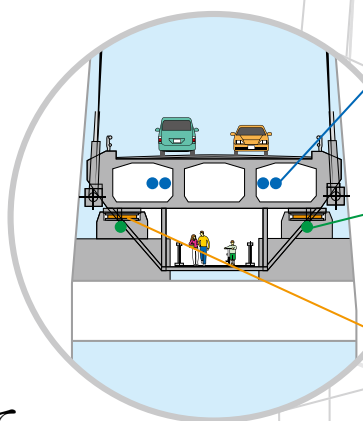
また、地震・台風など自然災害への対策にも最新技術が採用されています。地震が発生したときに、地震のエネルギーを吸収し、橋がゆっくりと揺れるようにする制震装置を取り付け、阪神淡路大震災クラスの地震でも耐えられる工夫がされています。(コラム参照)。

また、耐風については主桁部に「フェアリング」と呼ばれる風切り装置を設け、風がスムーズに流れるようにしているほか、主塔に限切りを施すことで気流の流れをスムーズにし、大振幅振動が押さえられます。

「冬場の積雪や凍結対策としては、環境にも配慮する必要があったので、無散水方式下水処理水熱源ヒートポンプ方式を採用しています。これは、下水処理水を有効に利用したものなんですよ」(テクニカルエキスパート 中島さん)➤



右図の拡大図



1.弾性拘束ケーブル

主桁と塔をP Cケーブルで弾性固定し、橋脚と塔に対する主桁の慣性力分担率を調整。地震がきたときはこれが一番最初に作用する。

2.オイルダンパー

主桁と塔の間にオイルダンパーを設置し、地震時のエネルギーを吸収する。

3.免震支承

塔および橋脚上の支承には免震支承を採用。履歴減衰による橋の応答値低減を図っている。

People who create port and airport.

市民に愛される橋を目指して

今回の取材で感じたのは、市民の声を積極的に取り入れ地域に愛される施設の建設を目指している姿でした。

発注者のみなさんは、現地見学会や地元説明会を開催して、地域の方にこの橋の魅力を知っていただく努力をされています。スコープのみなさんは、地域のみなさんとともに工事区域周辺の環境美化活動や地域のイベントにも参加され、この業務をやってよかったと思える「心に残る仕事をしよう」(調査役 千代さん)をキャッチフレーズに事業の完成を目指して努力されていました。



▲前列左からSCOPE TEの三島さん、林さん
後列左からTEの稲垣さん、中島さん、調査役の千代さん、支部長の市村さん
取材・文：(株) ホライゾン

皆様のご意見ご感想をお待ちしております。



財団法人 港湾空港建設技術サービスセンター

U R L : <http://www.scopenet.or.jp> E-mail : info@scopenet.or.jp

本 部 : 〒100-0013 東京都千代田区霞ヶ関 3 - 3 - 1 尚友会館 3 階

代 表 T E L : 03-3503-2081 F A X : 03-5512-7515

※本誌は、森林保護のため非木材紙(ケナフ100%)を使用し、環境に優しい大豆インクで印刷しています。