

## 第6回港湾海岸防災研究会 テーマ「災害対応と防災対策について」

講演：①「最近の情勢について」

講師：国土交通省港湾局 海岸・防災課 課長補佐 伊藤 直樹 様

**質問** 能登半島には漁港を含め大小さまざまな港がありますが、半島であるがゆえに、陸路が寸断され、現況調査も思うように進まないのが現状だと思います。今回の震災における各港の被害状況調査するうえで苦労した点や、ドローンや ICT 技術の活用等工夫された点があれば教えてください。

**回答** 今回の地震では、陸路が寸断され、現地へ人を送り込むことも大変な状況でした。一方で、飯田港には、作業船により調査要員を送り込み、陸路の制約をカバーしました。また、ICT の活用については、直轄や研究所職員がドローンを飛ばして被害状況確認を行ったほか、JAXA との協定に基づき提供された SAR 衛星の観測結果も参考にしています。

**質問** 復旧案を検討する際に、建設当時の図面の収集に時間がかかるという問題があると思います。災害が発生すると図面収集どころではなくなるので、有事にそなえて事前に整理しておくことが重要だと感じています。こういった港湾に関する基本情報のデータベース化の状況は、現状どのような感じなのでしょうか。

**回答** 国において、維持管理情報データベースを運用しており、地方港湾含む全ての港湾における維持管理計画を閲覧できます。今回も、被災港湾に早期に支援船を送り込むため、損傷を受けた係留施設の利用可否判断を国総研、港空研で行いましたが、予め港湾管理者において作成・保存しておいた維持管理計画書や図面等を踏まえ、現地調査の結果と、迅速に利用可否判断を行うことができました。大規模災害発生時に、港湾管理者から即座に維持管理計画書を取り寄せることはできないので、予めデータベースに入れておき、必要なところで閲覧できるようにしておくことが重要と思います。

**質問** 新潟港海岸直轄海岸事業が完了しましたが、海岸の侵食対策として全国的にみても先進的なモデルケースだと思います。その他の地域で、直轄が主体となって同様な対策事業を展開される予定はあるのでしょうか。

**回答** 新潟港海岸（西海岸地区）の侵食対策は、大規模侵食対策として初めて、潜堤、突堤、砂浜による面的な防護を行う工法を取り入れて行ったものです。この砂浜は、侵食の原因となる高波のエネルギーを吸収する、非常に優秀な機能を持っています。

現在、直轄海岸事業では、鹿児島県の指宿港海岸において砂浜や突堤等による侵食対策を行っています。

海岸事業では、津波・高潮対策のニーズも大きいですが、引き続き、地域のニーズに応じて侵食対策も進めていきます。

**質問** 近年問題視されてきた気候変動の影響が、平均海面水位の上昇、波浪や高潮の変化など、具体的に整理されてきたように思います。「気候変動適応マスタープラン」を定め、官民の関係者で共通認識とすることが望ましいとのことですが、技術基準の改訂に始まり、港湾計画の改訂の議論に繋がるという認識でよろしいのでしょうか。

**回答** 気候変動適応マスタープランは、現状、すぐに港湾計画の改訂に直結するものではないと認識しています。ただ、気候変動の影響は大きいので、高潮や高波が強まることで、施設の配置から見直さなくてはいけないケースもあるかもしれません。引き続き、実際の港湾での気候変動による影響評価も行いながら、計画面でどのような対応が必要になるか、見極めていきたいと思っています。

**質問** 新潟港海岸について、寄居浜地区の第4突堤から西側が養浜されていませんが、整備目的からすると必ずしも養浜は必要ないということは理解できますが、図面を見ると養浜した方が良いのではという気がします。ここで完了した理由があれば教えてください。

**回答** 当該部分は緩傾斜の石積み護岸となっており、養浜の必要が無かったためです。

**講演：**②企画展「関東大震災100年 船と港から見た関東大震災」を開催して  
～災害・防災を「わがこと」としてもらうために～

**講師：**横浜みなと博物館 学芸員 三木 綾 様

**質問** 港の果たした役割に焦点をあて、被災者の救助、情報の発信、救援物資の拠点港といった観点から整理されており、後世に伝えるべき貴重な資料だと感じました。救援作業において船舶が活躍したとのことですが、大型船舶が着岸できる岸壁が崩壊しているため、大型船を沖に停泊させ、小型船でピストン輸送したのでしょうか。また、小型船は、比較的被害の小さい岸壁に着岸させたのでしょうか。

**回答** 横浜港では震災時、通常は貨物の積み下ろしに使用していた舢（はしけ）も被災し、著しい舢不足が起きました。また、貨物の積み下ろしに使用する労働者も被災したため、貨物の積み下ろしに大きな影響が出ました。詳細な記録はなかなか見つからないのですが、大阪方面から京浜地方に救援物資を運んだ船の中には、舢や人夫を載せて来た船もありました。また、内務省横浜土木出張所所属の小型蒸気船も使用されたという記録が残っています。

国立映画アーカイブが所蔵している『関東大震災大火実況』という動画の中に、海軍の艦艇が大きく壊れた新港ふ頭の岸壁に何とか接岸して救援物資を下ろしている様子が見て取れます。大さん橋は、陥落しなかった部分に大型船が停泊できましたので、使える施設を何とか活用しながら救援物資の積み下ろしがされたと考えられます。また、通常では貨物の積み下ろしには使用されない、横浜船渠会社前の棧橋でも陸揚げが行われた記録が残っています

**質問** 関東大震災における横浜港のエピソードと言えば、ガレキによって海岸を埋め立てて山下公園を造成した話が有名だと思います。今回ご講演いただいた横浜港の復旧時のガレキも山下公園の造成地に埋め立てられたのか、もしくは、新たな港の拡張を目的とした埋め立てに使用されたのか、ご存じでしたら教えてください。

**回答** 山下公園を埋め立てたがれきは横浜市の公告に「道路上ニ堆積シ又ハ放置セル焼跡土石」とあるため、主に市街地のがれきが使用されたと考えられます。

大さん橋、新港ふ頭など港湾施設の復旧工事で発生したがれきについては、復旧工事を担当した内務省横浜土木出張所編『横浜港震害復旧工事報告』の中に、いくつか記述がありますが詳細なものではありません。同書によると護岸、物揚場の復旧工事に際し、崩れたコンクリートなどは引き上げることが困難な場合には水中爆破で破壊し、細かくした後に陸揚げをしています。細かい破片は、「裏詰割石」の代用として使用し、大きな破片は破損個所の修理に再利用したとの記述があります。大さん橋から引き揚げた鉄筋コンクリート柱なども細断して利用、という文言が見られますので、ある程度は港湾施設の復旧工事の中で再利用したと考えられます。余談になりますが、横浜港復旧工事には清水港築港工事で出た土砂が船で運ばれ使われています。

**質問** よこはま防災クイズラリーや、NPO 法人による震災遺構をめぐるツアーなどは、記憶を風化させないための取り組みとして効果的だと思います。震災から 100 年を機に NHK の過去の映像特集を拝見しましたが、震災のみならず火災の被害の大きさに驚きました。VR ゴーグルを着用して当時の横浜の惨状を体験できるコンテンツや、博物館の体験 VR シアターで当時の映像が確認できればインパクトがあると思いますが、いかがでしょうか。

**回答** VR を使用した展示は当館にもありますが、没入感や自らがその場にいるような体験ができ、パネルを読んだり、模型を見たりするのは違う情報の得られ方をしていると感じています。一方、映像を使用した展示はそのコンテンツの制作に、非常に経費、労力がかかります。今回、NHK が中心となり、4K 画像を使用した関東大震災の動画のカラー化等が行われましたが、モノクロフィルムのカラー化ひとつ取ってみても、史実に相反した情報が盛り込まれてしまう可能性をはらんでおり、非常に慎重に作業が進められたとうかがっています。今後、AI の技術を利用したり、VR をはじめとする最新映像機器が博物館の展示に利用されることも増えてくると予想されますが、そこで見ることでできるコンテンツの制作には慎重を期すべきと考えています。

**講演：**③「命のみなとネットワークの形成に向けた取組について」

**講師：**静岡県交通基盤部港湾局 港湾企画課 課長 市野 智一 様

**質問** 命のみなとネットワークと称してみなとの機能を活用した災害対応ネットワークが形成されており、防災訓練の実施や各種災害協定の締結など、他の港のお手本となる取り組みだと感じました。なかでも、陸路が途絶えた場合にそなえた駿河湾フェリーの活用は有効だと思います。今回は清水港から松崎港までのルートで訓練されたようですが、両港とも、被災に強い耐震強化が施されているのでしょうか。

**回答** 清水港、松崎港ともに耐震強化岸壁が整備されております。

補足しますと、スライド 14 に示しますとおり、静岡県では緊急物資輸送計画を策定しており、海上輸送される緊急物資の 1 次受入れ拠点として 6 港の防災拠点港湾、その緊急物資の 2 次受入れ港として 11 港の防災港湾（漁港含む）が指定されております。各港には既に耐震強化岸壁が

整備されておりこれを活用する計画となっております。

**質問** 静岡の港の背後には富士山が控えており、近年、いつ噴火してもおかしくないとも言われています。火山噴火を想定したハザードマップなども策定されているようですが、その中でみなとの位置付けはどのように考えておられるのでしょうか。

**回答** 富士山の火山噴火を想定したハザードでは、最大の噴火で、一部富士山最寄りの田子の浦港付近まで溶岩流の到達が予想されておりますが、それ以外の防災港湾、防災拠点港湾の被害想定はございません。大規模地震や土砂災害等の陸路が寸断されるような災害においては、港湾を活用した命のみなどの取り組みが機能するものと想定しております。

**質問** 防災計画やBCPは、地域の人々へのアピールや周知が難しいと感じています。広報活動やPRで工夫している事例があれば教えてください。

**回答** おっしゃるとおり周知の難しさはありますが、今回の講演資料にありますように駿河湾フェリーを活用した防災訓練では、報道投げ込みを行い、テレビ等マスコミでも大きく取り上げていただきました。また各港のBCPに係る防災訓練におきましても徹底して広報活動を行うよう取り組んでいるところです。