

港湾施設の被害概要

本調査は、国総研・土研・建研・港空研の緊急調査の一環として実施しており、3月25日(日)13:30に研究所を出発し、3月26日(月)に現地調査を行ったものである。

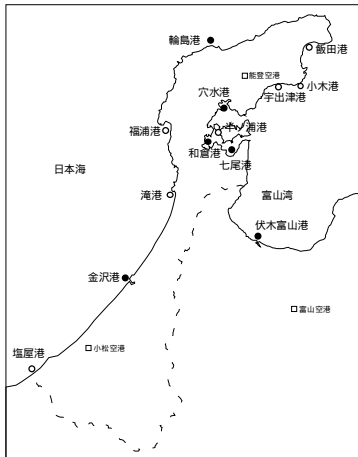


図1 能登半島周辺の港湾

能登半島及び周辺には、西から時計廻りに、塩屋港、金沢港、滝港、福浦港、輪島港、飯田港、小木港、宇出津港、穴水港、半ノ浦港、和倉港、七尾港、伏木富山港があり、目視点検の結果、下線を引いた港湾に何らかの変状が見られた(今回は今回調査港湾：図1)。本速報では震度6弱以上の計測震度が観測された地点に近い、輪島港、穴水港、七尾港の被害について述べる。

輪島港の被災

震源に近い輪島港では、-7.5m ケーソン式岸壁が建設中でありエプロン背後に沈下(最大40cm程度)が認められ噴砂痕もある。埋立済部と埋立未了部分で20cm程度の法線のズレ(写真1)が目視で観測できる。当該地点の基礎地盤が比較的堅固であり被災程度が小さかったものと考えられる。



写真1a 輪島港-7.5m ケーソン式岸壁



写真1b 輪島港-7.5m ケーソン式岸壁
(目地部拡大)

穴水港の被災

震度6強を観測したことから、甚大な被害を想定して調査に向かったが、被災程度は比較的小さかった。穴水港-4m 物揚場(写真2)は背後地盤に噴砂痕が認められセルラーブロック式岸壁が海側へ20cm程度移動している。当該地点は河口部で軟弱層が厚いことから深層混合処理が施されており、被災程度が比較的軽微であったものと考えられる。



写真2 穴水港-4m 物揚場

七尾港の被災

七尾港太田地区-10m 矢板岸壁1号と2号(写真3)は、1号岸壁(図2)エプロン背後の埠頭用地に液状化による噴砂が堆積しており最大50cm程度の段差が発生し、矢板天端が20cm程度海側へ移動(目視)している。一方、2号岸壁について

は、図3に示すように矢板前面はサンドコンパクションパイル工法、矢板直背後に1列グラベルドレーン工法、2列目からロッドコンパクション工法で地盤改良がされていたことから、被災当日も木材の荷役が実施されていた。現地では、潜水士による矢板前面の調査が迅速に実施されており、矢板本体の膨れ・土砂の流出等は確認されていない。



写真3 七尾港-10m 矢板式岸壁
(手前が1号、船舶接岸部分が2号)

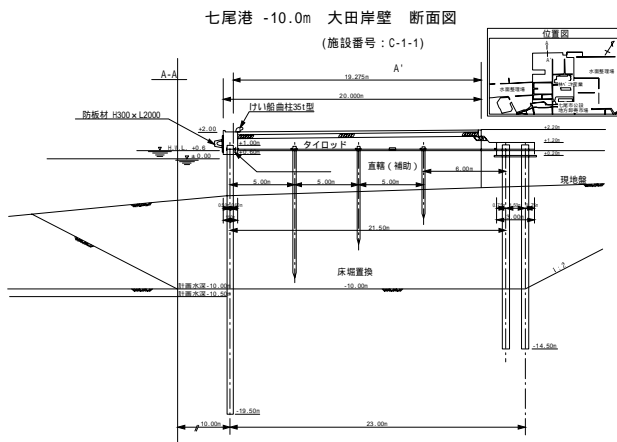


図2 七尾港-10m 矢板式岸壁(1号)

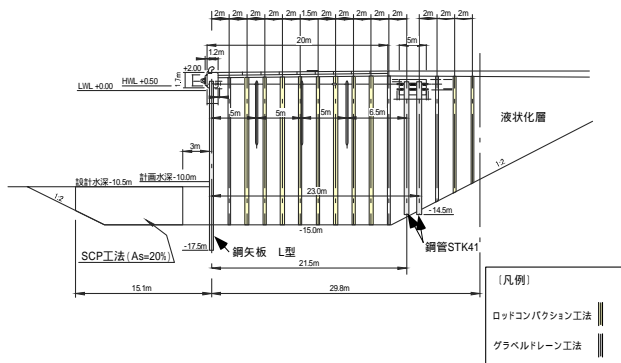


図3 七尾港-10m 矢板式岸壁(2号)

まとめ

気象庁発表の計測震度と比較すると被災程度が小さい印象であり、サイト特性・埋立土砂・施設へ作用した地震動を詳細に評価する必要があると考えている。このため七尾港太田地区において3月27日から、サイト特性把握・本震の推定のため余震観測を開始した。また、各港湾で液状化の発生が認められたが、噴砂量が少なく、局所的な沈下という印象であった。現時点では目視だけの調査であり、今後、測量・地盤調査等により被災原因を明らかし、迅速な復旧支援をしていきたいと考えている。

各港の港湾管理者により個々の施設の立入禁止・供用禁止・供用可などの適切な技術的判断に基づく措置が実施されており、被災地域の復旧資材や重機の搬入・瓦礫処理・経済活動支援等に活用されることが期待される。

(独)港湾空港技術研究所 地盤・構造部 構造振動研究室 菅野高弘