

現場発見

Site Discovery

港の玄関口を再構築 地域と共に前進する現場

大船渡港湾口地区防波堤（災害復旧）（開口部）築造工事

大船渡港は江戸期から栄えた天然の良港だ。昭和中期からセメント工場をはじめ多くの企業誘致に成功、臨海工業地帯、東北の拠点港として発展を加速させた。しかし四年前、東日本大震災に見舞われ、港町を守り続けてきた湾口防波堤も倒壊した。港に活力を、まちに揺るぎない安心を取り戻すため、現在、港湾の「盾」を再整備する事業が大船渡で展開されている。



半世紀を経てなお、
津波からまちを守った防波堤

さる五月二十七日、大型クルーズ船「につぼん丸」が、岩手県大船渡港に入港した。岸壁では市民が伝統的な舞や太鼓といった郷土芸能を披露し、約五八〇名の乗客を歓迎。乗船客から盛大な拍手が送られ、港は活気に満ちた。につぼん丸の入港は通算で一八回目、震災後も七回にわたって寄航している。港は大船渡の元気の源だ。

そんな東北の拠点港にさらなる活力を取り戻すべく東日本大震災で壊滅的なダメージを被った大船渡港の復旧工事が続いている。

昭和三十五年、大船渡港はチリ沖で発生したマグニチュード九・五のチリ地震に伴う津波災害に見舞われた。死者・行方不明者は五三名を数え、国内最大の被災地となった。これを契機として整備が始まったのが、わが国初の深海防波堤、東洋一と謳われた湾口部の津波防波堤だ。この湾口防波堤はその後幾度となく津波からまちを守ってきたが、チリ地震から約半世紀、東日本大震災が再びこのまちを襲う。死者三四〇名、行方不明者七九名、建物は一五、五〇〇世帯あまりが被災。かつてない大津波で湾口防波堤も完全に倒壊したが、この「港の盾」は身を挺して減災の使命を果たしたと言える。港内外の津波遡上高を比較すると、港外で最高二六・七メートルに達した津波は、港内においては一〇・五メートル。市街地への津波を減衰、到達時間も遅延させたとするシミュレーション結果もある。

港の玄関「開口部」の再整備

港区内ではいたるところで港湾土木の総力を結集した復旧作業が展開されている。

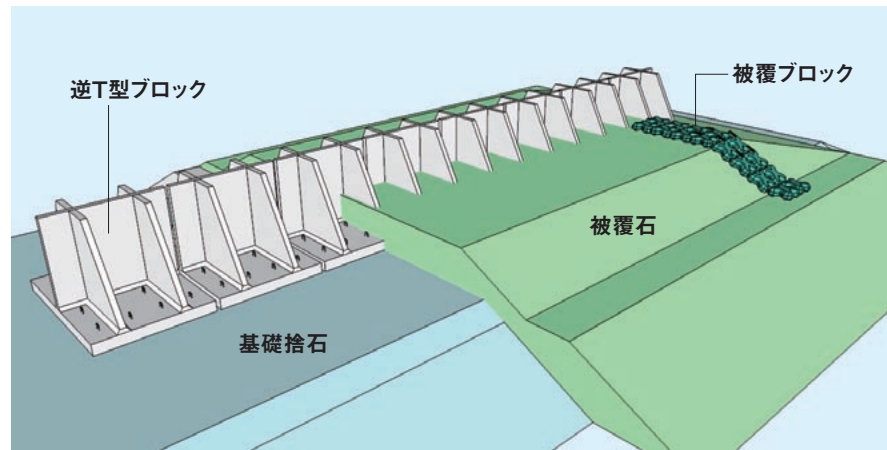
「湾口防波堤は原状を回復しつつありますが、我々が担っているのは開口部の基礎工、逆T型ブロックの据付けと根固め。海底約二〇メートルの施工ですから、陸上からは見えないんですね」



北堤と（左）南堤（右）の間の開口部で、港内に浸入する津波を減衰させる潜堤を構築する。港内ではカキやワカメの養殖が行われている。ケーソンの据付をはじめ複数の復旧工事が並行して展開される現場で、海水の濁りを最小限に抑え施工が進む。



日本に2隻しかない長さ約110mの旋回式起重機船で逆T型ブロックを据付けた。(提供：東亜建設工業(株))



湾口防波堤開口部の施工イメージ。逆T型ブロックは根固めによって水平力に対する抵抗力を高め、先端幅を小さくすることで浮き上がろうとする揚圧力を低減させる効果が期待できる。(提供：東亜建設工業(株))



基礎捨石を、短い鉄がくし状に並んだ“レーキ”と転圧ローラが装備された機械で均していった。(提供：東亜建設工業(株))

工事概要

発注者：国土交通省
東北地方整備局釜石港湾事務所
施工者：東亜・不動テトラ・大本
特定建設工事共同企業体
工期：平成26年7月28日～
平成27年8月31日
工事内容：基礎工、本体工(ブロック式)、被覆・根固工

と笑いながらカメラマン泣かせの現場で出迎えてくれたのは、東亜・不動テトラ・大本特定建設工事共同企業体(以下東亜JV)の鷺津善之所長(東亜建設工業(株))だ。震災時の津波で湾口防波堤は南堤二九一、北堤二四四の防波堤が全域にわたって倒壊、海面からその姿を消し、水深約一六の海底にあった鋼セル式の潜堤もマウンドから滑落した。復旧工事は震災の翌年に着手、取材時の今年六月初旬には、防波堤の全容がほぼ明らかになっていた。

漁船や貨物船の航路となる幅二〇一の開口部で、港内に寄せる波力を減衰する潜堤の構築もクライマックスを迎えている。「釜石港で製作された高さ九、重さ六五四の逆T型のブロック計一八基を、船で大船渡港まで引っ張って海底に沈設します。これを被覆石で覆い、さらに表面を被覆ブロックで根固めする。優れた耐波性能と短工期施工を両立できる工法です」と鷺津所長は説明する。東亜JVが担当する



次工事で据付け予定の逆T型ブロック。高さ9mの潜堤が湾口部の海底で、港内に侵入する津波を抑える。

一〇基のブロック据付けがすでに完了、工事は被覆石の投入に入っていた。

輻輳する施工を管理する決断力

「開口部では他の会社による残りのケーソン据付けと、逆T型ブロック上の被覆・根固工も進行中です。並行して三つの工事が展開されている。この現場ではスケジュールの調整と段取りが最重要課題ですね」と鷺津所長は話す。それぞれの施工は名だたる港湾土木会社が参画し、着々と進められる。マリコンのオールスター戦ともいえる状況の中、鷺津所長はその調整役を任された。どの工事を優先させるかを見極め、工程表と格闘する毎日だ。

海上の仕事は予測が難しい。晴天でも波が荒れるとケーソンの据付けなどデリケートな作業は困難だ。強風のため作業中止を決めることも多々ある。取材当日も海は霧で覆われ視界が悪かった。鷺津所長は「霧が出て進捗に影響します。でも、風が吹かないとこの霧も晴れない。自然には勝てませんね」と苦笑する。

もうひとつ「調整」の重要なファクターとなるのが船の航行だ。大船渡港は実際に稼働している港湾だ。その港としての機能に支障があってはならない。開口部を往來する一日約一〇隻にもなるセメント船などの運行予定を前日の午後三時までに取りまとめ、当日の施工に万全を期す。「起重機船を係留させるためのワイヤーなどで船舶の航行を妨げることがあってはならない。船舶の航行時には作業船を退避させたり施工を一時中断したりします。一般の船舶が最優先、そのための開口部ですから」ところが、船の運行も波浪や天候などによって変わることが少なくない。「船舶の運行状況と作業船の稼働、さらに気象海象の見極め。この現場の工程管理は本当に胃が痛くなります」。しかし、船会社や各施工会社との協議、緊密な連携が進捗の要であることに変わりはない。「現場では常に『決断』の連続。迷いはたくさんありますが、腹を括るしかありません」と屈託なく笑いながらも、鷺津所長は全神経を集中してこの任務に当たっている。



右下／基礎捨石は船に積込まれる前に入念に洗浄された。
左／カーテン状の汚濁防止枠で覆い、漁業者の生活の糧となる海産物に影響がないように注意を払いながら基礎捨石の投入を行った。
(提供：東亜建設工業(株))



発注者と力を併せ、地域と共に歩む現場

鷺津所長はこの現場で初めて作業所長に任命された。発注者と協議を重ねながら近隣市民への説明、漁業協同組合関係者との調整。緻密な工程管理から現場の施工まで、事業全体を統括する責任の重さを日々感じていると語る。

大船渡の港内ではカキやワカメの養殖、磯場ではウニ、アワビ漁が盛んだ。捨石の投入などの際に発生する海水の濁りを最小限に止める対策は必須だと語る。「漁師さんは船外機から箱メガネで海中を目視しながら漁をします。海が濁っていたら仕事にならない。投石範囲をカーテン状の汚濁防止枠で覆い、周辺に影響がないように注意を払っています」。

被覆ブロック製作場周囲には住宅地、小中学校が点在している。製作作業の際は生コン車がこのエリアを走るが、道路は狭く曲がりくねって、起伏も激しい。決められた速度制限を厳守し、小中学生の朝八時前後の登校、午後三時前後の下校時は生コン車の走行は禁止。所長は自ら学校へ赴き打ち合わせと協議を重ねた。

こうした当たり前のことを地道に実践することが信条だ。「工事は地域の理解があってこそ進捗する。制約は少なからずありますが、地域のために施工しているという気概が背中を押してくれます」。その思いは大船渡の市民にも伝わると信じている。



防波堤の付け根から海上を望む。被覆石の上に敷設する被覆ブロックが仮置き場に控えていた。その数1,008個。この場所で被覆ブロックを製作するためには、生コン車を使用せざるを得ない。周囲には住宅や小学校もあり、車両の走行には細心の注意が払われた。

Q あなたがこの現場で発見したことは何ですか？

A 大船渡で初めて所長を拝命し、毎日緊張の連続。その重責を身を持って感じています。しかし、思い悩んでいても仕事は前に進みません。現場内で話し合いながら最良の方法をみつけるよう努力しています。職員や所員の声に「耳を傾ける」というより、「相談する」というスタンス。そうした時に「人とのつながり」の大切さが身に沁みます。大船渡のことは大船渡

の業者さんや市民の皆さんが一番よくご存じです。さらに、年上の先輩は私よりも圧倒的に経験が豊富です。そうした情報や知見に触れるためには、相手を尊重しながら真摯に相談する姿勢が大事だと。その人間関係は将来においても貴重な財産になると思っています。地元と現場が一体となって、大船渡の安全安心を約束できるよう全力を尽くしていきます。



東亜・不動テトラ・大本
特定建設工事共同企業体
現場代理人・監理技術者

鷺津善之

Yoshiyuki Washizu