

多岐にわたる工事内容を効率的に施工

最上川の河口に位置する酒田港。日本海の荒波が押し寄せる同港では、港を取り囲むように北防波堤(2,000m)、第二北防波堤(計画 2,050mのうち 1,255mが完成)、南防波堤(2,048m)がある。酒田港北港地区防波堤(北)(第二)外築造工事は第二北防波堤の築造工事をはじめ、5ヵ所の防波堤関連工事を施工する。発注者は国土交通省東北地方整備局。施工は株式会社本間組。同社新潟本社管理本部総務部総務課の大越由貴さんが工事現場を訪ね、作業所長の小石修弘氏(東北支店土木部工事課担当課長)に工事内容などを聞き、我が社の現場をレポートした。



株式会社本間組山形工事事務所担当課長
 (同工事監理技術者) 小石 修弘 氏

大越 工事の概要を教えてください。

小石 この工事の特徴は、工事内容が新設、改良、復旧と多岐にわたっていることや、それに伴い施工場所も複数に分かれています。その内訳は、第二北

防波堤が新設の築造と劣化が著しい上部工の復旧、北防波堤が本体ケーソン部の穴空き箇所^{かさ}の補修、上部工および消波工の高上げ改良、加えて南防波堤の消波工設置となっています。このように内容が盛りだくさんなので、一般的な防波堤工事に比べ施工管理上配慮すべき点が多い工事です。酒田港は私自身過去に何度か工事を担当したことがありますので、その経験を活かしながら取り組んでいます。

最適な施工方法を提案

大越 施工場所が計5ヵ所に分かれています。作業が輻輳していろいろと大変ではないですか。

小石 5ヵ所の作業を並行して円滑に進めるために、まず重要と考えたのが、作業船をいかに効率良く使いまわすかという点です。特にミキサー船と起重機船の使い方は、コンクリートの打設待ちが極力発生しないよう、天候もみながら入念に計画しました。また、第二北防波堤の上部工復旧工と北防波堤のケーソン補修工は、発注者からも施工提案を期待されました。事例が少なく、また、固有の施工条件や不安定な海象を踏まえての施工検討でしたが、発注者とは当初から自由な協議が行えるようになっていました

ので、ベストの提案ができたと思います。

大越 実際に現地の工事に着手されたのはいつごろですか。

小石 実際に現地で工事を始めたのは4月末でした。まず第二北防波堤の突端に設置された被覆ブ

ロックを撤去し、事前測量で現地の状況を確認した上で、ケーソン据付のためのマウンド整備を行いました。6月中にはこの作業をほぼ終え、7月上旬に発注者から引き渡されるケーソン(5,280トン)をすぐにも設置する予定でしたが、台風などの影響で工程が遅れ、ケーソンの据付は7月22日となりました。この日は天候にも恵まれ、据付精度も目標に対して2~5cmと良好でした。現在、上部工の施工などを行っています。これと並行して5月には北防波堤の高上げ改良に着手し、6月中旬には完成しています。

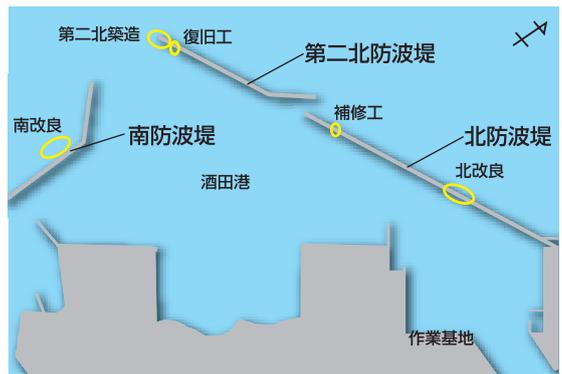
潜水士の安全に万全を期す

大越 他の工事の進み具合はどうですか。

ミキサー船と起重機船を無駄なく使う工程計画



株式会社本間組新潟本社管理本部
 総務部総務課 大越 由貴 さん



工事の位置図

小石 第二北防波堤の上部工復旧は、簡潔に言うところだと巨大なマスコンクリートの撤去、復旧です。震災復興工事等でも事例がありますが、静的破砕剤や油圧式静的破砕工法を併用しブロック毎に分割して撤去しました。海洋環境保全の観点から、コンクリート塊を海中に落とさない工法を選定し、実際の施工においても細心の注意を払って撤去しました。

現在、上部工の撤去は完了し、新たな上部コンクリートを打設中です。この施工は上部工下端が水際線に位置する部分があるため、海象の影響を特に受けやすい作業です。必要に応じて仮設工を発注者と協議し工夫しながら、早期に安全な施工ができるように努めています。

南防波堤の改良工事は7月から着手し、約600個の消波ブロックの据付を終えています。

大越 北防波堤のケーソンに穴が空いた部分の補修はどのように行うのですか。また、なぜケーソンに穴が空くのでしょうか。

小石 ケーソン前面に設置してある消波ブロックが大きな波で移動する際、側壁に衝突して穴が空くようです。施工方法は、過去の実績を参考にしながら社内検討や発注者協議を重ねて策定しました。まず消波ブロックを取り除き、外側から銅製型枠で蓋をしてケーソン内部にコンクリートを充填します。消波ブロックを取り除く際は、潜水士が消波ブロックの状態を確認し、ワイヤーを掛けながら1個ずつ引き上げます。施工手順を誤ると事故に繋がりがかねない作業ですから、経験豊富な潜水士に施工手順を熟知させ、日々入念な打合せを行って安全に万全を期して施工しました。

施工は、被災箇所5カ所すべてのコンクリート充填を終え、消波ブロックの再据付も9月初旬には完了する予定です。



小石所長の説明を受ける大越さん

消波ブロックの衝突により穴の空いたケーソンを補修



7月22日のケーソン据付作業

工事概要

工事名 酒田港北港地区防波堤（北）(第二)外築造工事
施工場所 山形県酒田市酒田港港内
発注者 国土交通省東北地方整備局
工期 2015年3月30日～2015年11月13日

施工内容

酒田港北港地区にある①第二北防波堤の基礎工、本体工(ケーソン 5,280 トン、大きさ 25.0m×22.8m×20.0m)、被覆・根固工、上部工、付属工②第二北防波堤の上部工(構造物)撤去工と復旧工③北防波堤のケーソン穴空き部の補修工④北防波堤の上部工の嵩上げ工、基礎工・消波工⑤南防波堤の消波工を施工する。

お互いが声を掛けあい情報共有

大越 今後の工事の予定と、現場で心がけていることを教えてください。

小石 台風の頻発など今年は特に海象が悪かったことなどから、工期内での完了がタイトになっています。第二北防波堤の上部工復旧は、上部工を撤去した状態で波浪の強い冬場を迎えることは出来ませんので、優先的に施工を進めたいと考えています。当工事は私を含め7人の社員が担当しています。社員だけでなく、協力会社の方々も含めお互いが声を掛け合い、情報を共有しながら施工を進めています。特に潜水士の方々とは徹底した事前の打ち合わせを行い、安全対策には万全を期していきたいと思っています。

取材を終えて

自然の力の大きさを痛感

お話を伺った現場は、防波堤施設の新設、改良、復旧など防波堤の5カ所で施工が行われていました。小石所長自身が過去に携わった防波堤も今回の工事に含まれているとのことでした。特に印象に残ったのは、大きな波により消波ブロックがケーソンにぶつかり、穴が空いてしまったものを補修する工事です。海洋土木工事では、波を抑えるための構造物を造りますが、その製作した構造物も時が経ち、何度も押し寄せる荒波によって被災してしまう。自然の力の大きさを痛感しました。施工する際にも急変する気象海象状況を予測しながら進めなければならない、まさに「自然との戦い」であり、海洋土木工事を担当されている技術者の凄さや大変さ、また人々の安心安全な暮らしを守るための建設会社が担う役割の重要性を改めて感じました。(大越由貴)