

第 23 回 国土技術開発賞 創意開発技術賞を受賞しました

株式会社 森川組

令和 3 年 9 月 28 日、第 23 回国土技術開発賞の授与式が国土交通省で開催され、森川基嗣社長、及び技術開発者を代表した堀田佳孝 ICT 推進室長の 2 名が、オンライン形式の式に参加し、赤羽国土交通大臣から表記表彰を受賞しました。

表彰された開発技術の名称：

ICT 活用による消波ブロック据付作業の効率化

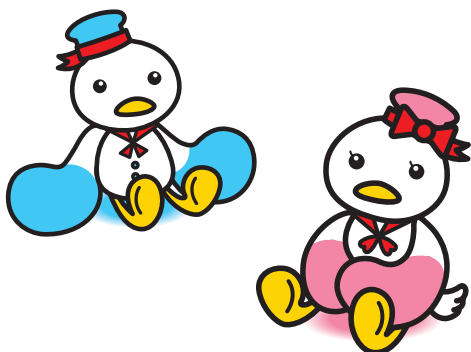
(副題)：モデルによる数量算定から据付シミュレーション

応募者名：株式会社 森川組

技術開発者：株式会社森川組 堀田佳孝、佐々木健吾



表彰式の様子
(右から赤羽大臣、森川社長、堀田室長)



表彰された開発技術の概要

1. 技術開発の背景及び契機

従来、消波ブロックの据付作業は、起重機船オペレーター等の作業員が現場で消波ブロックの収まる位置や向きを試行錯誤しながら据え付けており、非効率な面があること、また、本技術実施現場では消波ブロックの海上運搬距離が 24km(片道 150 分)と長距離で時間を要することから、気象・海象等の不測の事態も想定されるため、効率的な施工管理を行う必要があり ICT 技術の活用による生産性の向上が必要でした。

2. 技術の内容(次ページ以降の工事概要及びブロックの据付手順をご参照)

ドローンによる 3 次元点群データの取得・解析により 3D モデル化し、消波ブロックのモデルを点群に合わせてはめ込み、現況を把握しました。損傷・沈下箇所へ位置・向きを考慮しながら新設消波ブロックをモデル上で据え付け、設計断面との比較により全体個数を算定しました。完成形状のモデルを起重機船オペレーターと情報共有し、現場において想定据付箇所と照らし合わせながら消波ブロックの据付作業を行いました。

3. 技術の効果

ICT 技術の活用により、消波ブロックの据え付け作業時間は、従来、1 航海当り 2～3 時間掛かるところ、1.5 時間で施工を行うことができ、作業の効率化が図られました。また、出航～据付作業～帰港の行程においても、大きく短縮され生産性の向上に繋がった。従来の等間隔、断面変化点の据付断面積からの平均断面法による数量算出と比較して、より現場実態に近い据付個数の算出ができました。

また、実際の海上でのブロック据付工事では、作業開始前に重機オペレーターとシミュレーション結果を情報共有することで、作業の効率化が図られたことに加え、作業安全性の向上も認められました。

工 事 名	須築漁港外西防波堤改良工事
発 注 者	北海道開発局 函館開発建設部 江差港湾事務所
工 期	令和元年 6 月 27 日～11 月 20 日
工事内容	40t・50t 六脚ブロック作成・据付 須築漁港西防波堤において、消波ブロックが沈下した箇所に新たな消波ブロックを据え付け、元の形状へ修復する工事を行った。

須築漁港現場で実施した ICT を活用した消波ブロック据付手順

①現地調査

UAV 空中写真測量による 3 次元計測

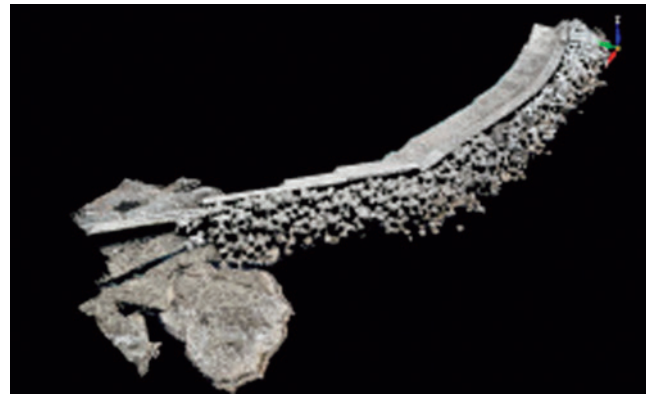
沈下の状態を把握する為、施工前の形状を計測する

UAV(ドローン)を用いて空中写真測量を行い、施工前の 3 次元点群データを取得する。

・ドローンによる空撮測量



・3 次元点群データ



③ 3D モデルによる据付シミュレーション

点群データの欠損をモデルで補完する。

UAV 測量では計測しきれない部分には 3 次元消波ブロックモデルをはめ込み、データを補完し、精度を高める。

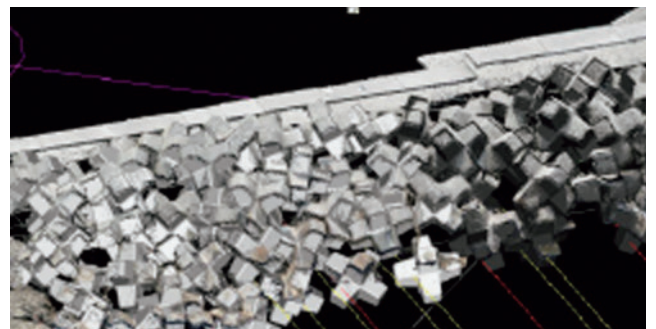
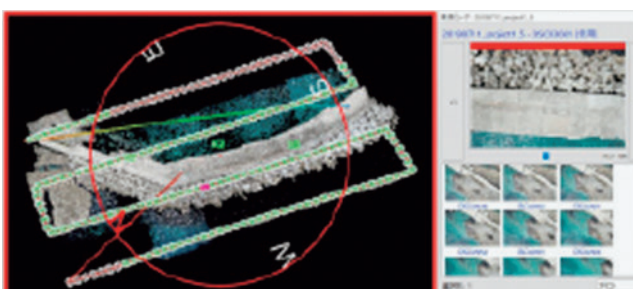
3 次元消波ブロックモデルをはめ込んだ点群データ



② 3 次元点群データの生成・処理

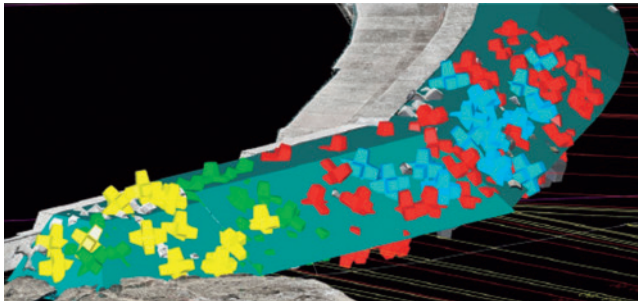
3 次元測量で取得した点群データを生成・処理する。

・3 次元点群データの生成・処理



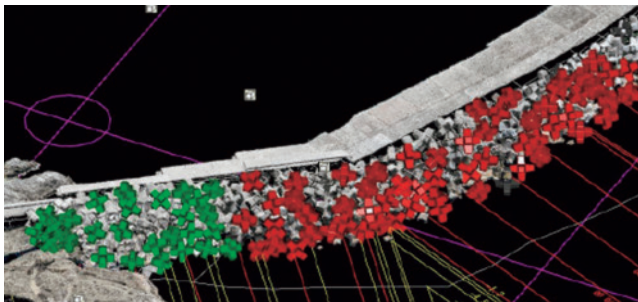
④修復断面を参考に数量を算出

③で作成したモデルをはめ込んだデータに今回の工事で新たに設置する消波ブロックのモデルをはめ込み、据え付けのシミュレーションを行う。



シミュレーション完了

緑：据え付け可能な 40t 消波モデル
赤：据え付け可能な 50t 消波モデル



⑤オペレーターと据付位置や向きの情報共有

シミュレーション結果を重機オペレーターと情報共有し、作業の効率化を図る

・オペレーターとの情報共有



⑥ 3D モデルを参考にしながら施工

データを活用し、施工

・施工の様子



「日本海にぎわい・交流海道ネットワーク」の次期総会開催地が北海道稚内市に決定しました！

北海道開発局 港湾空港部 港湾計画課

令和3年10月5日、「日本海にぎわい・交流海道ネットワーク令和3年度総会」が開催され、次期総会開催地が北海道稚内市に決定しました。

「日本海にぎわい・交流海道ネットワーク」は、地理的、歴史的、経済的、文化的に相互に関係のある日本海側沿岸の地域において、対岸諸国との交流をも踏まえた、港湾を活かした物流、観光及びレクリエーション等の総合的なネットワークを形成し、交流の拡大、地域の国際化、国土の均衡ある発展を支援することを目的としております。

本総会では、はじめに、新潟市長の中原 八一氏よりビデオ形式にて代表挨拶をいただき、その後、国土交通省 大臣官房技術参事官 遠藤 仁彦氏より来賓挨拶をいただきました。また、次期総会を北海道稚内市で開催することが決定し、稚内市長の工藤 広氏よ

り「現地で皆様のお越しを市民とともにお待ちしております」とご挨拶がありました。

ネットワーク会員各位が連携し、様々な事柄に継続的に取組み、それぞれの地域の活性化に寄与することが期待されます。

○日本海にぎわい・交流海道ネットワーク HP

<http://www.nihonkai-nigiwai.com/>



次期開催地である稚内市長 工藤 広氏のご挨拶