

## R6片山津根固工据付工事

工事名	R6片山津根固工据付工事
発注者	北陸地方整備局 金沢河川国道事務所
受注者	加賀建設株式会社
工期	2024年4月15日～2024年10月31日
施工場所	石川県加賀市美岬町地先
問合せ先	office@kagaken.co.jp



【ブロック据付状況】



【完成写真】

## ICT活用工事(ICT海岸・ほくりく)の概要

- ① 3次元起工測量  
音響測深機を用いた起工測量  
⇒ナローマルチビームによる深淺測量
- ② 3次元設計データ作成
- ③ ICT建設機械による施工 ⇒ 該当なし
- ④ 3次元出来形管理等の施工管理  
無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理  
※捨石均し完了時(-1.55m)、ブロック据付完了時(+0.01m)の2回  
⇒ドローンLidarシステムTDOTによる出来形管理  
※施工水深が浅くナローマルチは使用不可
- ⑤ 3次元データの納品

## 【工事・業務概要】

本工事は加賀市美岬町地先において、高波から背後地を守るため、既設構造物前面に根固ブロック(12t型)を設置するものである。また、本工事の海域は国定公園内に位置し、漁協関係者の漁場に近接する工事である。

施工延長 L=76.44m

基礎工 捨石 V=1,477m<sup>3</sup>、捨石均し A=1,080m<sup>2</sup>、帆布 A=1,820m<sup>2</sup>

本体工 海岸コンクリートブロック据付 N=235個

## ●有効性

従来、海面付近の浅瀬での基準高の出来形測定・検査は、作業員による船上作業で行われていたが、船舶が入り込めず作業性が課題であった。そこで空中から水中計測可能なドローンLidarシステムを活用したことで、すべて机上確認となり作業性が大幅に向上した。また、出来形管理基準は測定頻度@40mであったのに対し、レーザースキャナーによる取得点密度を設定し、面管理としたことで出来形精度が向上した。さらに、出来形管理・検査に伴う人員を14人削減できたため、省力化の面でも有効であった。

## ●先進性

本工事の海域は起伏が多い岩盤であり、従来のシングルビームによる深淺測量では詳細な地形を把握できないため、ナローマルチビーム測深システムを活用し、3次元設計データを取得したことで、施工箇所全域の詳細地形の把握、および、正確な数量算出を行えた。出来形管理では海面直下の浅瀬も測定可能なドローンLidarシステムを活用し、海底から海面直下までの3Dデータを一元的に管理し、高精度の出来形管理を行えた。

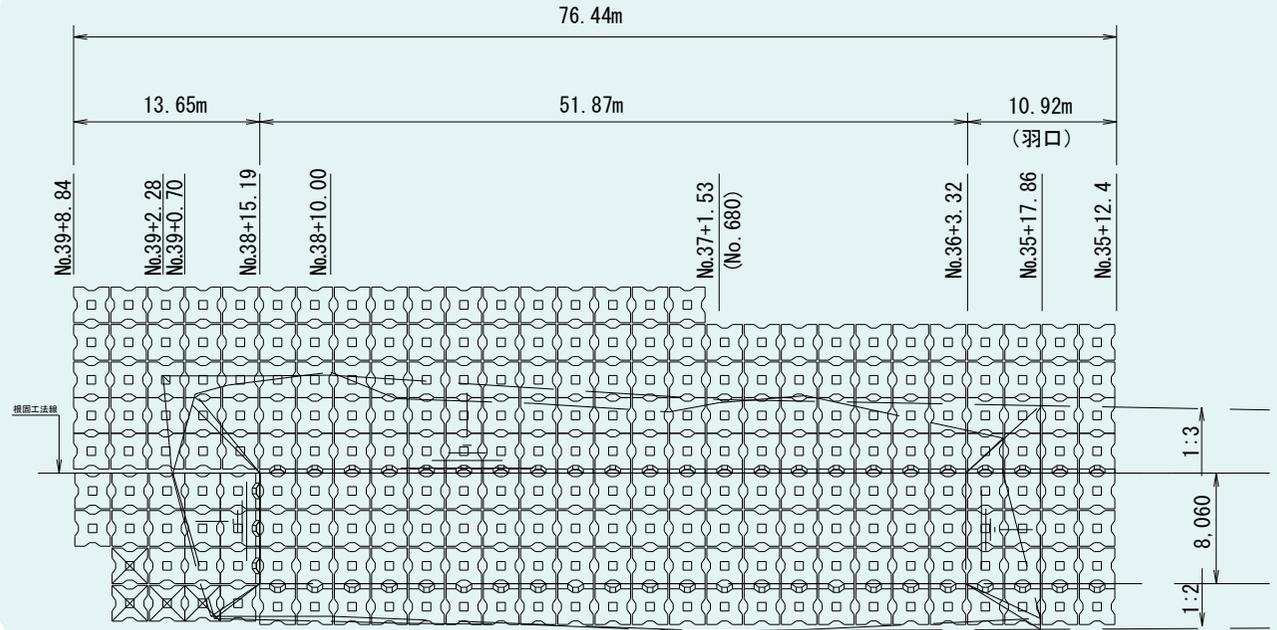
## ●波及性

海底におけるナローマルチビーム測量、浅瀬でのドローンLidarシステムというように、測定箇所に応じた測定システムを組み合わせることで、3Dデータ・モデルを活用、海上工事を「見える化」することができており、多くの海岸工事への展開が期待できる。

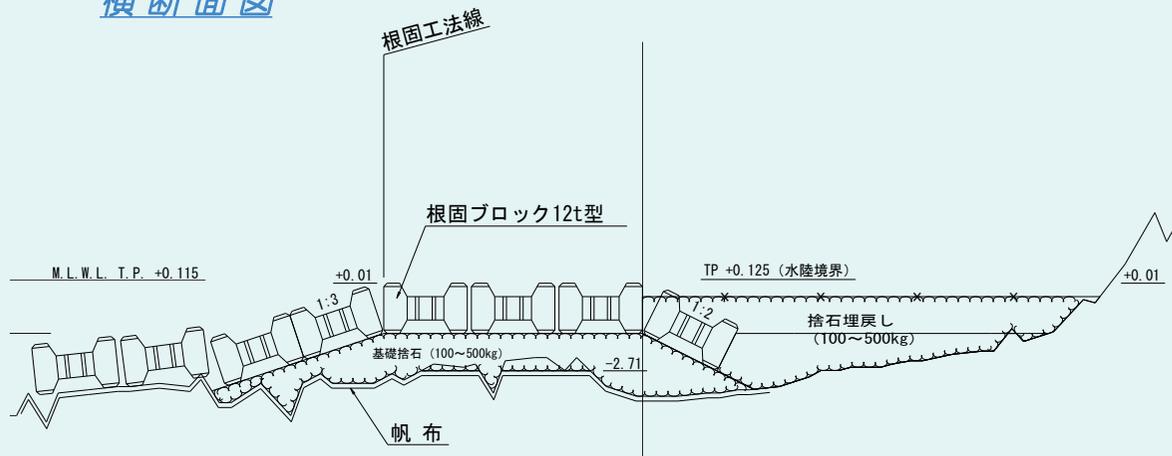
位置図



平面図



横断面図

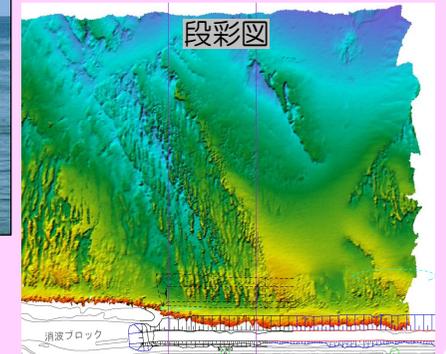


①3次元起工測量

ナローマルチビーム測定状況

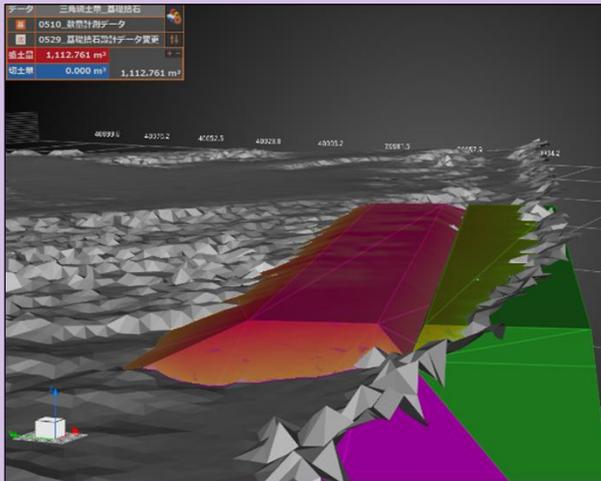


段彩図

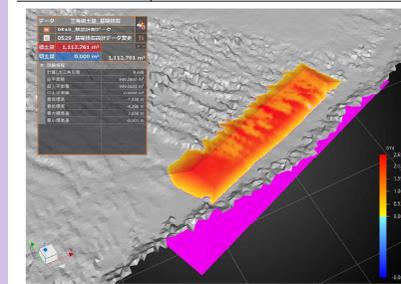


## ② 3次元設計データ作成

### 土量計算



基礎捨石数量計算書	
工事名	R6片山津根固工据付工事
計算区域	NO.35+4.1036~NO.39+14.5441
計測日	令和6年5月10日
三次元設計データ: 起工測量	
データ点密度	1点/1.0m
データ抽出方法	中央値
最高標高(m)	-1.55
最低標高(m)	-4.29
数量計算結果	
計算方法	プリズモイダル法 (三角網: 三角網)
基礎捨石数量 (m³)	1112.76
計算に使用した三角網数	3646
総平面積 (m²)	949.28
盛土平面積 (m²)	949.28



数量計算書

## 従来の出来形測定状況

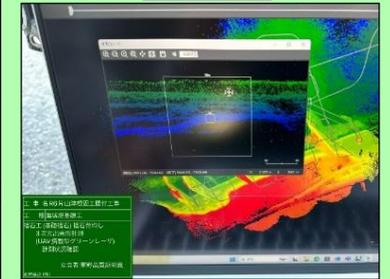


ICT工事では不要!

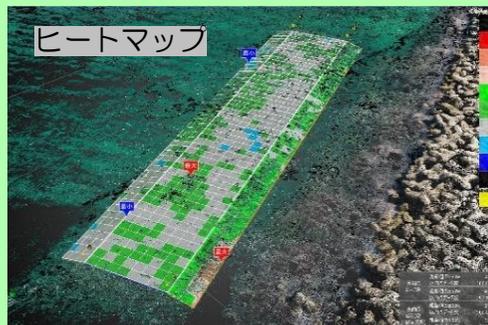
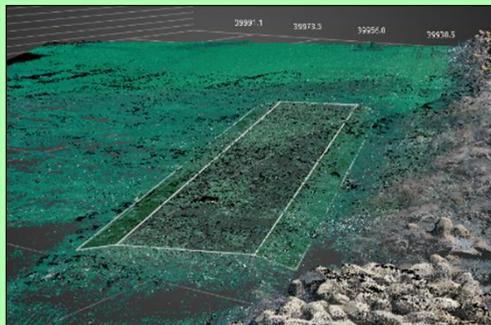
## ④ 3次元出来形管理等の施工管理



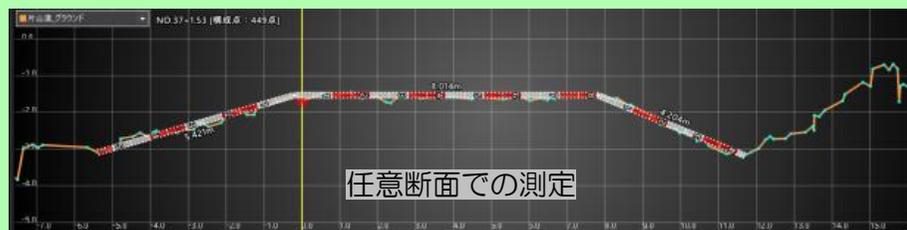
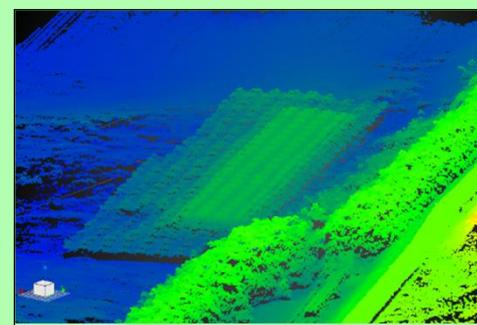
### 管理用PC



## 出来形管理(捨石均し)



## 出来形管理(ブロック据付)



任意断面での測定



任意断面での測定