

ICTを活用した 大規模土工工事で 復興道路の早期開通に貢献

国道45号 坂ノ下地区道路改良工事

工期：2018年1月24日～2020年11月6日

工事数量

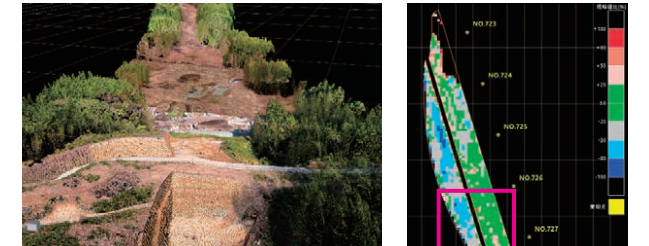
掘削工：394,900m ³	路体盛土工：320,580m ³	路床盛土工：36,710m ³	自走式土質改良工：154,600m ³
路床安定処理：13,680m ²	場所打函渠工：6ヵ所	帯鋼補強土壁工：616m ²	植生工：72,382m ²



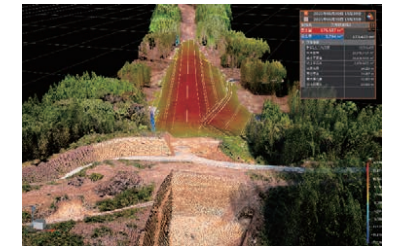
東日本大震災の復興道路として計画された、国道45号・三陸沿岸道路の一部である「洋野階上道路」は、青森県三戸郡階上町（階上IC）から岩手県久慈市侍浜町（侍浜IC）を結ぶ延長約23kmの自動車専用道路です。災害時に救援物資の輸送拠点となる三沢空港（青森県）と久慈市間のアクセス向上や、救急医療施設への速達性向上などの効果が期待され、2021年3月20日に全線開通。当社は、本道路の約5.9km区間において大規模土工工事を行いました。

本工事の大きな特長は、「ICTを活用した土量管理」を本格的に導入したことにあります。大規模土工工事では、日々、掘削土量と盛土量を管理し、土量配分計画を立案することが重要ですが、20mごとに測量が必要で、結果が出るまで時間がかかって

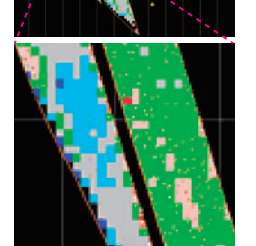
いました。そこで、UAV（無人航空機）による撮影データと設計データを比較して出来形管理図表の作成から土量計算までを一括して短時間でできるシステムを導入。厳しい工程管理が要求される中で、無事工期を守ることができました。



UAVで施工現場を撮影し、3次元点群データを取得

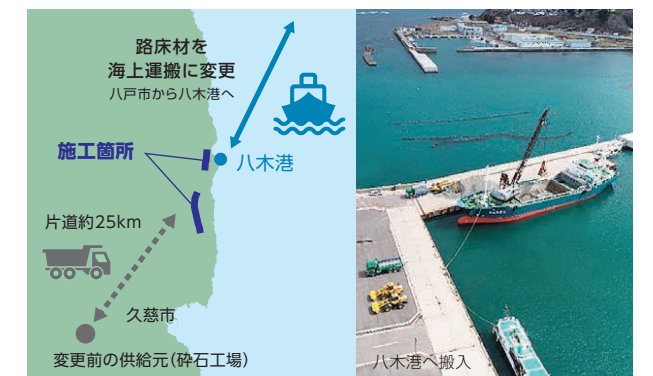


3次元点群データと3次元設計データを重ねて比較することで、出来形管理図表の作成から土量計算まで短時間で実施可能に。



UAVを用いた出来形管理では、現況法面等をヒートマップ化し出来映えを視覚化。

また、路床材の供給元と運搬方法を変更することで、周辺環境への配慮とCO₂削減に貢献できました。当初は、碎石を久慈市内の碎石工場から現場まで約25kmをダンプトラックで陸上運搬する計画で、渋滞・騒音・振動などの問題が懸念されていました。そこで、路床材の供給元を久慈市から八戸市に変え、運搬方法を施工現場に近い八木港まで船による海上運搬に変更したことで、ダンプ台数を削減し施工環境を改善しました。また、施工現場が海岸線に近いことから、工事着工当初から漁業関係者と交流を図っており、八木港の利用も円滑に進めることができました。地域との良好な関係づくりが工事の成功につながりました。



土工事で扱った原地盤は土質改良が必要な軟弱ロームがほとんどでしたが、巨大な転石が大量に出現したため、破砕や土質改良に大変苦労しました。また、ICTの活用についても、経験者の少ない中で所員が積極的に試行錯誤を繰り返したことで、知見や技量を向上することができ、最終的には、発注者から高い評価を得ることができました。

坂ノ下道路作業所長 戸谷 明