

68 その他

360°バーチャルツアーによる完成検査のDX化

宮崎県土木施工管理技士会

旭建設株式会社

専務

木下 哲治

1. はじめに

本事業は地域づくりを目的とした林道開設事業であり、本工事ではその林道開設に伴い発生した大規模地すべりを抑止する工事である。

工事概要

- (1) 工事名：令和2年度 山のみち地域づくり
交付金事業 小川・石打谷線
(2工区)
- (2) 発注者：宮崎県児湯農林振興局
- (3) 工事場所：宮崎県児湯郡西米良村横野
- (4) 工期：令和3年3月8日～
令和4年2月28日
- (5) 工事内容：グラウンドアンカー工：63本
簡易吹付法砕工：1,481.8m²

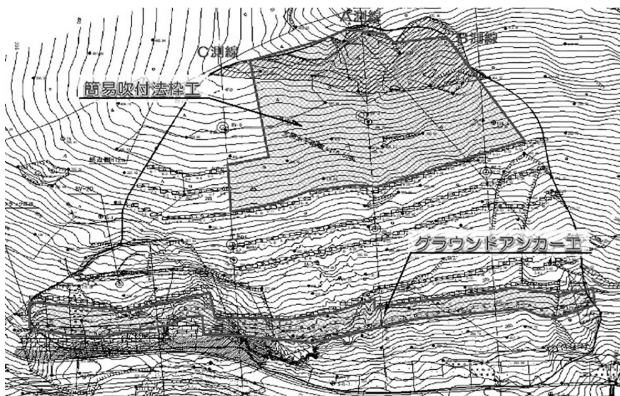


図-1 施工平面図

2. 現場における問題・課題点

施工箇所は高所で長大法面、足場のない急峻な

斜面上である。特に簡易吹付法砕工を施工する上部法面は直高80m以上の高所に位置する。

そのため、完成検査や社内検査では、現場施工外の足元不安定な自然斜面を歩いて上がるの必要があり、滑落や上部斜面からの落石のリスクを伴う。

また、法面全体の出来栄確認など、直接移動しながら視認するためには、仮設足場や親綱ロープが必要となる。高所において、法面全体を見渡せる仮設足場を設置することは現実的に困難であり、親綱ロープにぶら下がりながらの移動は、転倒・転落等リスクが非常に高くなる。

完成検査では、作業中での安全昇降路設備や転落・墜落防止柵等が撤去、片付けまで完了しているケースが通常である。そのことを踏まえ、現場条件等の問題点から、いかに安全性を確保し、効率的でわかりやすく現場状況を確認するか、完成検査のDX化を課題とした。

3. 工夫・改善点

3-1 360°空撮バーチャルツアー作成

まず、現場全体をくまなく詳細に映像として残すため、360°カメラを搭載したドローンを使用することとした。

現場内を、予め設定したルート上で飛行させながら5秒間隔でのインターバル撮影を行った。

次に、各撮影ポイントで得られた360°写真をもとにバーチャルツアー作成サービス「RICOH360

Tours」を活用することにより、Googleマップの「ストリートビュー」のように360°周囲を確認しながら、ルート上を移動していく映像（バーチャルツアー）を作成した（図-2）。



図-2 360°バーチャルツアー

このバーチャルツアーは、インターネットに接続できる環境さえあれば、いつでも、どの場所からでもアクセスすることが可能である。

現場ストリートビューにより、平面図上にプロットされたポイントにあわせて完成した現場全体をあたかも空中散歩しているかのように自由に移動することができる。

各ポイントでは360°全方位を回転しながら周辺で現場全体を見渡すことが可能である。

3-2 施工管理情報へのリンク付与

バーチャルツアー内には、各移動ポイントから見渡せる構造物の出来形・品質管理を行った測定箇所に対し、カメラマーカーを配置した（図-3）。

カメラマーカーをタッチすることで、その測定箇所での施工管理写真や詳細情報を確認できるようリンク付けを行った。

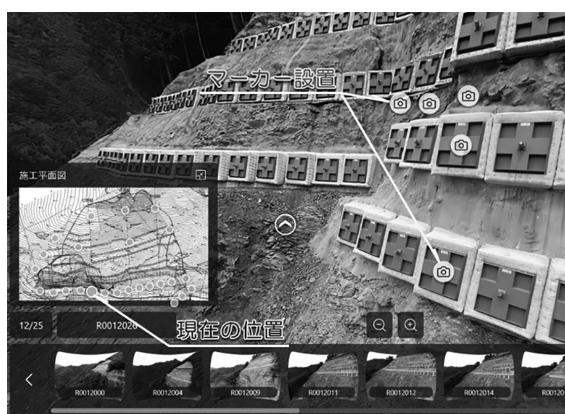


図-3 カメラマーカー配置

具体的には、法枠出来形寸法測定や構造図、アンカー削孔位置における削孔記録や定着地盤の地質状況、グラウトの強度管理等である（図-4）。



図-4 施工管理情報へのリンク

4. 適用結果・効果

今回の360°空撮バーチャルツアー化により、完成検査時に検査員が直接間近まで現場へ行かなくても、現場事務所からモニターを通して、出来栄や通りなどの状況確認ができた。

添付された平面図に各ポイントがプロットされているためどの位置にいるのかもわかりやすい。

現地へ行くまでの仮設備不要、何度も険しい山の中を歩いて現場に行く労力及び移動時間の削減等の状況把握に対する時短と、斜面からの墜落・転落の危険リスク排除など、大きな効果があった。

また、カメラマーカーによる施工管理情報のリンクは、実際の現場と出来形管理・品質管理の測定情報が一度に確認できるため検査がスムーズであり業務の効率化を図ることができた。

5. おわりに

建設分野におけるDX化が急速に高まる中、360°空撮によるバーチャルツアーはその一端を担うものになる。

今後は、計画段階においても活用することで、発注者のみならず地域住民との合意形成、現場従事者全員での作業工程や安全作業に対する情報共有、そして、設計図書照査での協議事項・問題点の早期発見に繋げていきたい。

現場条件の厳しい中、無事に工事が完成できたことに対し多くのご協力いただいた発注者、地域住民の方々、作業員の皆様に感謝いたします。