

## ◆ 背景・目的

現在、営業中である西神戸ゴルフ場（約100ha）を対象とし、市として新たな産業団地の整備を計画している為、**ゴルフ場に影響を与えず**効率的かつ計画に耐える精度での**地形測量を実施**。

## ◆ 実施内容(1)

ゴルフ場の営業時間を避け、朝と夕方に、**ドローンとレーザ**（図1、使用機器を参照）**を利用し、測量を実施**。ゴルフ場周辺には高速道路や高圧の電線がある（図2、周辺地図を参照）。その為、飛行には最大限注意を払った。



図2.使用機材

DJI: Matrice600 pro YellowScan: VX20+

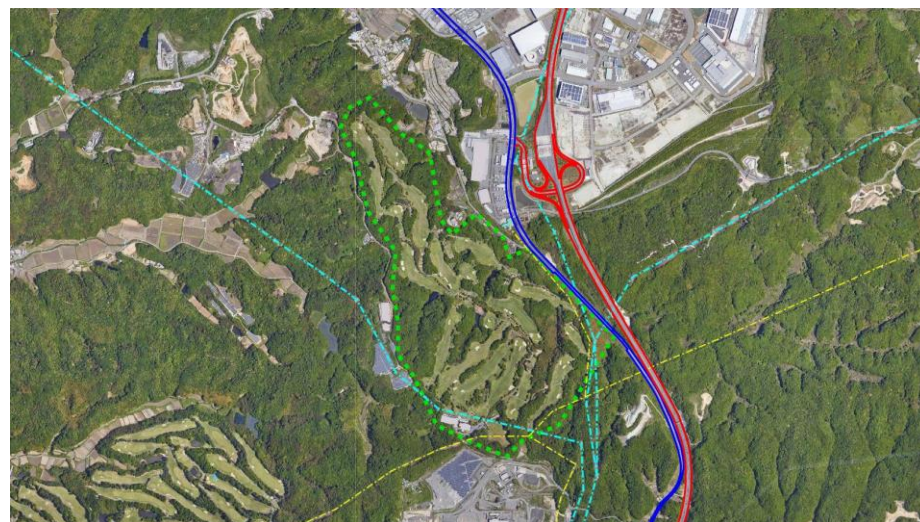


図1.周辺地図

緑線: 計測範囲

赤線: 高速道路 青線: 主要道路 黄色及び水色線: 送電線

## ◆ 実施内容(2)

ドローンで計測を行ったデータで不備がある場合を想定し、SLAMや360度カメラを使用し補足を実施。

その後、すべてのデータを基に、地図情報及び、地面の形状を再現したデータを作成。作成された、地面の形状を再現したデータより等高線

(図3, 等高線データ参照) を発生させ地図情報を重ねることで、本業務の成果品とした。

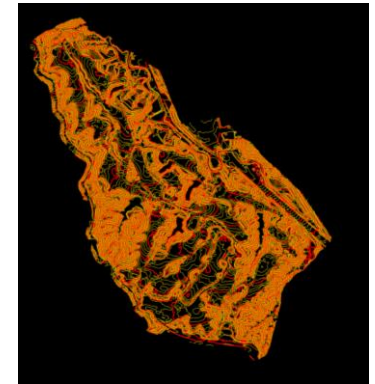


図3.等高線データ

## ◆ 成果

本手法は、従来のドローンを使用しない測量と比較し、**工期を3分の1に短縮**可能。また、測量精度は劣るが、従来の方法の5300倍の位置情報を取得した。これにより詳細に地形の情報を得たので、特に地形の起伏が激しい場所で、より高い精度の成果品を作成できた。

計測された点群データは、ソフトウェア Gravis Coreと共に納品し、必要な際、即座に断面や地形を確認可能にした。

(図4、ソフト及び計測データ参照)

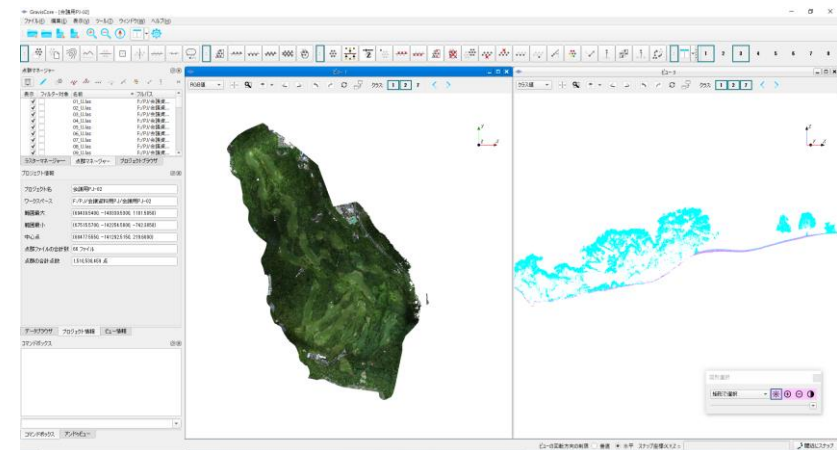


図4.ソフト(Gravis Core)及び計測データ