

着工前における3次元モデルの作成と, 整備前後のUAV測量により, 出来形管理の効率化を図る

### ① 3次元起工測量

【亀山二丁目17地区の事例】

・UAV(無人航空機)を用いた3次元起工測量を実施



UAV測量フライト計画

### ② 3次元データ作成

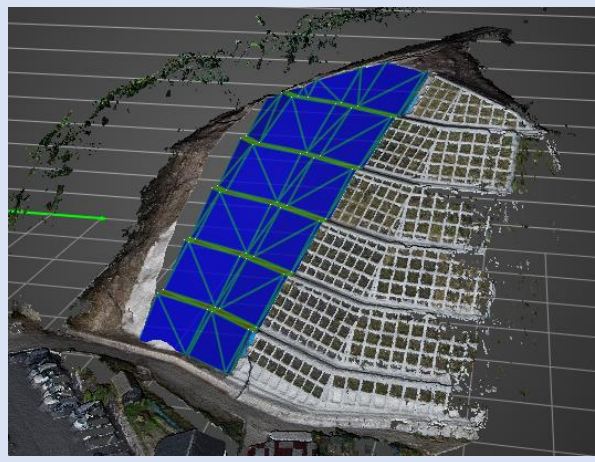
【亀山二丁目17地区の事例】

・UAVで撮影したオルソ画像から点群データを作成

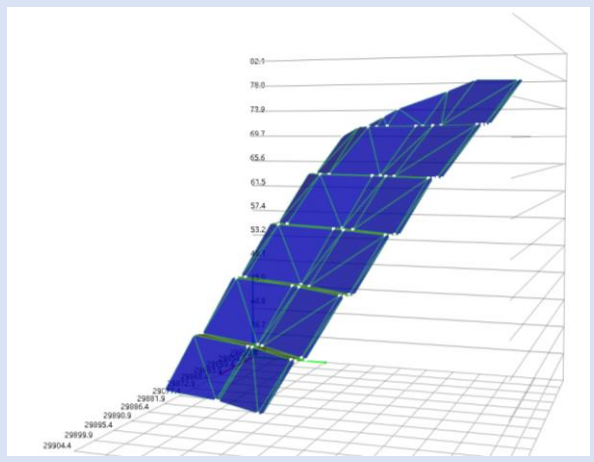


点群データ作成(伐採完了後)

・LandXMLデータ形式の土工モデルを作成



LandXMLデータ形式の土工モデルの作成



測量に用いた機体  
 DJI Inspire2  
 サイズ:605mm 最大飛行時間:27分

UAV測量機器

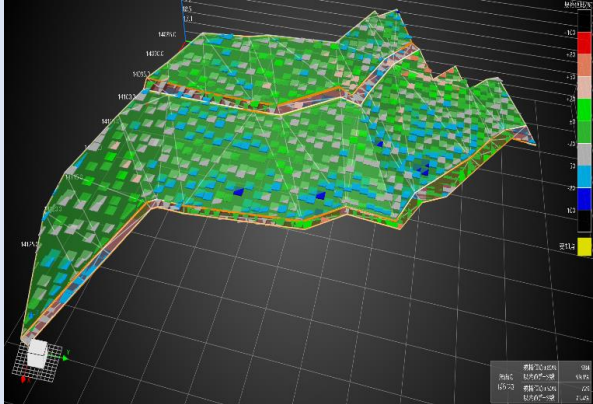


### ③ 3次元計測技術を用いた出来形管理

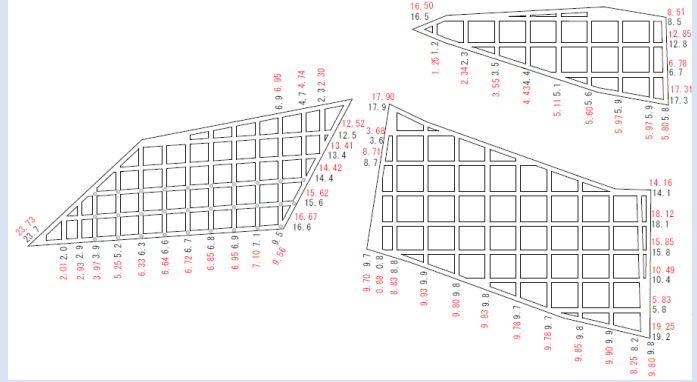
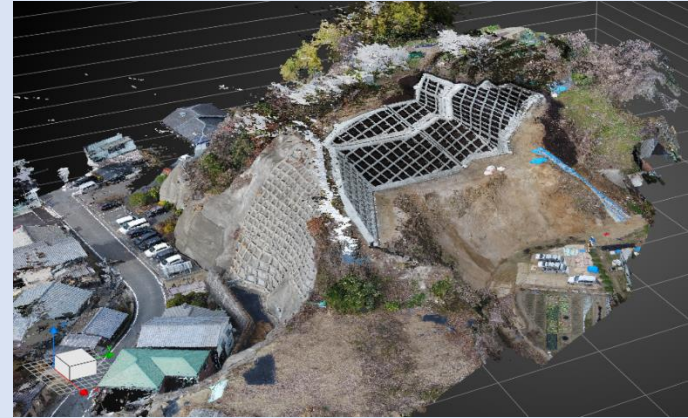
【地御前二丁目A地区の事例】

- ・法面掘削・整形後にUAV測量により出来形を計測
- ・LandXMLデータと出来形評価用の点群データと比較
- ・規格値に対する割合をヒートマップで色分けし、データポイント毎に結果をプロットすることで、出来形の良否を判定(掘削工3・4段目)

- ・法面工完了後にUAV測量により点群データを作成
- ・パソコン上で面積や延長などの出来形を計測



掘削工出来形(3・4段目)



従来の出来形管理方法(展開図の作成)

出来形可否判定総括表

工程	道路土工	測点	可否判定結果	面積
掘削工				

測定項目	規格値	判定
平均値	-41.1mm	±70mm 合格
最大値(深)	110mm	±140mm 合格
最小値(高)	-133mm	±140mm 合格
データ数	994	1点未満上 (173.4%) 合格
評価面積	334.462	
棄却点数	0	0.5%以内 (2点以下) 合格

規格値比(%)	測点	面積
100	994	334.462
90	173	173.4
80	173	173.4
70	173	173.4
60	173	173.4
50	173	173.4
40	173	173.4
30	173	173.4
20	173	173.4
10	173	173.4
0	173	173.4
-10	173	173.4
-20	173	173.4
-30	173	173.4
-40	173	173.4
-50	173	173.4
-60	173	173.4
-70	173	173.4
-80	173	173.4
-90	173	173.4
-100	173	173.4

掘削工出来形総括表(3・4段目)

- ・平均値
- ・最大値
- ・最小値
- ・データ数
- ・評価面積
- ・棄却点数

【施工者のコメント】  
従来の計測の手間を省力でき、大幅な業務の能率向上が見込まれます。



点群データを活用した出来形管理