

令和2年度ドローン先行的利活用業務 テーマB実施結果報告

株式会社T&T
ミツヤ設計株式会社

実施報告①（R3.1/13、1/14）

必須提案事業「港湾施設(テトラポット等)の状況の把握」

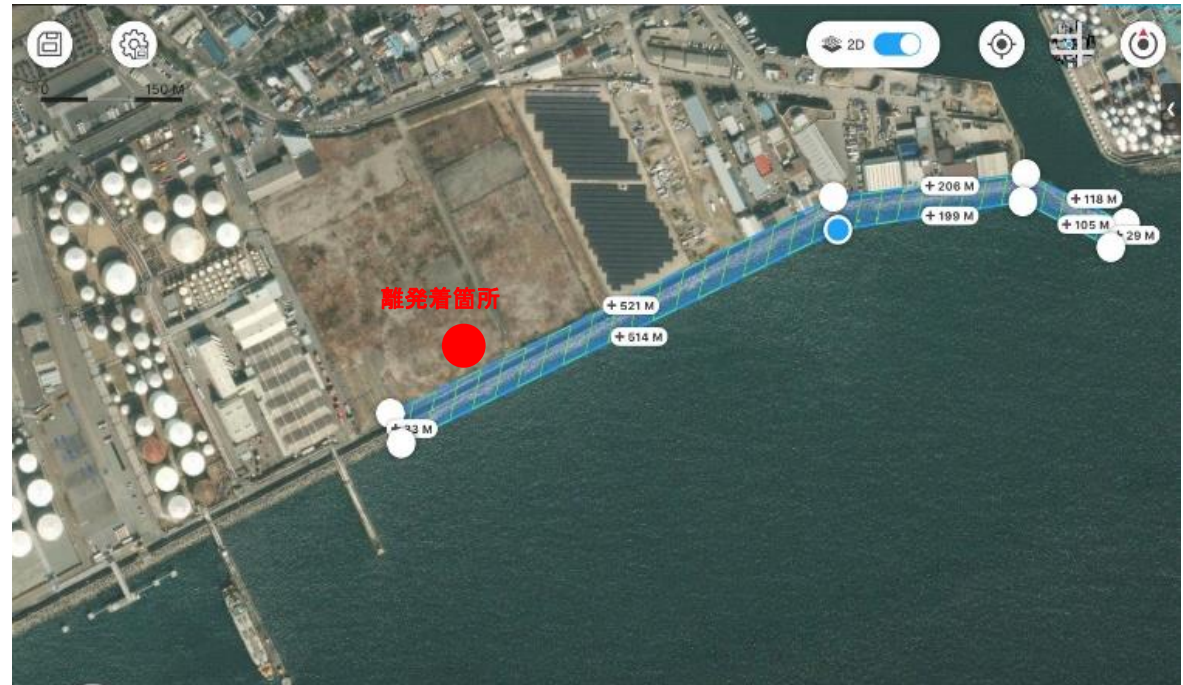
全セクション約6kmの測量飛行を実施。

強風のため、13日と14日の両日で作業を実施。

緊急事態宣言の影響により三菱電機様敷地に立ち入ることが出来ず、そのエリアのみ測量が出来なかった。



レーザ測量 作業風景



飛行ルート図(セクション2-3)

使用機材

写真測量にて使用



写真測量用ドローン
Phantom4 Pro V2
高度約36mで飛行

レーザ測量にて使用



レーザ測量用ドローン
Matrice600 Pro
高度約60mで飛行



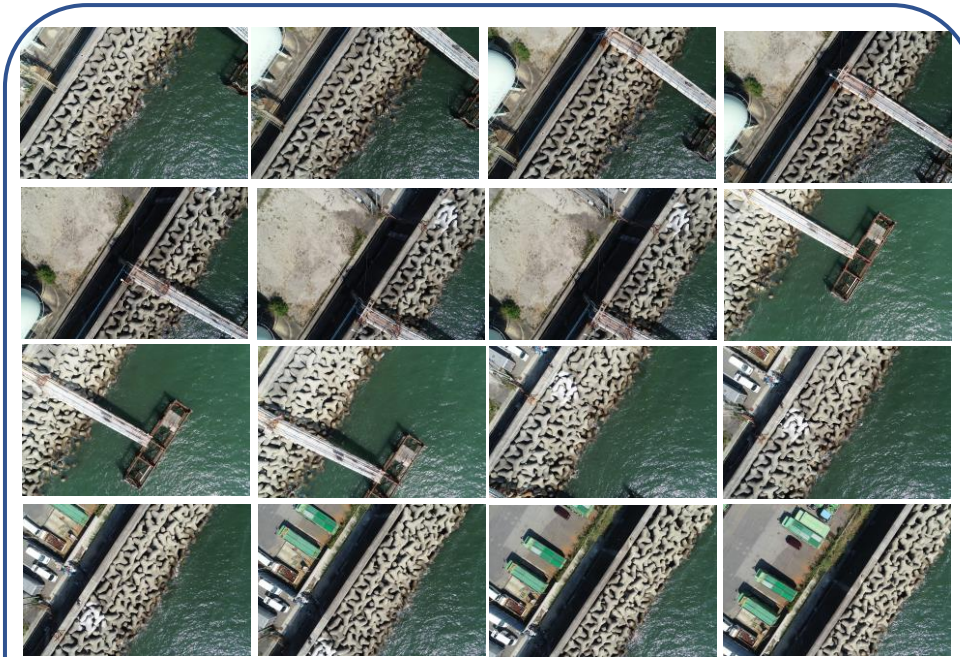
レーザ測定機
YellowScan Vx-15

最終結果報告①

必須提案事業「港湾施設(テトラポット等)の状況の把握」

2回実施した調査でフライト後1週間以内に写真データの納品、2週間以内に三次元データを納品。

特にレーザ測量では完成度の高いモデルが作成できた。



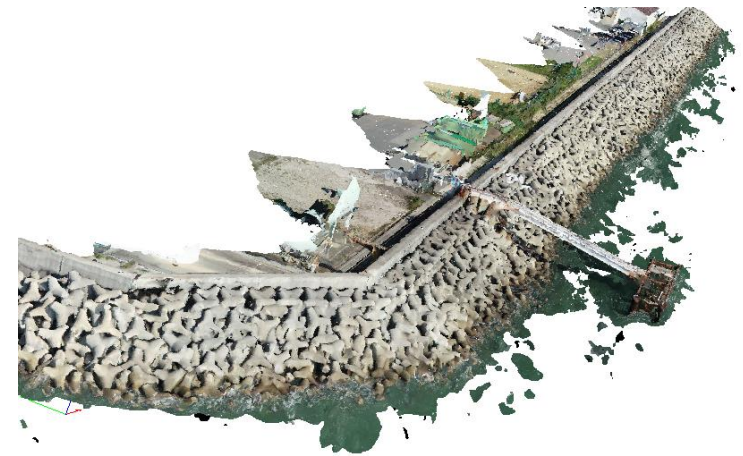
セクション4 写真データ

(R2.10/19納品。)



セクション4 オルソ画像

(R2.10/26納品。)



セクション4 三次元データ

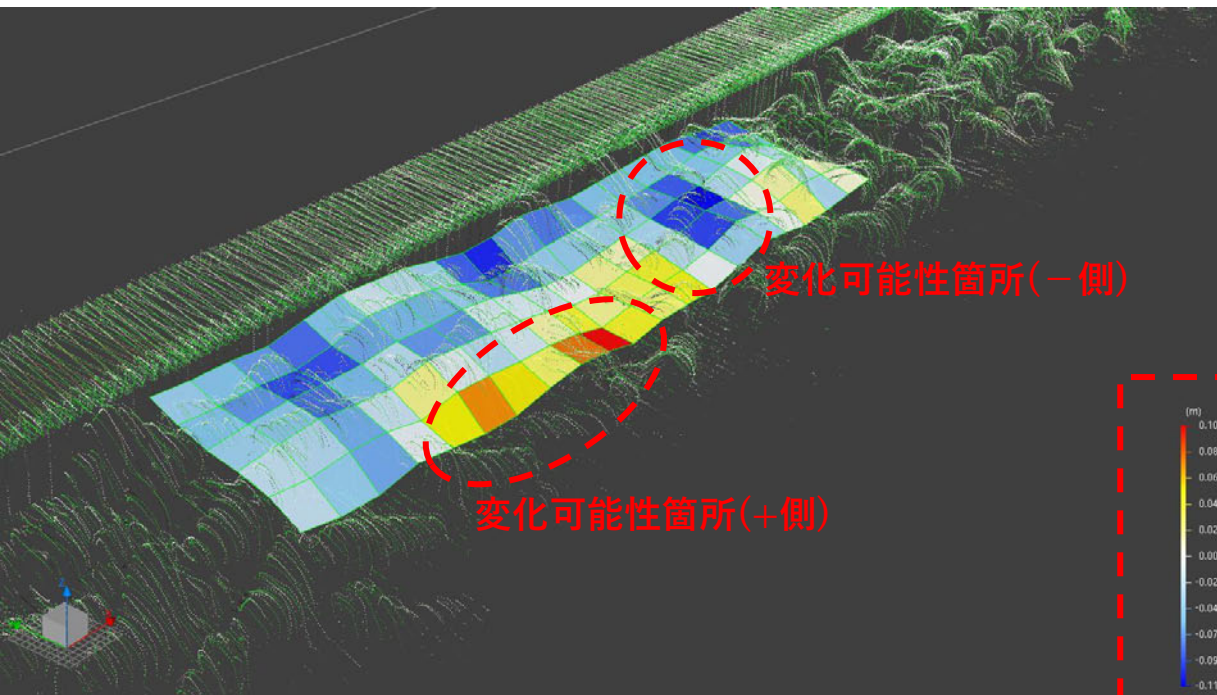
最終結果報告②

必須提案事業「港湾施設(テトラポット等)の状況の把握」

令和2年10月に実施した1回目の三次元モデルと令和3年1月に実施した2回目の三次元モデルを比較した。

比較方法：1回目モデルと2回目モデルを重ね合わせ、変化の度合いを可視化・数値化した。

- ・ 1回目、2回目との変化度合いを色別することで、変化している可能性の高い箇所の特定が可能となった。
- ・ 最大・最小値の設定については、国土地理「UAVを用いた公共測量マニュアル」より、工事測量（部分払い用出来高計測）」の要求精度 $\pm 0.20\text{m}$ を採用する。

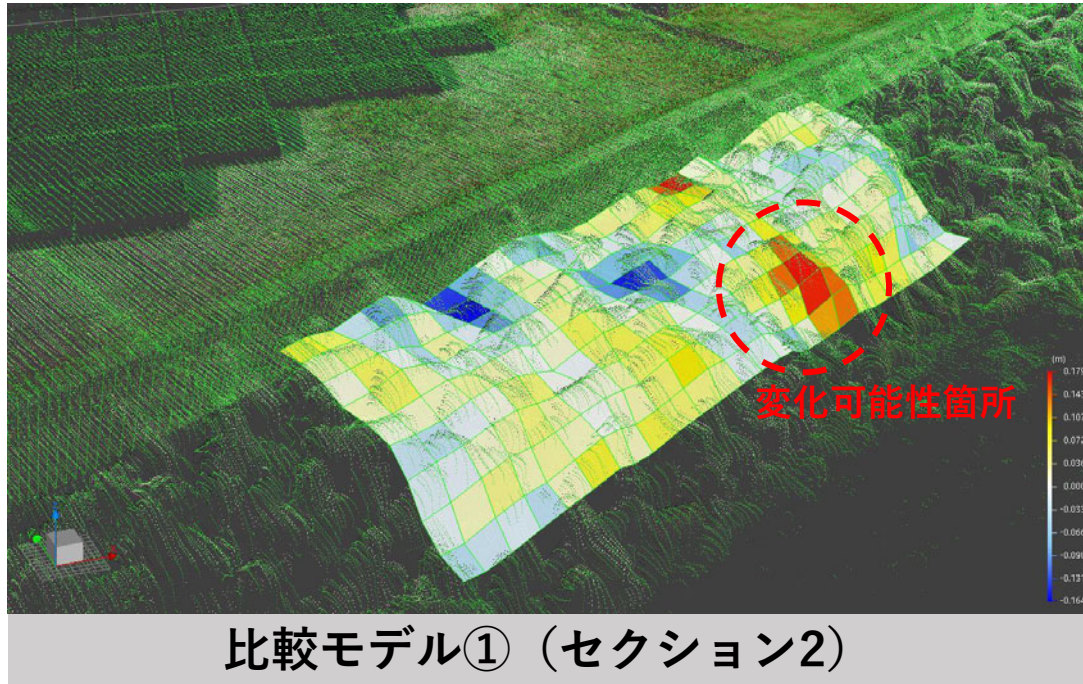


比較モデルの例

1回目、2回目との差異

最終結果報告③

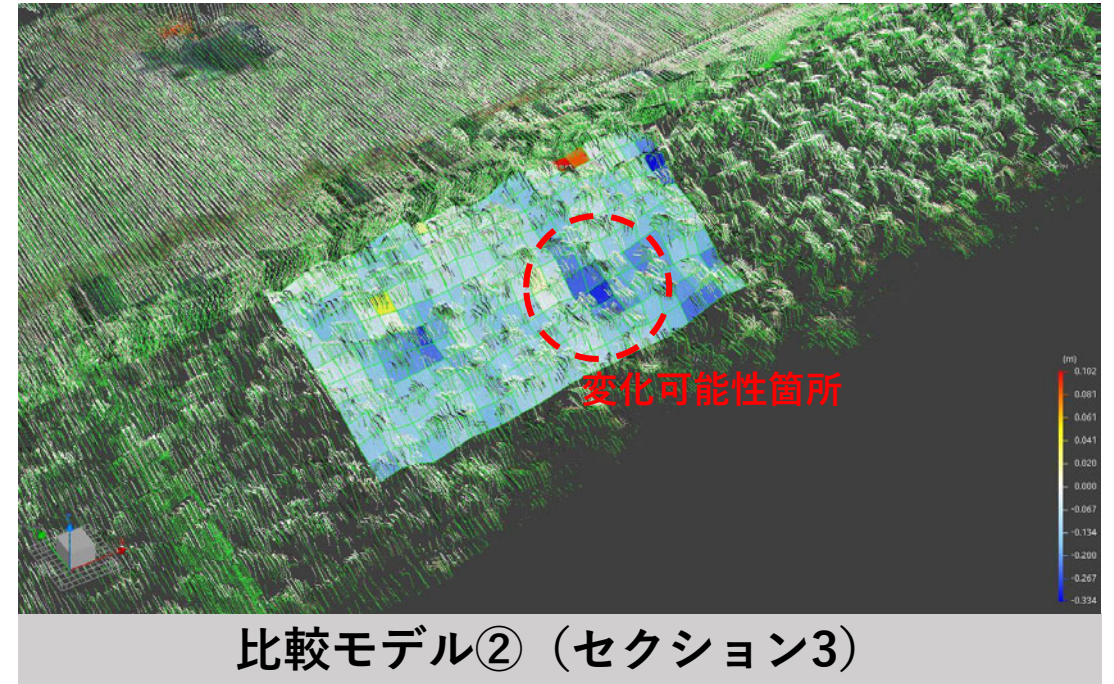
必須提案事業「港湾施設(テトラポット等)の状況の把握」



+側最大値：0.179m

-側最大値：0.164m

精度以内のため、変化なしと判断。



+側最大値：0.102m

-側最大値：**0.334m**

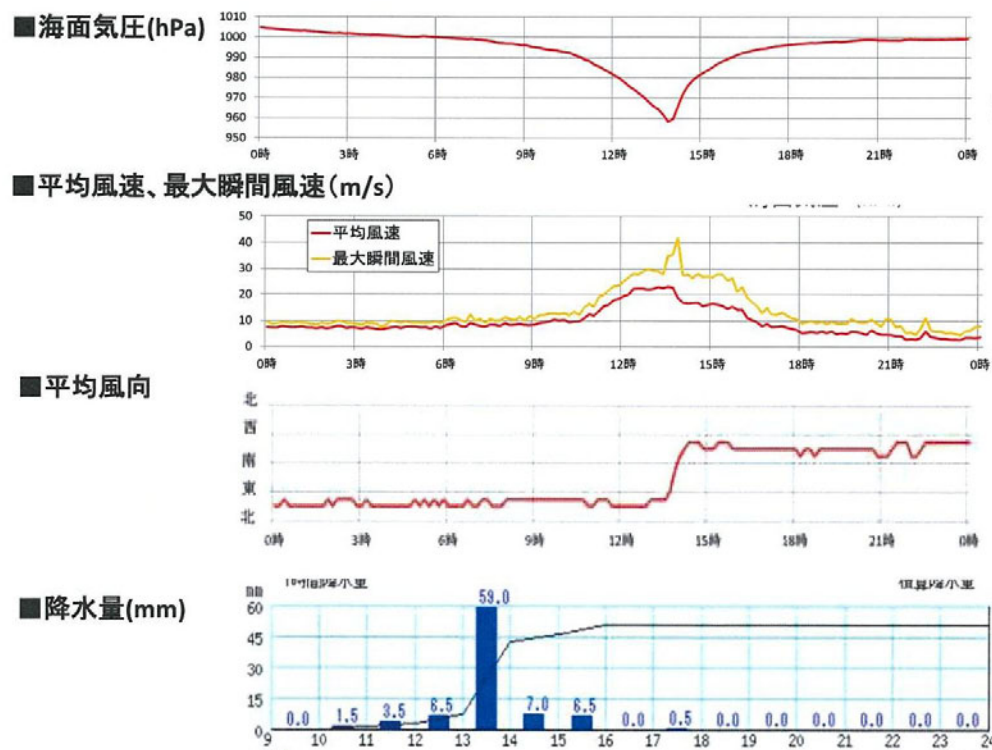
-値が精度以上のため、変化している可能性があると考えられる。

結果：多少の測量誤差は存在するが、1回目から2回目にかけてテトラポットに変化が生じたと思われる箇所の発見が出来た。

台風通過後の飛行について

今年度は、大きな台風が発生しなかったため、平成30年に発生した「台風21号」の観測データより、台風通過後に測量飛行が可能となる時間を推測した。

【平成30年9月4日の神戸での観測値】



- ・ 12時～15時に最もピークに達しており、最大風速は40m/ s 以上となっている。しかし、約6時間後には、UAVが飛行可能となる10m/ s まで落ち着いていることがわかる。



台風通過後の約6時間後には、測量飛行が可能となると考えられるが、あくまで観測データによる推測のため、実際の台風に合わせて対応が必要である。

台風21号観測データ(神戸市地方気象台資料)

結果と課題

結果

- ・ 緊急事態宣言の影響で三菱電機様敷地内の撮影は出来なかった。
- ・ 測量誤差を勘案してもズレている箇所の確認はできた。
- ・ 標定点等を囲むように設置できない護岸施設の場合はレーザ測量が有効的であった。(実務に耐えうる測量精度が確保できた)

課題

- ・ 台風通過後の風の影響が残る中で測量飛行が可能かどうかの判断が重要である。
- ・ コスト面での工夫が必要である。(ドローン測量がスムーズに実施できるような環境整備がなされている場合現在の手法よりも効果的になる)