

ドボク管理 調査部

ほ場整備調査・設計についての業務紹介。

はじめに

弊社農業部門では、主に①ほ場整備の調査・設計、②肥培かんがい施設の調査・設計、③用・排水路の調査・設計、④農業水利施設の機能診断・保全対策などを行っています。

その中から今回は、ほ場整備の測量調査についてご紹介いたします。

これは、牧草畑を分断する沢を埋めて1枚の畑に拡大するほ場整備計画です。



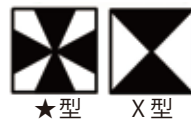
▶ 空中写真測量に用いるドローン(当社保有機)

測量調査

これまで、ほ場整備の地形測量は測量機器を使用し、調査作業を行っていましたが、近年はICT(Information and Communication Technology: 情報通信技術)を取り入れることで生産性を向上する「i-Construction」の推進により、当社では、UAV(無人航空機)を用いた測量を行っています。



対空標識の一例



空中写真測量の作業手順

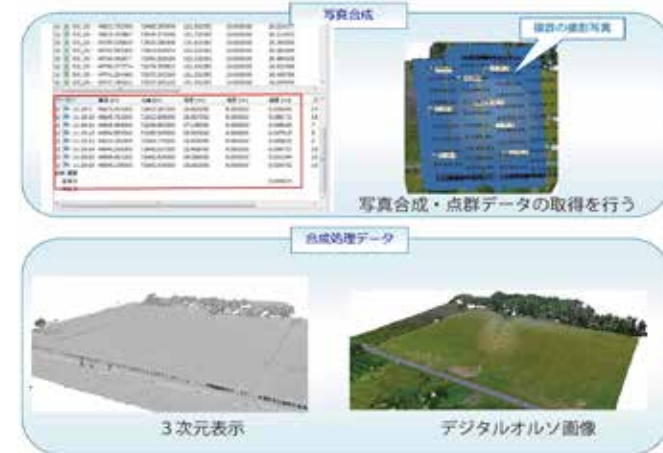
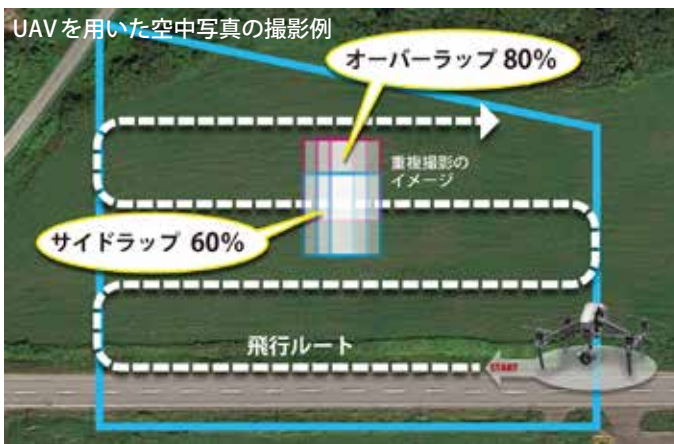
- ①作業計画: 障害物の有無、航行ルートの確認を行います。
- ②標定点(検証点)の設置: 現地との整合性を確認するために、人工衛星から電波を受信し、位置情報を得るGNSS測量機や既設基準点から角度と距離測定により位置情報を得てトータルステーション測量機を使用し、座標値(水平位置・標高)の基準となる点を設置します。
- ③対空標識の設置: 拡大した空中写真上で確認できるように、ほ場の外周に沿って約100m間隔に対空標識を設置します。標定点と同じく座標値の取得を行います。
- ④空中写真の撮影: 航空局の認可・承認を得て関係機関及び地権者の承諾の上、周辺の家屋・施設、天候や電波状況

用語解説

【オーバーラップ】 UAVの進行方向の重複写真撮影

【サイドラップ】 UAVの隣接側の重複写真撮影

80%、60%の重複率が点群データの精度を得られる割合



に注意し、自動飛行によって写真撮影を行います。

⑤写真の合成: 写真合成ソフトを使用し、対空標識の座標値を用いて撮影写真の合成及び三次元点群データを作成します。

⑥三次元点群データ: 点群処理ソフトを使用し、現況平面図、縦断図、横断図の作成が可能となります。これにより、任意の位置での断面図作成が行えます。

おわりに

北海道では冬期の積雪や営農作業における作付け時期等の影響により、短期間での測量作業が求められています。そのため、ICT技術を活用した作業時間の短縮は非常に有効であり、今後はUAV(無人航空機)を用いた測量の導入が増加することでしょう。

