

令和4年2月15日
薩摩陽平土地家屋調査士事務所

ドローンを用いた境界調査の実証実験

薩摩陽平土地家屋調査士事務所（大分県別府市、代表 薩摩陽平）は、別府市堀田のレジャー農園にてドローンを用いた境界調査の実証実験を令和4年1月25日に実施しました。本実証実験では令和3年度大分県ドローン産業社会実装促進事業を活用した取り組みで以下の効果を目指すものです。

- ・ 広大地の測量の実現
- ・ 現地に来なくても済む境界確認
- ・ 測量費用の圧縮
- ・ 地上での測量困難箇所の測量実施

1. 実証実験の背景

以下の様なケースにおいて、ドローンの活用により不動産の流動性を上昇させ地域を活性化させる一端を担う狙いがあります。

- ・ 費用対効果の面であきらめていた休耕地等の現状把握調査が可能
- ・ 空き家等の老朽建物の空撮による現況確認
- ・ 立ち入り不能な程の家屋の超過密地域への測量対応
- ・ 広大地所有者の測量負担額の軽減
- ・ 遠方の地権者等に現地の状況をわかり易く伝えることで問題対処への時間を短縮

2. 実証実験の概要

土地の境界の調査・確認等においてドローンを活用し作成したオルソ画像等（空撮した写真を写真測量技術を基に写真編集ソフトを用いて加工・編集した成果品）を利用して依頼者への説明のためのデータ作成を行い、境界調査の可能性を検証し、土地利用計画等の確認と円滑な運用を促します。



- ① ドローンにより空撮したオルソ画像に、法務局備え付けの地積測量図や農園の管理図面を重ねたうえで現況と比較したもの

※オルソ画像とは

航空カメラで撮影された空中写真は、レンズの中心に光束が集まる中心投影のため、レンズの中心から対象物までの距離の違いにより、写真上の像に位置ズレが生じます。写真に写る対象物が地面から高いほど、また写真の中心から周縁部に向かうほど、この位置ズレは大きくなります。上空から撮影した空中写真では、土地の起伏（高低差）による位置ズレが生じるとともに、高層ビルなどの高い建物や周縁部のとがった山の像は、写真の中心から外側へ傾いているように写ります。

オルソ画像は、写真上の像の位置ズレをなくし空中写真を地図と同じく、真上から見たような傾きのない、正しい大きさや位置に表示される画像に変換したものです。

オルソ画像は、写された像の形状が正しく、位置も正しく配置されているため、地理情報システム（GIS）などにおいて、画像上で位置、面積及び距離などを正確に計測することが可能で、地図データなどと重ね合わせて利用することができる地理空間情報です。



左はオルソ画像ではない同じ場所の空中写真の一部



- ② 写真編集により3次元点群化して3Dによりどの方向からも現況と境界を確認できるようにしたもの

※ 3次元点群とは

点の1つ1つに相対的なX,Y,Z情報や、カメラの画像データから得た色の情報(RGB)を持つことができ、点の集合体【=3次元点群】によって物体や地形をコンピュータ上でわかりやすく扱えるようなものです。

測量では多くの場合、計測機器からの相対距離ではなく地理上の位置が必要となります。

そのためカメラ(画像解析)に加え、GNSS【Global Navigation Satellite System: 全地球衛星測位システム】アンテナ、電子基準点等による基準座標、補正パラメータの利用、加速度/傾斜センサーなどを組み合わせ、位置を座標として算出できるシステムとして利用されています。

3. 実証実験の効果

本実証実験は、ドローンを活用し、オルソ画像や3次元点群を作成することで広大地所有者の測量可能箇所の拡大、様々な事情で現地立会できない場合の境界確認の方法を検討し、課題解決に向け実証しました。これにより、不動産の流動性を上昇させ地域を活性化させることが期待できることが確認できました。

今後は、ドローンによる境界調査を多くの方に知っていただき、さらなる活用方法をユーザーの方々と検討や検証を進めていきます。