

『リモートセンシング技術を活用した地籍調査』

株式会社フジヤマ 国土基盤調査部 石川 宣幸

1. はじめに (概要も含む)

概要

地籍調査とは、土地の境界位置と面積を測量調査し、最終的には法務局に登録する事が目的である。平成30年5月に「リモートセンシング技術を用いた山村部の地籍調査事業マニュアル(以降「マニュアル」と称す)」が施行された。リモートセンシング技術を活用した境界確認作業は、現地で境界を確認するのではなく、公民館等で、パソコンモニターに示す図で境界を確認するため、現地作業の軽減が図られ、今後、期待されている調査手法である。

本稿は、マニュアルに則り、山村部(急傾斜地)において実施した地籍調査事例である。

- (1)業務名：地籍調査業務委託(大鍋Ⅱ)
- (2)発注者：賀茂郡河津町
- (3)場所：賀茂郡河津町大鍋地内(図-1)
- (4)履行期間：〔着手日〕令和2年4月28日
〔完了日〕令和3年3月25日

【作業工程】

- ・RE(一筆地調査)、RF(補備測量)、RG(面積測定)、RH(閲覧)
- ・調査面積：0.70k㎡
- ・調査筆数：61筆
- ・土地所有者：50人(共有含む)

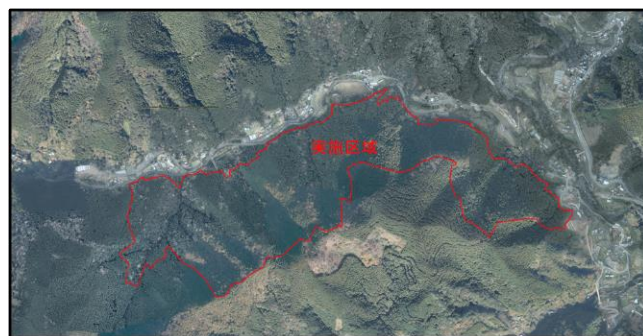


図-1 実施区域図



図-2 微地形表現図

2. 課題・問題点

リモートセンシング技術を活用した境界確認作業は、微地形表現図、筆界推定線図、林相区分図を、図上立会資料として作成する必要があるが、今回初めての試みであった為、以下に示す点が懸念された。

- ① 筆界推定線図では、微地形表現図を 2D や 3D で表現し、地形状況を判読し境界を設定するが境界の妥当性が懸念される。
- ② 境界確認は、土地所有者が現地を確認せず、公民館での図上確認となる。そのため土地所有者へ、境界位置等を上手く説明する事が出来るか懸念された。また、河川境界及び道路（赤線）境界の確認が図上確認で良いか懸念された。
- ③ 調査区域周辺では、過去に周辺地域で測量した結果から登記簿面積に対し、実面積が、約 7 割から 8 割に減少する事が想定されているため、土地所有者の納得が得られるか懸念された。
- ④ 土地所有者が図上確認で理解が得られない場合、現地確認作業が必要となる。境界杭を設置した場合、その後の補備測量（境界測量）を実施する事になるが、山間部の急傾斜地という現地の状況により GNSS の電波が不安定となり、点検測量の精度に入らない事が想定される。その場合は従来の TS（トータルステーション）機材を使用するの測量となるため、基準点が近傍に無い事も影響し、非常に多くの労力が必要となる事が想定される。

3. 対応策・工夫・改善点と適用結果

微地形表現図作成に使用する既往データは、グランドレベルの点群処理が施されていた為、微地形表現図の作成は容易であった。微地形表現図の作成に当たっては、土地所有者の方が、より理解し易いよう色調を工夫すると共に、地形がはっきり見えるよう濃淡を付け表現することを心掛けた。

① 境界の妥当性について

筆界推定線図は、微地形表現図のみで境界線を表示していくのではなく、公図、点群データを取得した時のオルソ画像や、過去の航空写真、国土地理院が公開している地理院タイル（国土地理院が配信するタイル状の地図データ）等のデータを活用し境界線の設定を行った。

図上での境界線設定は、個人の財産を決めることとなるため、山林境界に詳しい方（境界精通者）と現地を確認する事が重要となる。境界精通者との現地確認は、特に地区界の一部や山林境界の一部及び平坦地について確認をしていただいた。その際、山林の中では、自分の居る位置が解らなくなるため、作成した微地形表現図を入れたタブレット PC と、GNSS 機材による簡易的な測量を行い、境界線設定の資料となる現地調査図を現地確認と合わせて作成した。（図-3）

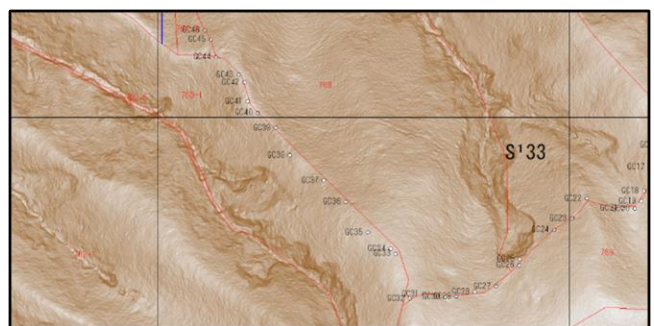


図-3 現地調査図

② 現地を確認しないでの地権者への境界説明

河川境界、道路（赤線）、水路（青線）部分や、隣接する土地の一部の境界設定は、地上法による地籍調査事業が並行して行われていたため、座標を共有化する事で整合を図った。また、山地における赤線及び青線の位置は微地形表現図から決定し、幅員は公図を基に設定した。

（図-4、図-5 参照）

特に留意した点は、今回調査したエリアの、どの土地も概ね登記簿面積の約 7 割から 8 割に減少する結果となった。そのため、図上での境界確認時、土地所有者に対し高い説明力が求められたが、オルソ画像や航空写真等の情報を付け加えながら解り易い説明に心掛け理解を得るよう努めた。

改善点としては、林相区分図は、使用するソフトの問題（開発途中）により作成する事が出来なかった為、オルソ画像や航空写真からの林相判別が主となった。ソフト開発後は、使用するソフトの操作を含め、林相区分図を作成し、今後活用

したい。また、現地の状況確認が非常に重要である事が改めて分かったため、簡易的な GNSS 機材による確認作業の手法についても確立していきたい。

③ 土地所有者に境界の了承が得られなかった際の現地立会に伴う作業量の増大について
今回の図上立会にて土地所有者から現地を確認したいとの申出は無かった。従って、リモートセンシング技術を活用した境界確認作業は、有効であることが確認出来た。

が困難の方の場合、非常に効率的な手法であり、今後、普及し主流となる手法と判断する。

反面、図上で、境界線を設定する際、机上作業のみならず境界精通者等との現地確認や意見を踏まえ設定することが重要となる。また、現状では、測量器材の進歩は著しいものの、山林中では GNSS の電波が安定せず、極端に精度が落ちてしまう事により、従来の TS(トータルステーション)による測量に頼らざるを得ない事が今後の課題である。

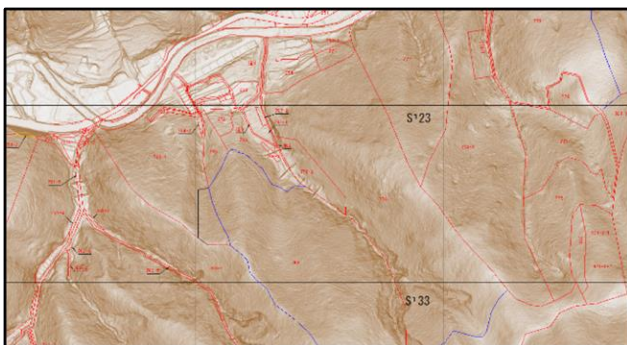


図-4 筆界推定線図 (2D)

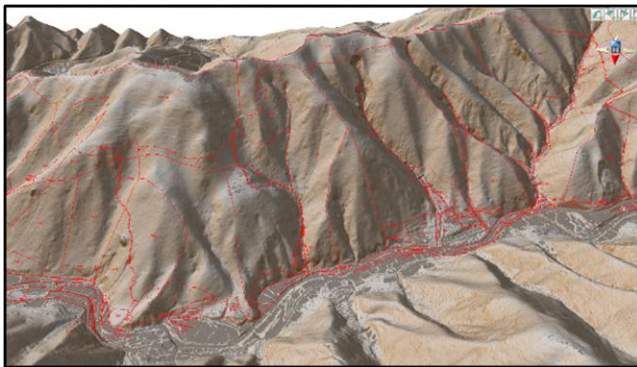


図-5 筆界推定線図 (3D)

4. おわりに

今回リモートセンシング技術を用いた山村部の地籍調査を実施して、これまでの地籍調査においての、境界確認手法と、大きく異なり、現地での境界確認がほぼ不要となるため、現場作業が大幅に削減されると共に、現場での危険を伴う作業も回避する事が出来た。また、机上作業比率が大きいため、調査区域が広域の際や、急峻な山村部での調査、土地所有者が年配者や急傾斜地を歩く事