

リモートセンシングデータを活用した山村部における地籍調査

効率的手法推進基本調査への取り組み

キーワード：効率的手法推進基本調査, 山村境界基本調査, リモートセンシング, 航空レーザ測量, 地籍調査

森林・農業ソリューション技術部 野中 翔平
西日本国土保全コンサルタント技術部 すずき あつし 鈴木 淳司

はじめに

人口減少社会に対応した土地政策の再構築と地籍調査のスピードアップに向け、令和2年3月31日、「土地基本法等の一部を改正する法律」が公布されました。改正のポイントは、土地の適正な利用・管理の確保と地籍調査の円滑化・迅速化です。令和2年度より第7次国土調査事業十箇年計画が始まり、地籍調査での固定資産課税台帳の利用など調査手続の見直し、そして地域特性に応じた効率的調査手法の導入の促進が、迅速かつ効率的な実施を図るための措置として計画に位置付けられました。

アジア航測は、国土交通省土地・建設産業局（現 不動産・建設経済局）の平成29年度山村境界基本調査に関する業務（富山県入善町：航空レーザ測量）、山村境界基本調査に関する業務（富山県小矢部市：ドローンレーザ測量）から、リモートセンシング技術を用いた山村部の地籍調査手法の導入に向けた実証に関わってきました。

本稿では、国が推進する山村部におけるリモートセンシングデータを活用した新しい地籍調査手法について概説し、次稿では具体的な技術的手法等を紹介します。

リモートセンシング手法とその特徴

山村部では土地所有者等の高齢化や離村が進み、急峻で広大な山林現地での立会いや地籍図根細部測量など従来の方法による地籍の調査や測量作業が負担となっています。そこで、調査や作業を効率化するため、空中写真や航空レーザ測量などによるリモートセンシングデータを活用した新たな手法が導入されました。

新手法は、過去の空中写真アーカイブ、航空レーザ測量で得られる微地形図、樹高区分図及び林相識別図などを用いて筆界案を作成し、現地での立会いなく、集会所等で関係者が筆界案を確認すること、筆界点の座標値を一括して算出することなどを特長としています（図1）。

新手法が適用できる地区は、土地所有者の高齢化等による現地立会いが困難なことが想定され、リモートセンシング技術を活用した本手法の地籍調査への採用に同意する土地所有者が多いこと、公図と現況とが一定程度整合していることなどの要件を備えた山村部（精度区分：乙2、乙3）です。特に重要な要件は、地域の土地の境界に関する情報を有する現地精通者の存在です。既存資料の収集・分析、現地調査や筆界の推定などにおいて現地精通者からの証言を享受することで、土地の境界に関する有用な情報を効率的に取得・整備し、土地の境界に関する重要な情報を保全することができます。

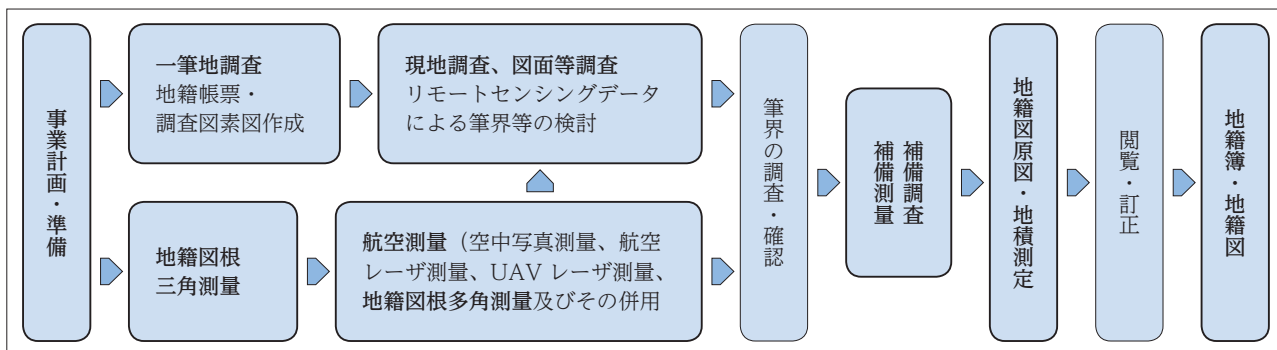


図1 リモートセンシングデータを活用した山村部における地籍調査の流れ

境界確認に有効なリモートセンシングデータ

リモートセンシング技術の進展は目覚ましく、各種のプラットフォームによる測量技術によりさまざまな情報図が取得できるようになりました（表1参照）。

過去の空中写真には、登記簿の地目に符合した土地利用の状況や形状が記録されていることがあり、今では失われている筆界の手がかりを見出すことができます。また、航空レーザ測量で得られる微地形表現図は尾根線や谷線、また斜面傾斜の変換点などを明瞭に読み取れ、樹

高分布図では林相ごとの植栽時期の差異、林相図では樹種の境目や、土地所有の目印として植えられた境界木などを見つけ出すことができます。リモートセンシングデータでは、現地調査では得ることができない過去の情報、測量時点の最新の俯瞰情報、地形や土地の形状の面的情報を得ることができ、筆界推定に役立つとともに、山村部における地籍調査を効率的に行うための有効な手段として期待されています。

表1 リモートセンシング情報図の種類とリモートセンシング技術・データと適合性

リモートセンシング情報図等の種類	空中写真測量	航空レーザ測量	衛星写真測量	UAV 空中写真・航空レーザ測量	アーカイブ空中写真
数値標高モデル (DEM)	△	◎	△	◎	△
数値表層モデル (DSM)	◎	◎	◎	◎	◎
オルソ画像	◎	◎	◎	◎	◎
微地形表現図	×	◎	×	◎	×
林相図	△	◎	△	◎	△
樹高分布図	△	◎	△	◎	△
過去の土地利用等の情報	×	×	×	×	◎

注1) 表中の記号 ◎:最適 ○:適 △:ある程度可能 ×:不適 ※今後の技術の向上により変わる場合あり。

注2) リモートセンシング技術を用いた山村部の地籍調査マニュアル(平成30年5月 国土交通省)より編集

効率的な手法導入推進基本調査(山村境界基本調査)への取り組み

国土交通省は、山村の境界情報を保全する事業として、平成22年度から山村境界基本調査を行い、令和2年度からは都市部官民境界基本調査と統合・発展させた効率的な手法導入推進基本調査を実施しています。

アジア航測は、令和元年度、山村境界基本調査（秋田県鹿角市）を担当しました。リモートセンシング手法に関しては、全体区域12km²のうち0.65km²、122筆を対象にUAVレーザ測量を実施し、数値標高モデル、赤色立体地図（微地形表現図）などのリモートセンシング情報図を作成しました。また、アーカイブ空中写真の標定解析によるオルソ画像も使い、公図等の図面調査や現地調査結果をあわせて土地境界情報保全図をまとめました。そうした調査結果を、大型のモニターや紙に表示し、地区の会館に集まって頂いた土地所有者の方々に対し説明し、土地の境界について確認して頂きました（図2）。

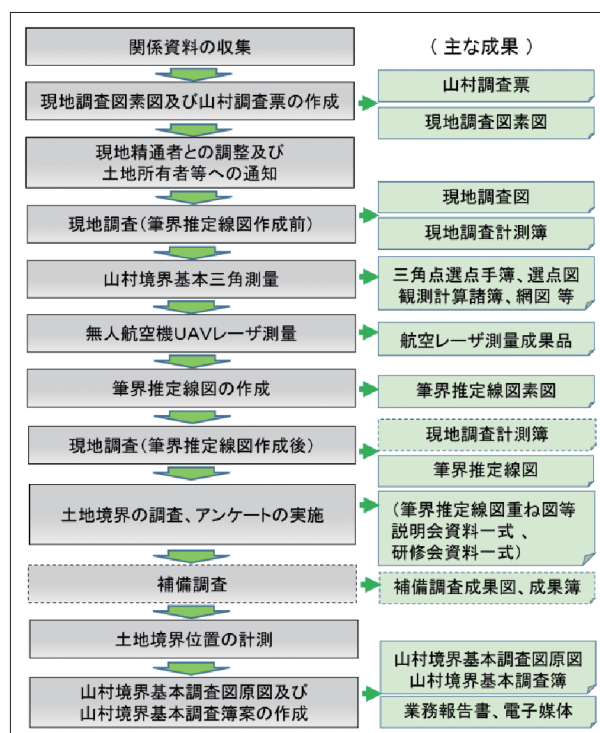


図2 鹿角市における山村境界基本調査の流れ

おわりに

アジア航測は、「新たな国土づくりに貢献する空間情報コンサルタント」として良質な社会基盤づくりを支援しています。土地の境界の問題に対しても、防災対策、社会資本整備、都市開発及び森林施業・保全に資する地籍

整備の推進に寄与するべく、最新のリモートセンシング技術を応用した新たな商品の開発、期待されるサービスの提供に努め、社会に貢献してまいります。