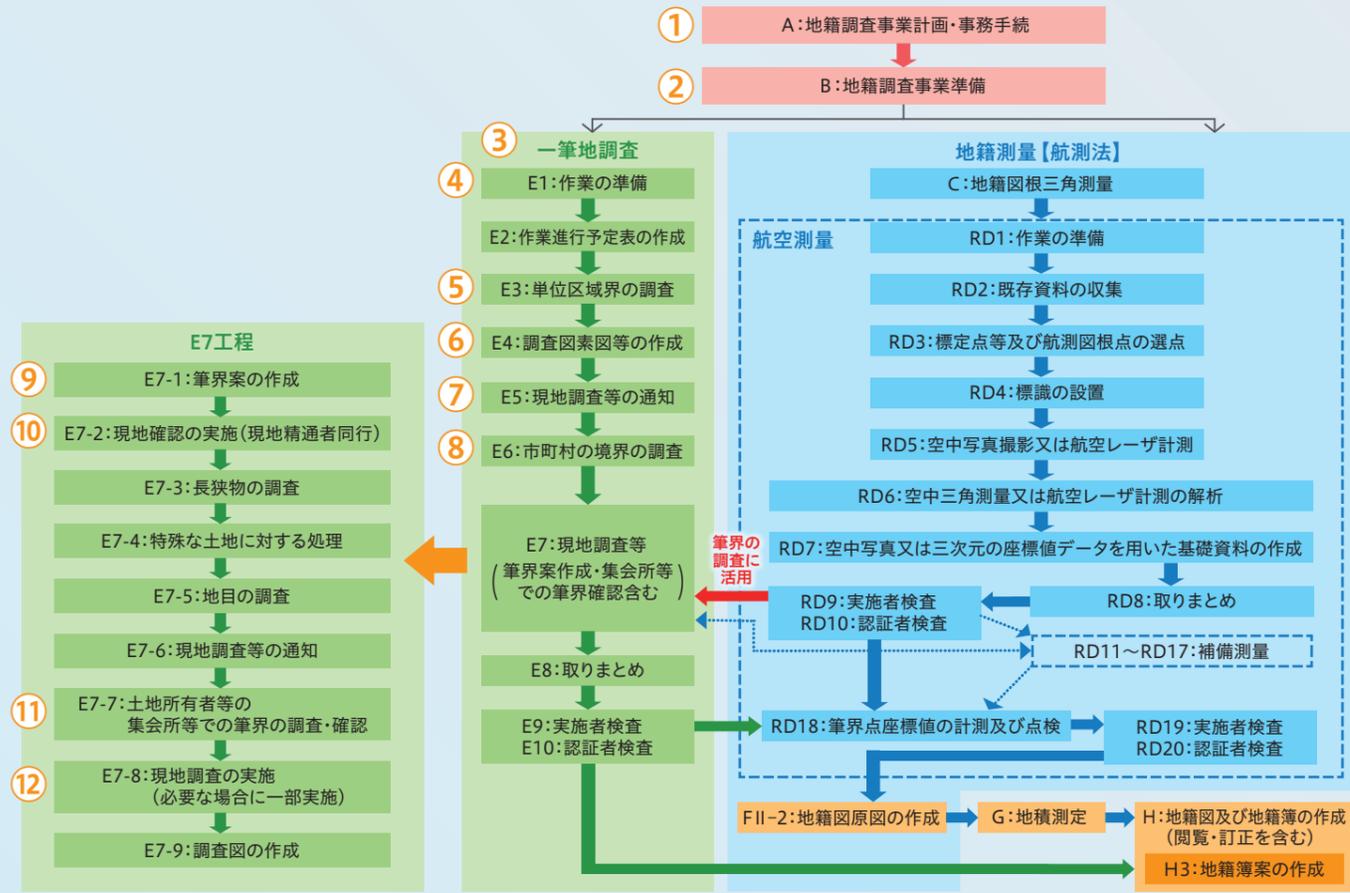




航測法(リモートセンシング技術)を活用した 地籍調査事業



- ① A工程では、事業計画の策定等法的手続きを行った上で、地籍調査対象の地域に関する情報を収集し、適用する地籍調査の方法、精度区分、必要とする期間、予算、協力を必要とする関係組織等について検討します。既存のレーザ測量データの有無と利用の可否、管轄の法務局へ事業の協力をお願いと既存の測量成果を所有する関係機関へ成果借用の依頼等を行います。
- ② B工程では、趣旨の普及、委託先の選定及び現地精通者の選任を行います。土地の所有者等に説明会を開催し、地籍調査の目的、公図の状況、航測法による地籍調査の流れ、筆界案の作成方法、筆界の確認方法、リモートセンシング方式について資料や動画等を通じて説明します。土地所有者等へのアンケート調査を実施し、土地の筆界の把握状況や現地立会希望の有無について確認します。
- ③ E工程の筆界案を用いた図面等調査は、航空測量(RD工程)と併行して実施することが可能です。
- ④ 調査地域の一筆地調査に必要な資料の収集を行います。管轄法務局へ資料提供を依頼し、地図XML、登記情報CSV、地積測量図等の資料を収集します。関係機関からの協力を得るための連絡調整及び協力の要請、作業の実施体制の構築等を行います。
- ⑤ 調査区域に隣接する地域の関係者や土地所有者等と、現地での立会いもしくはリモートセンシング方式によって、区域界の調査を行い同意を得て境界を設定します。
- ⑥ 調査図素図や地籍調査票を作成します。調査図素図とは、分割状態の地図XMLを一元化したものに、土地所有者等の氏名、地番、地目等を記載したもので、地籍調査票とは、一筆ごとの土地について登記簿等を基に地番、地目、所有者の住所及び氏名等を記載したものです。
- ⑦ 集会場等での筆界確認参加の通知書を作成し、対象の土地所有者等へ発送します。通知が不達の場合は、土地所有者等の探索等の対応が必要になります。
- ⑧ 調査区域に他の市町村が隣接する場合は、現地調査等に着手する前に市町村の境界を調査します。関係市町村の関係職員及び境界に接する土地所有者等の立会いを求め同意を得て、分岐点、屈曲点その他必要な地点に境界標を設置します。トラブルを避けるために、あらかじめA工程で隣接する市町村へ市町村界の確認依頼をしておくことが重要です。
- ⑨ 筆界に関する資料や現地精通者の証言等の情報を総合的に考慮し、現地における筆界の位置を推定した筆界案を作成します。
- ⑩ 収集した資料のみでは筆界等の分析が困難な土地について、現地精通者を伴って現地を調査します。
- ⑪ 集会場等で、所有者、地番、地目及び筆界について、作成した筆界案や収集した図面等を使用して土地所有者等に説明し筆界確認を行います。
- ⑫ 集会場等での確認時に筆界案について、土地所有者等から修正位置の証言がされその場では妥当と判断できない場合は、現地調査を実施します。



参考資料

- 国土交通省地籍調査WEBサイト (<http://www.chiseki.go.jp/>)
- ・航測法を用いた地籍調査の手引
- ・航測法を用いた地籍調査のポイント
- ・ご存じですか？地籍のこと 地籍調査はなぜ必要か
- ・リモートセンシングデータを活用した基本調査における集会場等での説明会実施の手引き

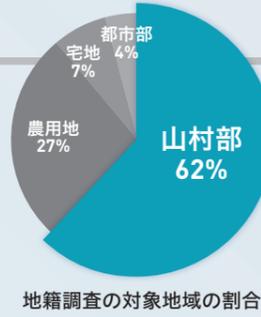
協力

佐渡市(真更川地区地籍調査成果)

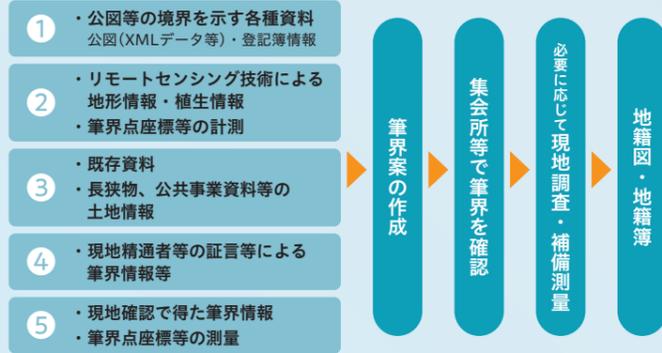
はじめに

日本の国土の約3分の2は森林であり、**地籍調査の対象面積の62%が山村部**です。山村部の地籍調査は、**土地所有者等の高齢化や不在村化、管理の低下による山林の荒廃が進み、現地に入って調査を行うことが難しくなっています。**

これまでのように、**土地所有者等と山林で現地立会を行ったり、測量作業をすることは、急傾斜地での滑落や危険生物との遭遇の可能性等を考えると事故のリスクが高くなっているのが現状**です。



航測法(リモートセンシング技術)を用いた地籍調査とは



航測法を用いた地籍調査の流れ

測量技術の進歩により、空中写真測量や航空レーザ測量等の高精度なリモートセンシングデータを活用できるようになりました。これにより山村部では、リモートセンシングデータを活用する「**航測法**」が導入され、現地に行かずとも筆界案を作成し、**集会所等で土地所有者等に筆界の確認**をしてもらうことができるようになりました。

また、航測法では、広範囲を短時間で計測することができるので、多大な手間と時間がかかる**測量作業の負担と費用が軽減**され、効率的に調査が実施できます。何より、土地所有者等や測量技術者の山林での**現地立会及び現地測量の危険リスクが減り**安全に調査できることがメリットになります。

リモートセンシング技術とは

リモートセンシングとは、離れたところから直接触らずに測定する技術のことをいいます。

航空写真測量

- 1 航空機・ヘリコプター・UAV等で空中写真を撮影
- 2 空中写真から地形、地物の位置及び形状を取得した地図作成及び写真判読
- 3 写真の水平位置・色調・局所歪み及び接合について補正し、オルソ画像(地図と重なる画像)を作成
- 4 年代別の写真から、当時の地物や森林境界を確認

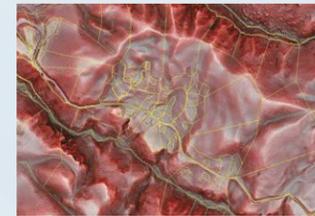
航空レーザ測量

- 1 航空機やヘリコプターやUAV等にレーザ測距装置やGNSS/IMU装置を搭載し、地表の三次元座標を取得
- 2 建物や樹木等の地表にある地物等の高さ、地形、レーザ光の反射強度の違いを利用したデータ等を取得
- 3 三次元座標値を持つ点群データから、微地形表現図、林相識別図、樹高分布図等を作成



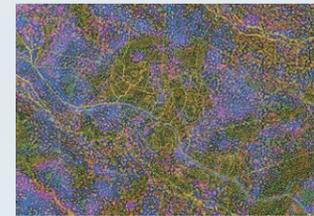
オルソ画像

視覚的に、尾根、谷等の地形、植生、土地利用状況等がわかりやすいため、筆界の分析に役立つ。



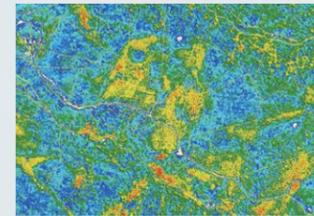
微地形表現図

地形の凹凸や微細な変化状況等を強調表示した画像地図。地形情報(尾根筋、谷筋段差、里道等)を把握することが容易である。



林相識別図

山林に植生している樹種を表現した画像地図。人工林や天然林等で色分けされ、樹種や樹冠の大きさも読み取れることから、土地利用界や植生界を把握する用途に活用できる。



樹高分布図

樹木の地面からの高さを示した画像地図。植林地等の人工林の分布状況及び樹高の違いが植生界を表現する場合があります。筆界として確認できることがある。

地上法と航測法(リモートセンシング技術)の比較チェックポイント

POINT 1 事業経費

地上法に比べ
2~3割程度の削減

既存資料を活用した場合
4~5割程度の削減

※同面積で比較した場合

POINT 2 作業スピード

地上法 **10年**以上
航測法 **3年**

※8km²程度の場合

POINT 3 測量・調査の精度

測量・調査精度(誤差限度)
の違いなし

※施行令別表第四による

上記資料を元に作成された筆界案は、**集会所等での筆界確認に利用**されます。

集会所等での事前説明・筆界確認の実施

リモートセンシングデータを活用した地籍調査を実施する上で大切なことは、はじめに、「事前説明」を開催し、**土地所有者等に地籍調査の目的、公図の状況、航測法による地籍調査の流れ、筆界案の作成方法、筆界の確認方法、なぜリモートセンシング方式を選択することが適切であるかを説明し、納得していただく**ことです。



集会所等での筆界確認開催までの流れ

そして、「**集会所等での筆界確認**」において、**土地所有者等から筆界等の確認が得られるような資料の作成と理解が得られるような説明**ができるかが、**効率化・迅速化を図る大きなポイント**となります。



事前説明



集会所等での筆界確認

地籍調査事業(地上法と航測法)の測定誤差分析

地籍調査事業は『国土調査法』、『国土調査法施行令』、『地籍調査作業規程準則』、『地籍調査作業規程準則運用基準』に基づき実施されます。その『国土調査法施行令』別表第四には下表のとおりの一筆地測量及び地積測定誤差の限度が定められています。

別表第四 一筆地測量及び地積測定誤差の限度(第十五条関係)

精度区分	筆界点の位置誤差		筆界点間の図上距離又は計算距離と直接測定による距離との差異の公差	地積測定誤差
	平均二乗誤差	公差		
甲一	2cm	6cm	$0.020m + 0.003\sqrt{Sm} + \alpha mm$	$(0.025 + 0.003^2\sqrt{F})\sqrt{Fm^2}$
甲二	7cm	20cm	$0.04m + 0.01\sqrt{Sm} + \alpha mm$	$(0.05 + 0.01^2\sqrt{F})\sqrt{Fm^2}$
甲三	15cm	45cm	$0.08m + 0.02\sqrt{Sm} + \alpha mm$	$(0.10 + 0.02^2\sqrt{F})\sqrt{Fm^2}$
乙一	25cm	75cm	$0.13m + 0.04\sqrt{Sm} + \alpha mm$	$(0.10 + 0.04^2\sqrt{F})\sqrt{Fm^2}$ (注1)
乙二	50cm	150cm	$0.25m + 0.07\sqrt{Sm} + \alpha mm$	$(0.25 + 0.07^2\sqrt{F})\sqrt{Fm^2}$
乙三	100cm	300cm	$0.50m + 0.14\sqrt{Sm} + \alpha mm$	$(0.50 + 0.14^2\sqrt{F})\sqrt{Fm^2}$

備考
 一 精度区分とは、誤差の限度の区分をいい、その適用の基準は、国土交通大臣が定める。
 二 筆界点の位置誤差とは、当該筆界点のこれを決定した与点に対する位置誤差をいう。
 三 Sは、筆界点間の距離をメートル単位で示した数とする。
 四 αは、図解法を用いる場合において、図解作業の級が、A級であるときは○・二に、その他であるときは○・三に当該地籍図の縮尺の分母の数を乗じて得た数とする。図解作業のA級とは、図解法による与点のプロットの誤差が○・一ミリメートル以内である級をいう。
 五 Fは、一筆地の地積を平方メートル単位で示した数とする。
 六 mはメートル、cmはセンチメートル、mmはミリメートル、m²は平方メートルの略字とする。

地上法であっても航測法であっても目的とする成果の誤差限度は変わりません。

また、航測法(リモートセンシング技術)を用いた山村部の地籍調査では、精度区分:乙二、乙三の山林及び原野を対象としていましたが、令和6年6月の準則改正においてUAVレーザ計測データを用いることにより別表第四の許容限度を変更せず、精度区分:乙一の農用地及びその周辺の区域まで拡大されました。(注1)