日調連発第２７７号
令和４年１２月１６日

各土地家屋調査士会長　殿

日本土地家屋調査士会連合会長

業務マニュアルの作成について（通知）

平素から当連合会の会務運営にご理解ご協力をいただき感謝申し上げます。

さて、当連合会では、土地家屋調査士が日々の業務において参考となる業務マニュアルの作成を目的として、本年 5 月 31 日付け日調連発第 66 号をもって登記基準点測量マニュアル及び報酬額算定参考資料を通知したところですが、この度、一筆地測量マニュアルを別添のとおり作成しました。

一筆地測量マニュアルは、土地家屋調査士の日常業務において、多くの割合を占める一筆地測量について、外業を中心とした測量作業に焦点を当てて解説しており、作業の手順について、土地家屋調査士業務取扱要領の各作業工程に沿って作成したものです。

つきましては、土地家屋調査士業務における参考の資として活用いただきたく、貴会会員への周知方につきまして配意いただきますようお願いします。

別添

一筆地測量マニュアル

令和４年１２月

日本土地家屋調査士会連合会

はじめに

本マニュアルは、調査士の日常業務の中で多くを占める一筆地測量について、外業を中心とした測量作業に焦点を当て解説したものです。一般的な作業の手順を、土地家屋調査士業務取扱要領の各作業工程に沿って作成しました。特に経験の浅い調査士にとっては、業務全体の感覚を得ていただき、経験を積んでいる調査士にとっては、業務の再確認をすることで更なる理解を深めていただくものです。その結果として、業務成果の向上に役立てることを目的としています。業務取扱要領の本文及び別紙類と併せて一読ください。

１.業務取扱要領と一筆地測量

令和３年６月１日に調査士の業務全般の規範として業務取扱要領（全１０８条）が制定されました。業務取扱要領は、土地家屋調査士職務規程第１２条（業務の取扱い）第２項にて、連合会が定める要領に位置付けられています。調査士は、法令や会則、規則のほか、この業務取扱要領に基づき業務を適正に行わなければなりません。ただし、地域における慣習や社会的慣習等による場合はこの限りではありません。

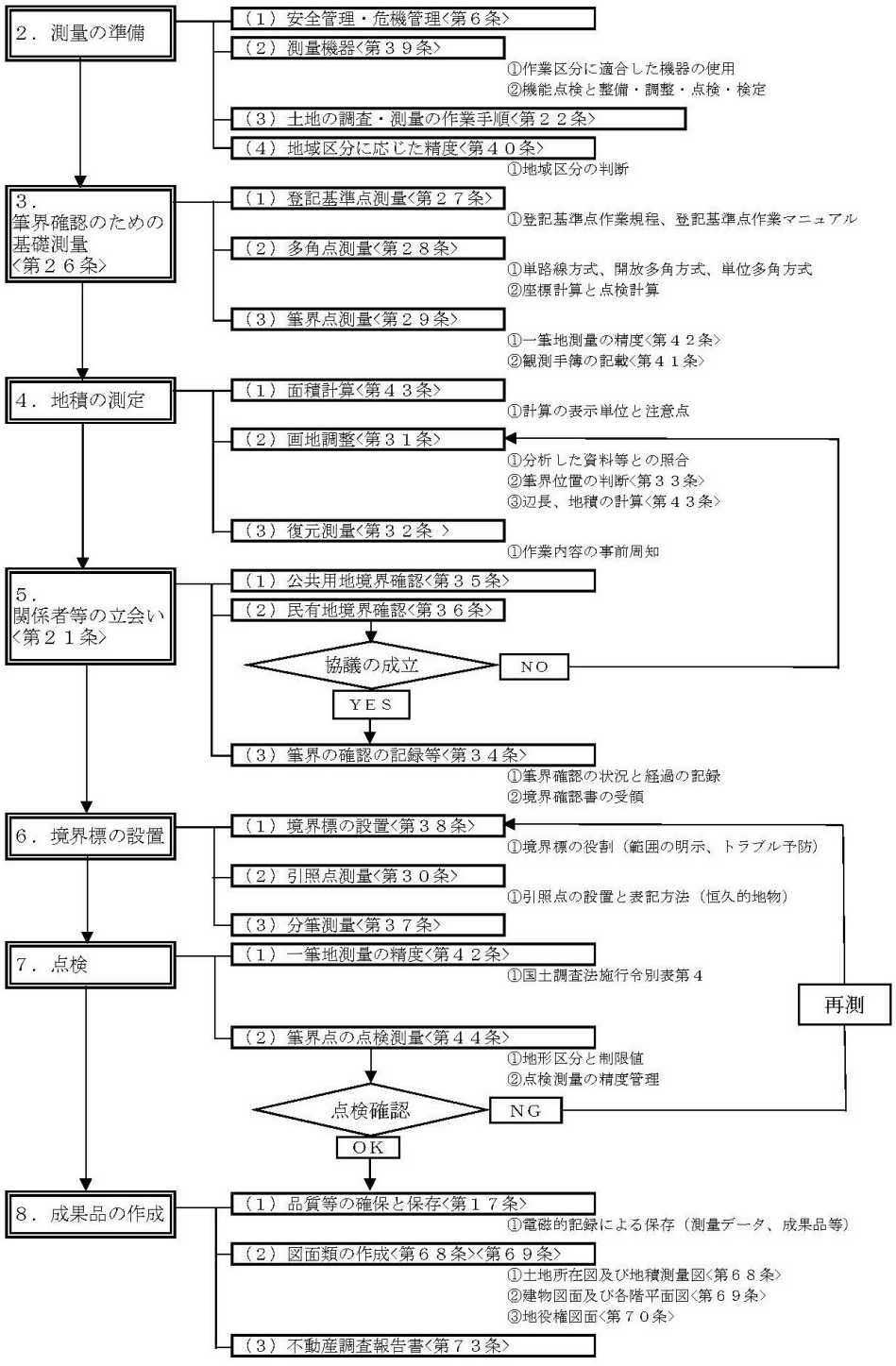
> ***（用語の定義）***
> ***第４条　この要領において、次の各号に掲げる用語の意義は当該各号に定めるところによるものとする。***
>
> ***(11) 一筆地測量　　基本三角点等に基づき、筆界点の位置及び面積を求める測量をいう。***

業務取扱要領では、第４条第１１号において上記のように一筆地測量を定義していますが、本マニュアルでは、業務の全体像を俯瞰したうえで一筆地測量において主に現地作業に関係するものを取り上げ、まとめています。

２.業務フロー

業務取扱要領別紙３（第２２条）には、土地の調査・測量の作業手順があり、一般的な土地関係の業務の流れを把握することができます。

土地の調査・測量の作業手順〈第２２条〉



凡例

本マニュアルにて略記した法令、名称等は次のとおりである。

「不登法」	不動産登記法
「登記規則」	不動産登記規則
「倫理規程」	日本土地家屋調査士会連合会倫理規程
「業務取扱要領」	土地家屋調査士業務取扱要領
「調査士」	土地家屋調査士及び土地家屋調査士法人
「各法務局」	法務局及び地方法務局
「登記所」	不動産の所在地を管轄する法務局若しくは地方法務局若しくはこれらの支局又はこれらの出張所
「地図」	不登法第１４条第１項所定の地図
「公図」	不登法第１４条第４項所定の地図に準ずる図面
「地図作成作業」	不登法第１４条第１項地図作成作業
「基本三角点等」	登記規則第１０条第３項に規定されており、測量法又は国土調査法にて認証もしくは指定された基準点又はこれらと同等以上の精度を有すると認められる基準点
「作業規程運用基準」	登記基準点測量作業規程運用基準
「関係者」	不動産の所有者、その代理人、管理者及び占有者等
「筆界」	登記されている各地番界
「境界」	所有権界・占有権界・筆界の総称
「９３条報告書」	登記規則第９３条ただし書に規定する調査報告書
「筆界確認情報」	相互に隣接する土地の所有権の登記名義人等が現地立会い等によって土地の筆界（表題登記がある一筆の土地とこれに隣接する土地との間において、当該一筆の土地が登記された時にその境を構成するものとされた二以上の点及びこれらを結ぶ直線）を確認し、その認識が一致したこと及びその地点を特定して示すことを内容とする情報
「事務取扱要領等」	不動産の表示に関する登記の実務上の詳細な取扱いを定める、法務局等の長の訓令、通達

一筆地測量マニュアル　目次

第１章　測量の準備

１．測量機器（業務取扱要領第３９条）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１

２．地域区分に応じた精度（業務取扱要領第４０条）・・・・・・・・・・・・・・・・・・１

３．計量単位（業務取扱要領第５条）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２

第２章　筆界確認のための基礎測量（業務取扱要領第２６条）

１．多角測量（業務取扱要領第２８条）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３

２．筆界点測量（業務取扱要領第２９条）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１１

３．観測手簿の記載（業務取扱要領第４１条）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１４

第３章　地積の測定

１．面積計算（業務取扱要領第４３条）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１５

第４章　境界標の設置

１．復元測量（業務取扱要領第３２条）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１７

２．境界標の設置（業務取扱要領第３８条）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１７

３．引照点測量（業務取扱要領第３０条）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２１

第５章　点検

１．一筆地測量の精度（業務取扱要領第４２条）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２２

２．筆界点の点検測量（業務取扱要領第４４条）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２２

第６章　筆界確認情報の取扱いに関する指針

１．筆界確認情報の取扱いに関する指針・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２７

参考資料　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２９

第１章　測量の準備

１．測量機器（業務取扱要領第３９条）

①作業の詳細説明

測量機器の測定精度は、測量成果に大きな影響を及ぼすため、日頃より機器の取扱いに注意し、必要に応じて点検・調整を行う。

②機器の取扱い

車両での運搬時及び現場での移動時の取扱いに注意する。

・運搬・移動時には、ケースに収納する。

・運搬時には、座席等に積載し、衝撃を与えないよう注意する。

③使用機器

測量に使用する主要な機器については、業務取扱要領第３９条【参考】に記載のとおり、作業区分に適合した機器を使用する。

④機器の点検

測量に使用する機器の日常的な点検の方法については、業務取扱要領別紙６に記載のとおりである。機能点検のほか、角度や距離の測定を行い、測定値の較差[注１]等にて点検する。

日常的な点検は、作業前及び作業中に適宜行う。また、必要に応じてメーカー又は販売代理店へ点検・調整を依頼する。

トータルステーション等だけでなく、三脚、プリズム、プリズムポール等の機器についても、異状がないか点検を行う。

⑤機器の検定

業務取扱要領第３９条第３項に記載の検定機関には、公益社団法人日本測量協会、一般社団法人日本測量機器工業会がある。検定の有効期間は、１年となる。検定の申請方法、検定料等については、各機関のホームページ等を参照のこと。

２．地域区分に応じた精度（業務取扱要領第４０条）

①作業の詳細説明

一筆地測量を行うに当たっては、依頼を受けた土地の地域区分を把握し、登記規則第１０条第４項に規定する精度に基づき行う。

登記規則第１０条第４項は、地図の作成に関する事項について規定したものであるが、土地所在図（登記規則第７６条第３項）及び地積測量図（登記規則第７

[注１] 較差とは、角度の場合には対回観測の正の観測値と反の観測値の差をいい、対回毎の較差の差を観測差という。また、正反の観測値の和を倍角といい、倍角の差を倍角差という。距離の場合には、１セット２読定した時の測定差をいい、各セット間の測定差をいう。

７条第５項）についてもこの規定が準用される。

②地域区分の判断方法

地域区分は、標準地域区分により（１）市街地地域、（２）村落・農耕地域、（３）山林・原野地域に分類される（登記規則第１０条第２項）。経年により、地図の地域区分と現地の概況が相違する場合は、現地の概況にて判断する。また、複数の地域にまたがる場合は、管轄登記所に相談する。

③不登法第１４条第１項地図の備え付けのない地域での判断方法

今後、各法務局による地図作成作業や、各地方公共団体による基本調査及び地籍調査事業等で作成される地図が、当該地域区分での精度維持ができるよう、調査士の測量成果である地積測量図の精度区分もそれらの地域区分に対応する必要性がある。ただし、これらの地域区分には閾値（境を示す数値）が示されているものではなく、土地周辺を含む利用形態等、現地の概況にて判断する。

３．計量単位（業務取扱要領第５条）

①作業の詳細説明

測量計算の単位は、計量法第２条から第５条までに規定する計量単位を使用する。計量単位とは、長さ：メートル、角度：度・分・秒、面積：平方メートルをいう。

②計算の単位

観測及び測定における計算の単位は次のとおりとする。

計　算：計算機が備える全桁数
角　度：秒の小数点第１位を四捨五入
座標値：ｍ単位小数点第４位を四捨五入
辺　長：ｍ単位小数点第４位切り捨て
地　積：㎡単位小数点第３位切り捨て

測量計算ソフトの計算条件設定によっては、座標値の表示が小数点以下第３位までになっていても、測量計算ソフト内部では、座標計算の過程に伴う小数点以下第４位以降の数値を有していて、面積計算や点間距離の計算に使用している場合がある。このような場合には、第三者が地積測量図に記載された筆界点の座標値を使って面積や点間距離を計算したときに差異が生じる可能性がある。したがって、面積計算に用いる座標の入力値は、小数点第４位を四捨五入したものとする。

第２章　筆界確認のための基礎測量（業務取扱要領第２６条）

筆界確認のための基礎測量とは、画地調整（画地調整については、業務取扱要領第３１条を参照）及び筆界の判断を行うに当たり必要となる現地の要素（既存の多角点及び引照点、境界標、占有状況を示す地物や地形等）について調査・測量を行う作業をいう。作業に当たっては、近傍の基本三角点等及びそれを基礎として設置した多角点から観測を行う。

１．多角測量（業務取扱要領第２８条）

①作業の詳細説明

多角測量とは、基本三角点等から直接基礎測量を行うことが困難な場合に、必要に応じて多角点を設置する作業をいう。また、近傍に基本三角点等がなく、やむを得ず近傍の恒久的地物に基づく任意座標による測量とする場合も、多角測量に分類される。

②多角測量の方式

多角測量の方式には、単路線方式、開放多角方式、単位多角方式があり、測量する現地の状況や依頼内容、地域区分等に応じて方式を選択する。

また、ネットワーク型ＲＴＫを利用して多角点を設置する場合には、「ネットワーク型ＲＴＫ法による単点観測法に基づき行う登記多角点測量マニュアル」によるものとする。

③観測計画

観測計画は、路線の形状、路線長、点間距離等に注意し、立案する。使用する近傍の基本三角点等は、あらかじめ亡失や棄損がないかを調査する。また、多角点の位置の選定は、交通の障害にならないか、視通線上に障害物がないか等について留意する。

・夾角は６０度以上を確保するよう努める。ただし地形の状況によりやむを得ない場合を除く。
・新点間距離は、極端に短く、又は極端に長くならないものとする。
・新点数は、できる限り少なくする。

④観測

観測及び測定並びに許容範囲については、業務取扱要領第２８条【解説】３の表を標準とする。

気象補正を行うため、測定時の気温、気圧（標準気圧可）[注２]を測定し記録する。

[注２] 気圧補正に関しては、距離測定への影響が少ないため、標準大気圧（１０１３ｈＰａ）を用いることができる。（地図作成作業規程解説書８０頁）

【土地家屋調査士業務取扱要領第２８条解説３】

各方式による観測及び測定の方法並びに観測における許容範囲は下表を標準とする。

(1) 観測及び測定の方法

水平角観測		鉛直角観測		距離測定	
読定単位	20″以下	読定単位	20″以下	読定単位	1mm
対回数	1	対回数	1	セット数	1
水平目盛り位置	任意				

(2) 許容範囲

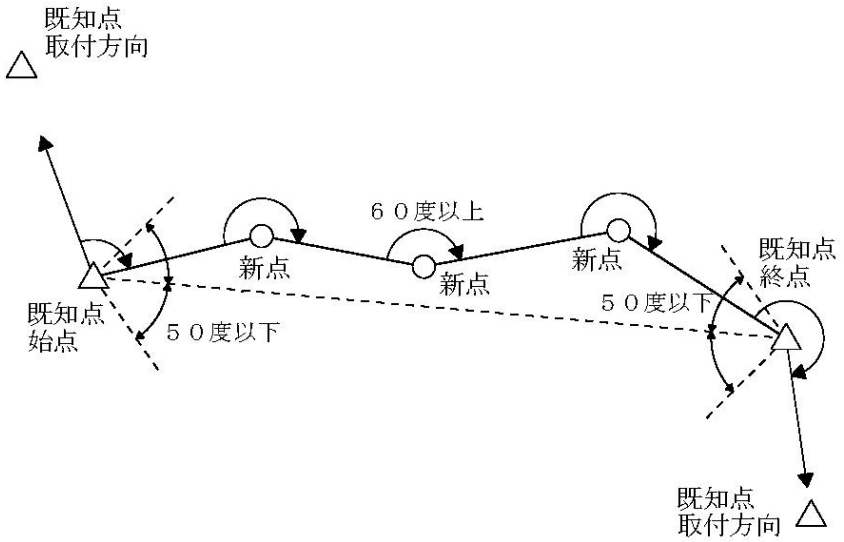
水平角観測		鉛直角観測		距離測定	
較差	40″以内	高度定数差	90″以内	１セット内の較差	5mm以内

イ．単路線方式

ａ．定義

単路線方式とは、既知点を始点とし、新点を１本の線で結んで、始点と異なる既知点に結合する多角路線をいう（図１）。結合トラバース方式ともいう。既知点の１点以上において方向角の取付けを行う。

図１：単路線方式の例



ｂ．観測計画

観測計画の立案に当たっては、作業規程運用基準別表４及び別表５に準じ、下記の事項に留意する。

・既知点１点以上に方向角の取付けをする。
・既知点間を結ぶ路線形状は、できる限り直線に近い形にする。
・既知点間を結ぶ直線から両側５０度以下に新点を設ける。
・各新点間距離は、できる限り等しい距離にする。
・路線の中の夾角は６０度以上とする。
・路線延長が５００ｍを超えるようなときは、幹線となる１次路線は４級登記基準点測量の作業方法を適用するように努める。

ロ．開放多角方式

ａ．定義

開放多角方式とは、既知点を始点とし、どの既知点にも結合せず、新点を終点とする多角路線をいう（図２）。開放トラバース方式ともいう。

ｂ．観測計画

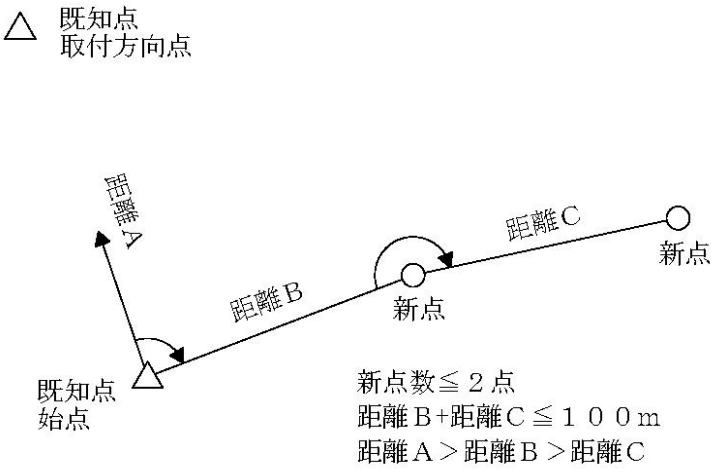
総辺長１００ｍ以下の新点数２点まで設置することができる（図２）。

既知点～新点間の距離を、既知点～取付方向点間の距離より短くすることを標準とする。

ｃ．注意事項

開放多角方式は、やむを得ない事情があるときに行うことができる方式である。やむを得ない事情とは、袋小路で行き止まりになっている場合や、住宅密集地等での立入りや通り抜けができない場合など、他の多角点に結合することが困難な場合をいう。他の既知点に結合しないため、既知点の点検ができず、また、新点の精度管理もできないことを念頭に置いて作業しなければならない。

図２：開放多角方式の例

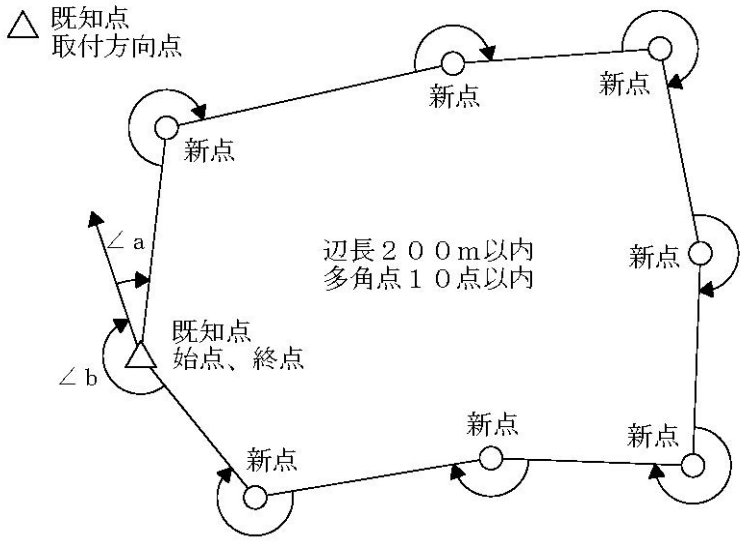


ハ．単位多角方式

ａ．定義

単位多角方式とは、既知点を始点とし、新点を１本の線で結び、始点と同じ既知点に結合する環状の多角路線をいう（図３）。閉合トラバースともいう。

図３：単位多角方式の例



ｂ．観測計画

総辺長２００ｍ以内に新点数を１０点以内で設置することができる（図３）。

ｃ．注意事項

単位多角方式は、やむを得ない事情があるときに行うことができる方式である。

既知点と取付方向点からの観測誤差、環閉合内で生じた誤差などにより、既知点を軸に回転するような誤差が生じ、既知点から遠くなるほど精度が低下する。また、本来持っている既知点の誤差を点検することができない。

⑤多角測量の座標計算

座標の計算は、現地にて観測した水平角、鉛直角及び斜距離を用いて行う。座標の計算に利用する水平角は、１対回観測した水平角の中数(注３)をもって採用値とする。

距離は、観測した斜距離に対し、あらかじめプリズム等の定数補正及び気温、気圧等の気象補正を行い（トータルステーション側で補正している場合はそれを除く。）、１対回観測した鉛直角から求めた高度角を用いて傾斜補正を行うことで、求められた水平距離をもって座標計算の採用値とする。

算出した水平角と水平距離を用いてトラバース計算を行う。その際の誤差の配分方法には均等法、トランシット法及びコンパス法がある。ただし、現在のトータルステーションは、測角と測距が同精度であるため、コンパス法を採用する。

単路線方式及び単位多角方式における点検計算の許容範囲は、作業規程運用基準別表１５、業務取扱要領第２８条【解説】５とし、許容範囲を超えた場合は、再測を行う。

単路線方式における点検計算の許容範囲

許容範囲	
方向角の閉合差	５０″＋６０″$\sqrt{n}$
水平位置の閉合差	２０cm＋１０cm$\sqrt{N}\Sigma S$
標高の閉合差	２０cm＋３０cm$\Sigma S/\sqrt{N}$

単位多角方式における点検計算の許容範囲

許容範囲	
方向角の閉合差	６０″$\sqrt{n}$
水平位置の閉合差	１０cm$\sqrt{N}\Sigma S$

（注）Ｎ：辺数　　ｎ：測角数　　ΣＳ：路線長（km）

(注３) 中数とは観測値の平均値をいう。

⑥測量精度を確保するうえで注意すべき点

多角測量の路線形状は、測量精度に影響を及ぼす。

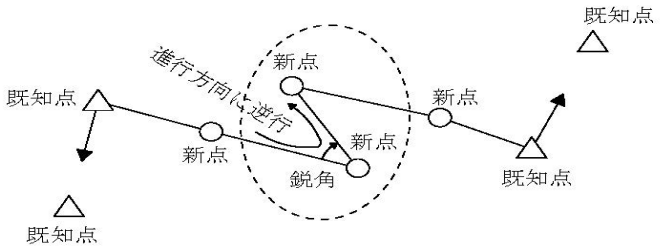
以下に、精度低下につながる路線形状の例について解説する。これらに該当する場合は、地形の状況によりやむを得ないときを除き、計画の見直しを検討する。

イ．戻り型

単路線方式及び開放（放射）多角方式において、夾角が６０度未満となるものをいう。（図４）

路線形状は、おおむね直線方向に進むように計画する。しかし、図４のように路線が折れ戻る形状の場合、路線の方向線とは逆行する方向線ができるため、距離の誤差配分の際に逆向きの誤差配分が反映される。さらに、鋭角による三角関数の誤差が生じるため、精度が低下する。

図４：戻り型の形状例

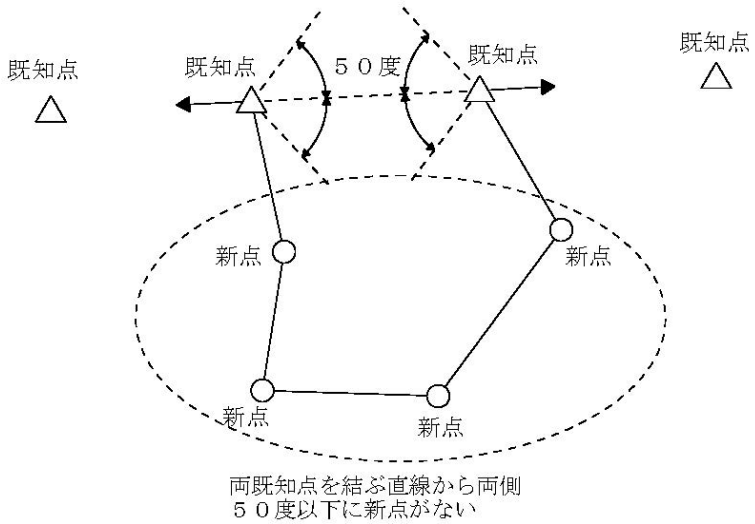


ロ．巾着型

結合する既知点間を迂回する単路線形状をいう。（図５）

単位多角方式と同様、既知点と取付方向点の観測誤差と、さらには結合する別の既知点の誤差により新点間の路線に回転がかかることとなり、作業規程運用基準別表１５の２（１）に示す精度が保てたとしても、既知点に対しての相対位置関係は、既知点から遠ざかるにつれて整合性が取れなくなる。

図５：巾着型の形状例



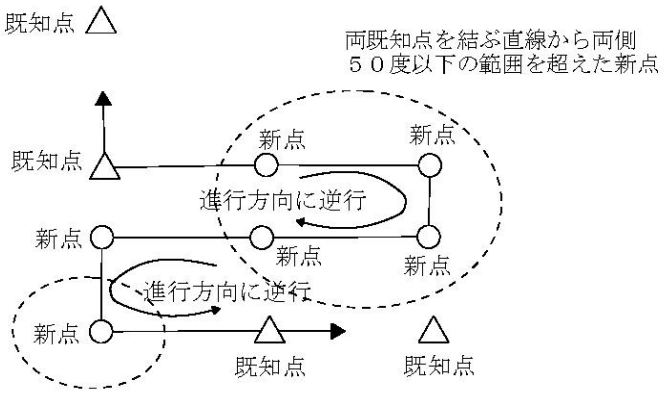
ハ．蛇型

結合する既知点間を蛇行するような単路線形状をいう。（図６）

これは先に解説した戻り型と巾着型の要素を持ち合わせた形状であり、作業規程運用基準第５の１の規定を無視した路線形状である。

作業規程運用基準別表１５の２（１）の精度が保てたとしても、路線方向が一定しない向きとなっているため、戻り部分には、逆向きの誤差配分が反映される。また、既知点間を結ぶ直線から両側５０度以下に新点がない場合は、既知点との相対位置関係の整合性が取れない。このような形状を採用してはならない。

図６：蛇型の形状例



memo

○単路線方式では、終点の取付方向点を観測しなければならないとの規定はありません。しかし、方向角の閉合差を確認するためには終点からの取付方向点の観測が必要になりますので、現地にて観測できる場合は、方向角の取り付けを行うよう努めてください。

○現在のトータルステーションは、気温、気圧等を入力することで、自動で気象補正を行う機種が多くなっています。補正機能がある機種を利用する場合は、測定した気温等を必ず入力してください。

○一筆地測量を行うに当たっては、多角点の累積誤差を少なくする意識が大切であることから、新点からさらに新点を繰返し作る際には注意が必要です。

２．筆界点測量（業務取扱要領第２９条）

①作業の詳細説明

筆界点測量とは、近傍の基本三角点等及び多角点に基づき、筆界確認の要素となる対象地及びその周辺に存する対象物（境界標、占有状況を示す構築物、現況道・水路、地形等）について調査・測量する作業をいう。画地調整を行う上で必要な現地の情報を取得する重要な工程である。（本マニュアルでは、細部現況測量の作業を含んだ説明とする）

数値地図整備地区[注4]においては、相対的位置関係を満たすとともに、筆界点の位置誤差が国土調査法施行令別表第４の公差範囲内であることも確認しなければならない。

国土調査法施行令別表第４

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（ｍ）	地積測定の公差（㎡）
	平均二乗誤差	公差		
甲１	2 cm	6 cm	0.020＋0.003√S＋αmm	(0.025＋0.003$\sqrt[4]{F}$)√F
甲２	7 cm	20 cm	0.04＋0.01√S＋αmm	(0.05＋0.01 $\sqrt[4]{F}$)√F
甲３	15 cm	45 cm	0.08＋0.02√S＋αmm	(0.10＋0.02 $\sqrt[4]{F}$)√F
乙１	25 cm	75 cm	0.13＋0.04√S＋αmm	(0.10＋0.04 $\sqrt[4]{F}$)√F
乙２	50 cm	150 cm	0.25＋0.07√S＋αmm	(0.25＋0.07 $\sqrt[4]{F}$)√F
乙３	100 cm	300 cm	0.50＋0.14√S＋αmm	(0.50＋0.14 $\sqrt[4]{F}$)√F

備考１　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。

２　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。

３　Ｓは、筆界点間の距離をメートル単位で示した数とする。

４　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0.2に、その他であるときは0.3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0.1ミリメートル以内である級をいう。

５　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。

６　mはメートル、cmはセンチメートル、mmはミリメートル、㎡は平方メートルの略字とする。

[注4] 数値地図整備地区とは、一筆地の筆界点をトータルステーション等を用いて測量し、その座標値を用いて地図を作成し、地積が求められた登記所備付地図の成果が管轄登記所に備え付けられている地区をいう。

②筆界確認の要素となる対象物

調査・測量する対象物は、後続の画地調整作業により多くの現地の情報を必要とするため、事前に関係者から測量の対象物の有無や構築物等の変遷、地形地物に対する認識を聞き取ることが必要となる。

現地においては、以下のようなものに重点を置き、調査・測量を行う。

イ．境界標、多角点、引照点等

現地にて筆界を直接示す境界標及び地積測量図等の既存資料がある場合には、復元の基礎となる多角点や引照点、恒久的地物等の観測は必要不可欠である。

境界標が埋没、破損又は亡失している場合は、調査資料を基に探索を行う。探索の結果、発見に至らなかったことも重要な情報となる。

ロ．構築物、占有状況等

占有状況を示す建物等の構築物や障壁等は、関係者が筆界を主張する根拠となる傾向がある。そのため建物については、外壁や軒の出等に注意を要する。障壁であるブロック塀や土留め擁壁については、地中の基礎の状況や、傾斜した構造のものもあり、どの部分を測量したかをマーキングや写真、手簿等に控えておく。特に筆界付近においては、越境状況に関係する場合があるため、注意を要する。なお、筆界付近に安易にマーキングをすると後々トラブルに発展することがあるため、色やマーキング方法には注意を要する。

ハ．地形、地物等

公共用地との境界確認手続きでは、地形、地物を記載した現況図、横断面図等を求められる場合があるので、これらの手続きに必要な測量範囲や添付書類等を事前に調べておく。

③観測及び測定

筆界点測量は、一般にトータルステーション等を使用し、放射法により水平角及び鉛直角の観測並びに距離の測定を行う。また、必要に応じて器械高及び目標高の測定並びに気温及び気圧の測定を行うものとする。

観測及び測定については、下表（業務取扱要領第２９条【解説】）を標準とする。

区分	読定方法	単位	較差の許容範囲
水平角観測	0.5対回	－	－
鉛直角観測	0.5対回	－	－
距離の測定	2回	mm位	5mm

ただし、手書き手簿の場合、水平角及び鉛直角の観測は１対回とする。

④作業上の注意点

ブロック塀を観測する場合はその傾き等に注意し、安易にブロック塀上部にて測量を行わない。また、ミニプリズムを使用する場合には、トータルステーションと正対することに留意し、できる限り低い位置にプリズムをセットすること。ミニプリズムの安定のために三脚を使用することも有効である。

筆界点測量における与点から筆界点までの距離は、100メートル以下を標準とする。

memo

○筆界点測量においては、使用する機器の点検や整備は常日頃より行うことはもとより、作業する時間帯、天候、障害物の移動などにも気を配り、正確な測量を行うことに努めなければなりません。

○業務取扱要領では、筆界点測量における補正計算の規定はありません。そのため、調査士の判断によりその取扱いに違いがあります。気温や気圧等の気象補正については現地で測定し、その値を記録したうえで測量を行いますが、通常、筆界点測量では観測点までの距離が１００m以下と短いこともあり、縮尺補正計算は必須の条件とはいえません。しかし、現地の状況によっては、必要に応じて縮尺補正を行うことがあります。

３．観測手簿の記載（業務取扱要領第４１条）

（１）電子野帳

①作業の詳細説明

観測手簿は、原則として電子野帳を使用する。

現地にて取得した電子データを基に、観測手簿を作成し、各種計算を行い、座標値を求める。

②観測データの取扱い

観測データは、現地で観測したデータを直接記録したものを採用値とする。

制限値を超えた場合は、その原因を把握し、現地にて再測を行う。観測データを改ざんし、それを採用値とすることは、虚偽の測量となる。（倫理規程第７条）

制限値を超えた観測データであっても、消去せず残し、その原因をメモ等に記録する。

（２）手書きによる観測手簿

①手書きによる観測手簿の取扱い

原則として電子野帳等を利用するが、やむを得ない場合は手書きで記録することができる。

②筆界点測量の際の観測方法と注意点

手書き手簿に観測値を記録する場合は、水平角及び鉛直角について１対回観測を行う（業務取扱要領第２９条【解説】のただし書き）。１対回観測を行うことにより、観測値の読み取り及び手簿への記入のミスを観測終了直後に発見することが可能となる。

その後の各種計算をコンピュータで行う場合は、観測値の誤入力に十分に注意し、確認を怠らないこと。

第３章　地積の測定

１．面積計算（業務取扱要領第４３条）

①作業の詳細説明

面積計算は、原則として座標法を用いる。ただし、依頼による場合や既存の地積測量図の評価をする場合等、座標値から三斜法に換算（数値三斜法）して求積するときには、座標法による計算面積との差異に留意する。その際には、計算方法に起因する誤差を理解しておくこと。

②座標計算の表示単位について

筆界点測量における平面直角座標の表示単位については、０．００１ｍとする（業務取扱要領第２９条【解説】（２）計算の表示単位）。計算の結果得られた筆界点の座標値は、小数点以下第４位を四捨五入する。

③注意点

計算書（求積表）と平面図を対比して、構成する点に誤りがないか、点間距離が一致しているかどうかを照合すること。

特に点Ａと点Ｂを結ぶ直線上に点Ｐを設けている場合には、点Ｐを経由したときと除外したときで計算結果に差異が生じることがあるので留意する。

面積計算を行う前に、必ず使用する測量計算ソフトの設定を確認すること（計算の表示単位については、第１章　３計量の単位を参照。）。

④計算書（業務取扱要領別紙１４を参照）

㋑座標面積計算書の記載例（ＴＩＦＦ）

地　番	① 185-1				
測点	Xn	Yn	ΔX	ΔX×Yn	距 離
K52	-143764.414	-22244.157	18.494	-411383.439558	14.57
P145	-143774.404	-22254.774	-18.002	400630.441548	11.00
P144	-143782.416	-22247.235	-20.634	459049.446990	18.41
P142	-143795.038	-22260.650	-24.291	540733.449150	16.01
K39	-143806.707	-22249.677	-7.375	164091.367875	5.78
P138	-143802.413	-22245.801	13.376	-297559.834176	12.23
P139	-143793.331	-22237.597	8.074	-179546.358178	1.50
P140	-143794.339	-22236.480	0.433	-9628.395840	1.93
P146	-143792.898	-22235.192	29.925	-665388.120600	29.86
			倍　面　積	998.557211	
			面　積	499.2786055	
			地　積	499.27　㎡	

㋺地積測量図の座標求積表の記載例（ＸＭＬ）

地　番	① 185-1					
境　界　点	X座標(Ｘｎ)	Y座標(Ｙｎ)	点間距離	境界標種別	座標値種別	備　考
K52	-143764.414	-22244.157	14.578	コンクリート標	実測値	ＴＳ値
P145	-143774.404	-22254.774	11.001	プラスチック標	計算	ＴＳ値
P144	-143782.416	-22247.235	18.419	プラスチック標	実測値	ＴＳ値
P142	-143795.038	-22260.650	16.017	プラスチック標	計算	ＴＳ値
K39	-143806.707	-22249.677	5.784	コンクリート標	実測値	ＴＳ値
P138	-143802.413	-22245.801	12.238	プラスチック標	実測値	ＴＳ値
P139	-143793.331	-22237.597	1.504	プラスチック標	実測値	ＴＳ値
P140	-143794.339	-22236.480	1.932	プラスチック標	実測値	ＴＳ値
P146	-143792.898	-22235.192	29.861	プラスチック標	実測値	ＴＳ値
K52	-143764.414	-22244.157		コンクリート標	実測値	ＴＳ値
計　算　方　法	2F=Σ{Yn(Xn+1 - Xn-1)}					
倍　面　積	998.557211					
面　積　(㎡)	499.2786055					
地　積	499.27　㎡					

面積計算に使用した測地系については、計算書や図面等に記載する。

第４章　境界標の設置

１．復元測量（業務取扱要領第３２条）

①作業の詳細説明

復元測量とは、画地調整に基づき現地において不明確（棄損や亡失、移動等）な筆界点に仮標識等[注４]を測設する作業をいう。（画地調整については、業務取扱要領第３１条を参照）

復元測量は立会い前に行い、関係者に対して作業日時等の事前周知に努める。

②筆界点の復元

仮標識等は、トータルステーションによる逆トラバース法等にて設置する。また、測量方法及び許容制限は、対象地の筆界点測量に準じて行う。

２．境界標の設置（業務取扱要領第３８条）

①作業の詳細説明

立会い等において確認された筆界点、分割点等に境界標を設置することにより、土地の範囲を明示し、後日のトラブルを予防することができる。

境界標を設置する場合には、関係者の承諾を求め、永続性のある境界標を設置するよう努めなければならない。

永続性のある境界標については、各法務局の事務取扱要領等によって取扱いが異なるため、確認を要する。

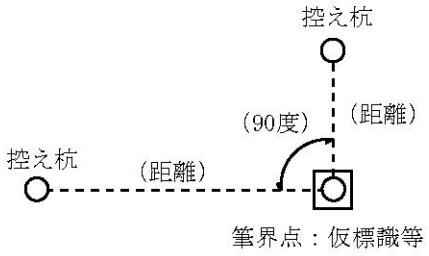
②作業の方法

境界標の設置は、トータルステーションを用いた逆トラバース法にて行うことが一般的である。また、立会いにおいて確認された仮標識等との位置のずれがないことを設置作業の際に安易に確認できる方法として、以下のような控え杭を設置する方法を併用する場合がある。その場合は、以下の点に注意する。

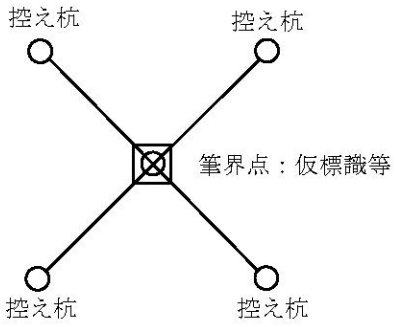
・控え杭の設置角度はおおむね直角が望ましい。
・掘削作業を行う場合は、控え杭の移動に注意し、掘削箇所と控え杭の距離を取る、控え杭を固定する等の措置を講じる。
・控え杭は、設置後の境界標よりやや高めになるように設置する。

[注４] 仮標識等とは、復元測量の際、現地に復元点を表示するために使用する木杭やペンキ等をいう。

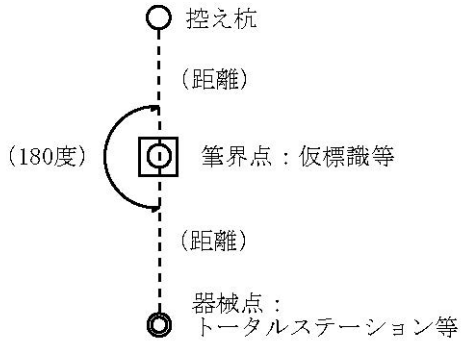
㈠２方向に控え杭を設置して距離を測定して行う方法



㈡２本の水糸の交点として行う方法



㈢トータルステーション等の視準線上で距離を測定して行う方法



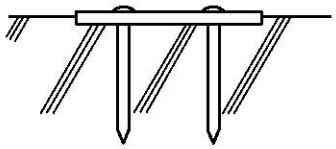
・トータルステーション等を適切な位置に設置し、器械点と筆界線上の控え杭を視準し設置し、距離を測定する。

③境界標設置例

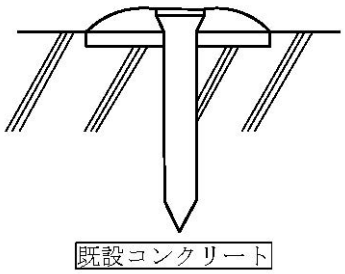
筆界点付近の現地の状況や、関係者の指示及び要望等を考慮し、境界標の種類、設置方法を検討する。

【境界標設置の一例】

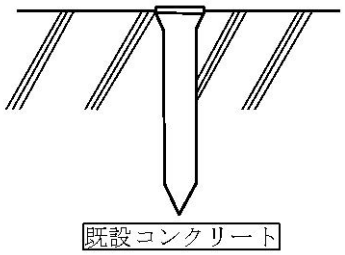
例１
金属プレートを
設置する場合



例２－１
金属鋲（座付）を
設置する場合

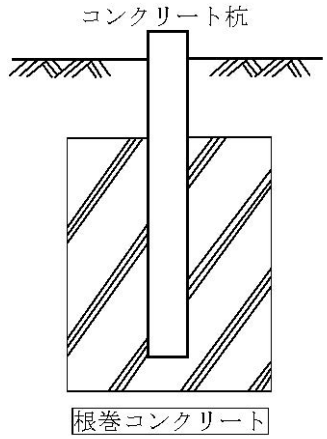


例２－２
金属鋲（座無）を
設置する場合

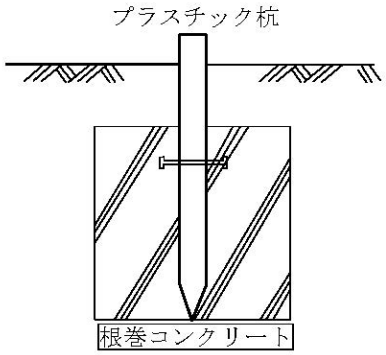


降雪・積雪地域では、冬季の除雪作業によって地表上の金属鋲が亡失してしまうため、座ぐりを行ってから鋲を設置する必要がある。

例３
コンクリート杭を
設置する場合



例４
プラスチック杭を
設置する場合



釘等を用いることで不動性が増す

memo

○金属標（プレート）設置の際は、２穴の金属標（プレート）を使用し、２本のアンカーで固定することを推奨します。単に接着しただけの金属標（プレート）や、アンカー１本のみで固定された金属標（プレート）は、接着剤の劣化による外れや、回転することがあるので注意して下さい。

○地中を掘削する際は、既設埋設管等の破損事故がないように、筆界点付近の事前調査や関係者への聞き取り等を行うようにして下さい。

○設置後の境界標の地表面からの高さについては、関係者と協議し、境界標の破損、通行時の転倒（バリアフリー）、境界標への接触によるケガ、車両のパンク等の事故がないように注意して下さい。

３．引照点測量（業務取扱要領第３０条）

①作業の詳細説明

引照点測量とは、近傍に基本三角点等が存しない場合や境界標を設置できない場合に筆界点の復元性等を確保するため、引照点を設置し、座標を求める作業をいう。

②引照点の設置

引照点は、恒久的地物に設置する。恒久的地物とは、基本三角点等、基準点測量によって設置された水準点若しくは多角点又は恒久性のある鉄塔、橋梁等土地の筆界を現地において特定する場合の基礎となり得ると認められるものをいう。その他にも、申請にかかる土地以外の公共用地又は民有地に存する境界標識でその材質が堅固であって、かつ容易に移動し得ないように埋設されているものや構築物で、その材料が、鉄、石、又は鉄筋入りコンクリートのように堅固にして設置状況に永続性があり、かつ基準とする点の位置が特定できるものをいう。恒久的地物に設ける引照点は、上記のように堅固にして設置状況に永続性のある構造物に設けることとし、復元測量での使用も考慮する必要がある。

引照点の座標を求める場合は、筆界点測量に準じて位置を測定する。

③引照点の表記方法

地積測量図、成果図面等に引照点を記載する場合は、距離、角度、座標値、概略図等を記載する。調査士以外の利用も考慮し、座標値のみの記載はできるだけ避け、分かりやすい表現とする。

第５章　点検

１．一筆地測量の精度（業務取扱要領第４２条）

①作業の詳細説明

一筆地の測量精度は、筆界点の位置及び筆界点間の距離並びに一筆地の地積について、登記規則第１０条第４項に規定されている。同項では、誤差の限度として国土調査法施行令別表第４による精度区分が準用されている。本来は、地図を作成するための規定だが、調査士が業務として行う一筆地測量及び地積測定においても同様の精度が求められる。

memo
○国土調査法施行令別表第４に記載されている平均二乗誤差とは、計算結果を評価する指標をいい、公差とは誤差の許容限度をいいます。別表第４では、平均二乗誤差の約３倍に設定されています。

○国土調査法施行令別表第４は、大きな数字が記載されており、一見すると精度が甘いと思われがちですが、平均二乗誤差と公差の意味を理解すれば、決して甘くはないということが理解できると思います。

２．筆界点の点検測量（業務取扱要領第４４条）

①作業の詳細説明

筆界点の点検測量とは、鋼巻尺又はトータルステーション等を用いて、連続する２点の筆界点間の水平距離を測定し、計算距離との較差を求めて一筆地測量の精度が保たれているかを点検する作業をいう。一筆地測量の精度管理上、重要な作業である。

点検測量の結果、較差の制限を超えた場合には、原因を調査し、再測を行う。

点検測量は、区画を構成する全ての筆界点間の水平距離で行うことを原則とし、物理的に点検測量が不能な場合や、危険を伴うような箇所等は、出合差による筆界点位置の点検等個別に判断する。

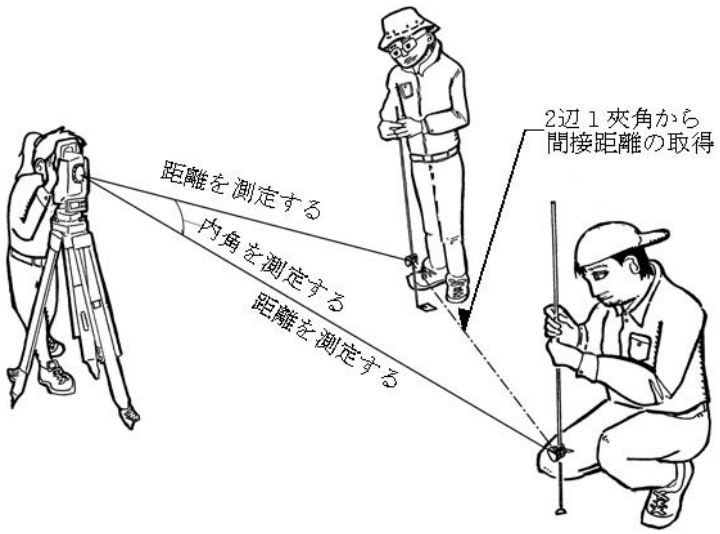
筆界点の点検測量の結果は、精度管理表等（⑤参照）に記録する。

②作業の方法

作業の方法には、次のものがある。

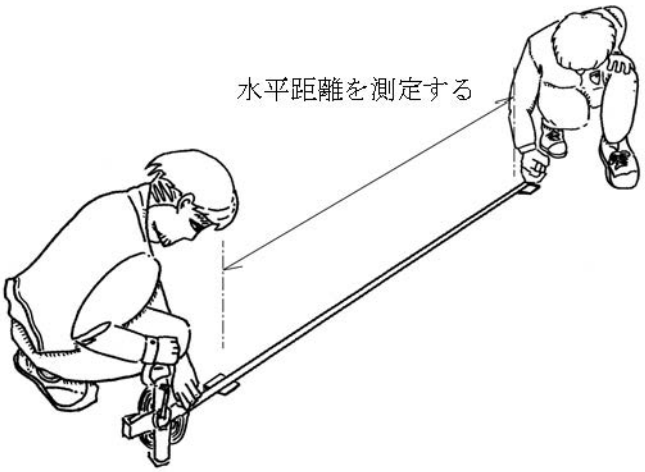
イ．トータルステーションの対辺測定機能による間接測定

連続する２点の筆界点を直接見通すことのできる任意の点にトータルステーションを設置し、各点との直接距離とその内角を測定し、筆界点間の距離を間接的に求める方法である。この方法による点検測量が一般的である。



ロ．鋼巻尺による片道測定

連続する２点の筆界点間を鋼巻尺で直接測定し、点検する方法である。点検する筆界点間の距離が比較的短く、水平に近い場合に適した方法である。



ハ．トータルステーション等による直接測定

筆界点にトータルステーションを設置し、連続する２点の筆界点間の距離を直接観測し、点検する方法である。最も点検精度が高い方法であるが、筆界点間の見通しが良い場合に限られる。



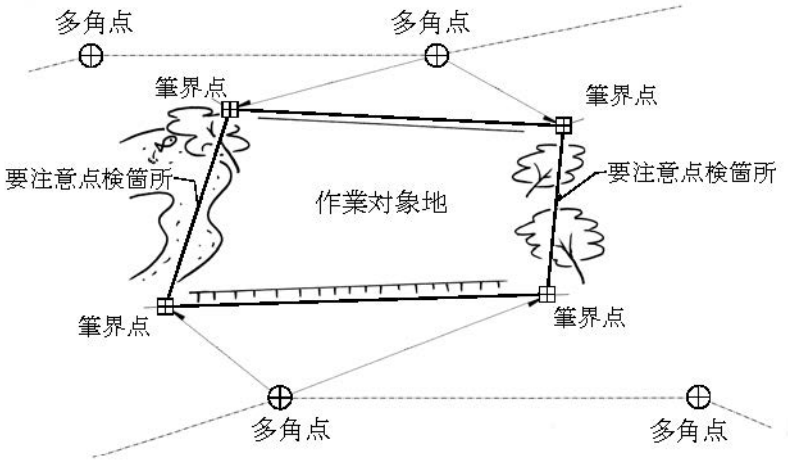
③作業における地形区分と制限値

地形区分は、平地部分と山地部分の２種類に区分され、それぞれの制限値については以下のとおりである。地形区分が混在する場合は、平地又は山地の制限を適宜使用する。

地形区分	較差の制限	
平　地	1/2000	点間距離20m以内は10mm以内
山　地	1/1000	点間距離20m以内は20mm以内

④作業時における注意点

イ．異なる基本三角点等及び多角点から観測した２点の筆界点間の距離は、誤差が生じやすいため、注意を要する。



ロ．筆界点間距離は、辺長が長い又は標高が高い場所等では、必要に応じて標高補正・縮尺補正を行い、成果値（計算値）と比較する。

ハ．筆界点の位置によっては、ピンポールのミラーを極端に高くせざるを得ない場合や構造物等の障害物が覆いかぶさっている場合がある。その場合は、観測時の誤差が生じやすくなるため、下げ振りを利用する方法をはじめ、内外分計算や交点計算を利用するオフセット観測、反射シートやノンプリズム観測等を検討する。

⑤点検測量の精度管理

イ．点検測量の結果は、次のいずれかにより、精度管理を行うものとする。

・距離測定手簿又は野帳に記載する。

・精度管理表を携行し、点検距離を記載する。

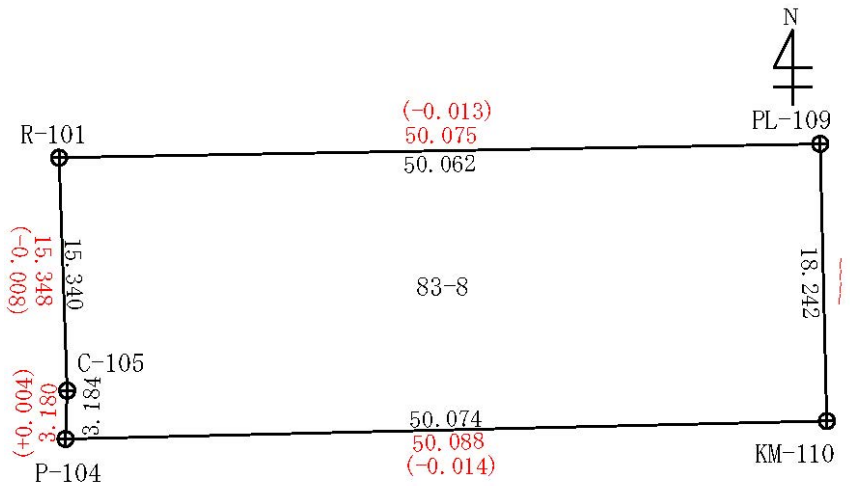
・出力した点検図に、点検距離を記載する。

ロ．精度管理の一例

精度管理表

測点		水平位置（距離）				摘要
		計算値	測定値	較差	許容範囲	
R-101	～PL-109	50.062	50.075	-0.013	0.025	平地 1/2000
PL-109	～KM-110	------	------	----	----	測定不能
KM-110	～P-104	50.074	50.088	-0.014	0.025	平地 1/2000
P-104	～C-105	3.184	3.180	+0.004	0.010	平地 10mm
C-105	～R-101	15.340	15.348	-0.008	0.010	平地 10mm

点検図



第６章　表示に関する登記における筆界確認情報の取扱いに関する指針

１．表示に関する登記における筆界確認情報の取扱いについて（通達）

令和４年４月１４日、「表示に関する登記における筆界確認情報の取扱いについて（通達）」法務省民二第５３５号及び「表示に関する登記における筆界確認情報の取扱いについて（依命通知）」法務省民二第５３６号が発出された。

法務省民二第５３６号依命通知別添「表示に関する登記における筆界確認情報の取扱いに関する指針」（以下「指針」という。）により、筆界確認情報について、一定の条件下において原則として提供を求めないとの考えが示されたが、これは、関係者による立会いを行わなくともよいということではない。所有者不明の土地で合理的な方法による探索（指針１９頁注１９）をしてもなお所在等が知れない場合を除き、境界の確認を立会い等により行い、関係者の筆界の認識を確認することは、これまでと変わりない。

通達及び指針が出された背景には、隣接する土地の所有者が不明な場合や所有者が多数存在する場合等、筆界確認情報の取得が困難な場合が増加しており、円滑な土地取引が阻害されているといった問題がある。

筆界確認情報の登記実務上の取扱いは、これまで法務省としての統一的な見解が示されていない分野であった。表示登記においては、登記の可否についての登記官の判断に全国的にばらつきが生じており、特に筆界確認情報の取扱いについては、それが顕著であったところ、今後は統一的な取扱いがされることとなった。

表示に関する登記における筆界確認情報の取扱いについて（通達）
法務省民二第５３５号

１　現地復元性を有する登記所備付地図又は地積測量図等の図面が存在する場合には、原則として筆界確認情報の提供等を求めないものとする。

２　筆界確認情報の提供等を求める必要がある場合であっても、求める筆界確認情報は、登記官が筆界の調査及び認定をするために必要な最小限の範囲のものに限るものとする。

３　上記１及び２に係る取扱いの詳細については、別途定める「表示に関する登記における筆界確認情報の取扱いに関する指針」によるものとする。

指針の運用には、調査士が調査・測量した結果を記録した９３条報告書の添付が必須となる。これは、調査士が作成する９３条報告書の重要性が認識されたものであると同時に、作成者としての意識をさらに高め、研鑽に努めることを意味するものである。また、調査士としてこの指針が目的としていることを理解し、登記実務につなげることはもちろんであるが、それ以上に必要とされることがある。それは、指針第２で示されている「復元基礎情報」を有する図面情報を作成し、提供することである。つまり、基本三角点等に基づいた調査・測量を行い、世界測地系の座標値を有する図面情報を作成することに他ならない。

そのためには、関係法令、「土地家屋調査士業務取扱要領」のほか、「登記基準点マニュアル」、「ネットワーク型ＲＴＫ法による単点観測法に基づき行う登記多角点測量マニュアル」及び本マニュアルに基づいた調査・測量を行うよう努めなければならない。

参考資料

〇法務省不動産登記法第１４条第１項地図作成作業規程（基準点測量を除く）（平成３１年４月１日）
URL：https://www.chosashi.or.jp/members/shakaijigyo/

〇作業規程の準則（平成２０年３月３１日　国土交通省告示第４１３号）
URL：https://psgsv2.gsi.go.jp/koukyou/jyunsoku/index.html

〇国土調査法施行令（昭和２７年政令第５９号）
URL：https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=327CO0000000059

〇地籍調査作業規程準則（昭和３２年総理府令第７１号）
URL：https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=332M50000002071
〇地籍調査作業規程準則運用基準（平成１４年３月１４日国土国第５９０号）
URL：http://www.chiseki.go.jp/law/tuuchi/index.html
〇地籍調査作業規程準則運用基準別表
URL：http://www.chiseki.go.jp/law/tuuchi/index.html

〇表示に関する登記における筆界確認情報の取扱いに関する指針（令和４年４月１４日付け法務省民二第５３６号依命通知）
URL：https://www.moj.go.jp/MINJI/minji05_00435.html#mokuji6

〇登記基準点測量作業規程（平成２０年７月１０日）
URL：https://www.chosashi.or.jp/members/gyomu/tokikijunten_kitei/
〇登記基準点測量作業規程運用基準
URL：https://www.chosashi.or.jp/members/gyomu/tokikijunten_kitei/
〇登記基準点測量作業規程運用基準別表
URL：https://www.chosashi.or.jp/members/gyomu/tokikijunten_kitei/

〇土地家屋調査士業務取扱要領（令和３年６月１日）
URL：https://www.chosashi.or.jp/members/gyomu/gyotori/
〇同別紙類【１～１９】
URL：https://www.chosashi.or.jp/members/gyomu/gyotori/
〇登記基準点測量マニュアル（令和４年４月）
URL：https://www.chosashi.or.jp/members/gyomu/gyotori/
〇ネットワーク型ＲＴＫ法による単点観測法に基づき行う登記多角点測量マニュアル（令和４年５月）
URL：https://www.chosashi.or.jp/members/gyomu/manual/

〇法務省不動産登記法第１４条第１項地図作成作業規程（基準点測量を除く）解説書（令和４年３月）
URL：https://www.chosashi.or.jp/members/shakaijigyo/

以上