

事務所便り 第 101 号

～土地の境界点の座標と求積～

一昔前の地積測量図では、対象とする土地を複数の三角形に区切り、それら三角形の面積(=底辺×高さ÷2)の総和を求めることによって求積がなされていた(三斜求積法)。ところが今、分筆登記に添付する地積測量図でさえも各境界点の座標(グローバル座標系または任意座標系における(X,Y))を表示しなければならなくなったため、求積は、観測結果から得られた各境界点の座標に基づきコンピュータによって計算されることになった。もちろん、求積方法が変わっただけで、その面積は、三斜求積法によって求められたものと同値である。

例えば、(図 1)において各境界点の座標を求めるには、座標軸の原点 O に観測機械を据え、各境界点に対し方向角(北方向となす角)と距離を求める。それにより、直ちに座標が計算される訳である。

点 1($S_1 \cos \theta_1, S_1 \sin \theta_1$)、点 2($S_2 \cos \theta_2, S_2 \sin \theta_2$)、

点 3($S_3 \cos \theta_3, S_3 \sin \theta_3$)、点 4($S_4 \cos \theta_4, S_4 \sin \theta_4$)

このとき、原点 O から各境界点 1～4 が視通できることが前提条件である。

こうして求められた各境界点の座標から面積を求める方法はたくさんあるが、公共測量(公共団体が行う基準点測量等)における作業規定の準則によれば、原則として座標法を用いるとされている。これに倣って、分筆登記に添付される地積測量図でも、専ら座標法が用いられている。なお、前記地積測量図には、各境界点の座標をはじめ求積法を記載しなければならない(不動産登記規則 第 77 条)。

n 個の境界点に対し、各境界点が点 1 を基準として時計回りにナンバーが付せられているものとすれば、座標法によって面積を求める公式は次の通りである。

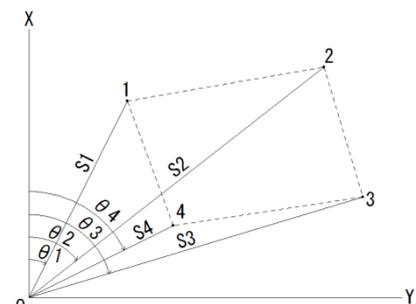
$$\text{面積} ; A = 1/2 \{ X_1(Y_2 - Y_n) + X_2(Y_3 - Y_1) + \dots + X_i(Y_{i+1} - Y_{i-1}) + \dots + X_n(Y_1 - Y_{n-1}) \}$$

$$= 1/2 \sum \{ X_i(Y_{i+1} - Y_{i-1}) \} \quad \text{証明省略}$$

したがって、地積測量図には、(図 2)のような求積表が表示されることになるのである(図 1 と図 2 は同じものではない)。

もちろん、各境界点間の距離も、座標から直ちに求めることができる。詰まるところ、地積測量とは、各境界点すべての座標を求め

る作業なのである。ちなみに、公共測量においては、各境界点をはじめ基準点等を世界共通のグローバル座標系(世界測地系)を基準として表示しなければならないことになっている。



(図 1)

境界点番号	X_n	Y_n	$Y_{n+1} - Y_{n-1}$	$X_n(Y_{n+1} - Y_{n-1})$
1	-19.146	-41.517	-26.323	503.980158
2	10.842	-56.458	-3.593	-38.955306
3	16.708	-45.11	26.323	439.804684
4	-13.51	-30.135	3.593	-48.54143
倍面積(m ²)				856.288106
地積(m ²)				428.144053

(図 2)



株式会社 東昭エンタープライズ

〒160-0004 東京都新宿区四谷 4-33 ニシダ第一ビル 3 階

TEL. 03(3357)6572 FAX. 03(3357)6573

<http://www.t-enterprise.co.jp>