

## 回帰直線の使い方

2011/04/21 エクセル 2000～2010(共通)

測量ソフトには含まれていないであろう(想像ですが)統計的な処理方法も含めて解説してみたいと思います。

官民境界確定などで行われる方法は現状の占有状態を調べてそれらの点に公平な直線を入れることによって線形を決めます、道路の右、左の線形が決まったならば左右の線形の中心を求めこれを道路中心線とします、この後中心線から道路幅員の二分の一を確保して道路線形が出来上がりです…通常はこの方法で十分なはずですが。

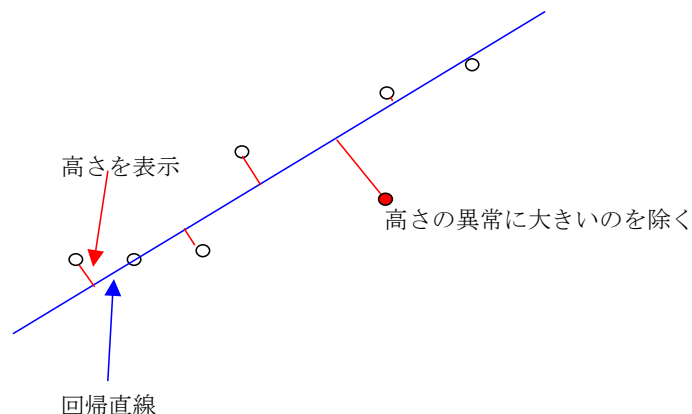
現状の占有状態には官から見れば道路縁石とか道路工作物に当たり、民から見れば塀とか門になるでしょうがここではこのことには触れません、あくまでも現状の占有状態が把握できている前提での計算方法について説明します。

### 回帰直線の計算(最小二乗法)

A のデータエリア(水色セル)にx座標値、y 座標値を入力して、点を選択、「計算実行」すれば回帰直線が求められます。この線に現況点をから垂線をおとし、垂線の高さから異常な値が含まれていないかを確認します。異常値があればこの値を除いてはじめてから計算します。

B のデータエリア(水色セル)にx座標値、y 座標値を入力して、点を選択、「計算実行」すれば回帰直線が求められます。

結果として回帰直線の A と B の交点が計算されます。



最小二乗法による回帰直線の式(高さの二乗の総和が 0 になる直線)が計算されます。

回帰直線の交点を求めている例

青いまるが回帰直線への点からの垂線の高さを表示してある。

高さの標準偏差を計算してあります、これを参考にして異常な点の除去を行ってください。

#### 操作手順 (kaikiVer3.13 以降)

- 1, A のデータエリア (水色セル) に点名、X、Y を入力又は測量ソフトからコピーして張り付けるか入力します。
- 2, 選択欄に○を入力 (クリックすると○になる) して「計算実行」で回帰直線が計算されます。
- 3, 「t 検定」の欄に○と×が表示されます、×は異常値を示しますので点名、X、Y を削除して再度「計算実行」を実行してください。

(データ数が少ない場合の×は参考としてご自身で異常かどうかを判断ください)

- 4, A のデータエリア (水色セル) に点名、X、Y を入力又は測量ソフトからコピーして張り付けるか入力します。
- 5, 選択欄に○を入力 (クリックすると○になる) して「計算実行」で回帰直線が計算されます。
- 6, 「t 検定」の欄に○と×が表示されます、×は異常値を示しますので点名、X、Y を削除して再度「計算実行」を実行してください。

(データ数が少ない場合の×は参考としてご自身で異常かどうかを判断ください)

- 7, 「全データ削除」でデータが削除されます。

#### 交点計算機能

A 表に回帰直線データを入力して回帰直線を求め、B 表に回帰直線と交差するデータを入力して点を選択すると交点が計算されグレーのセルに計算結果が表示されます。

この値を「控え記録」のボタンを押すと表にデータが移動します、これを 4 点繰り返せば回帰直線の道路 4 点の座標が得られます。

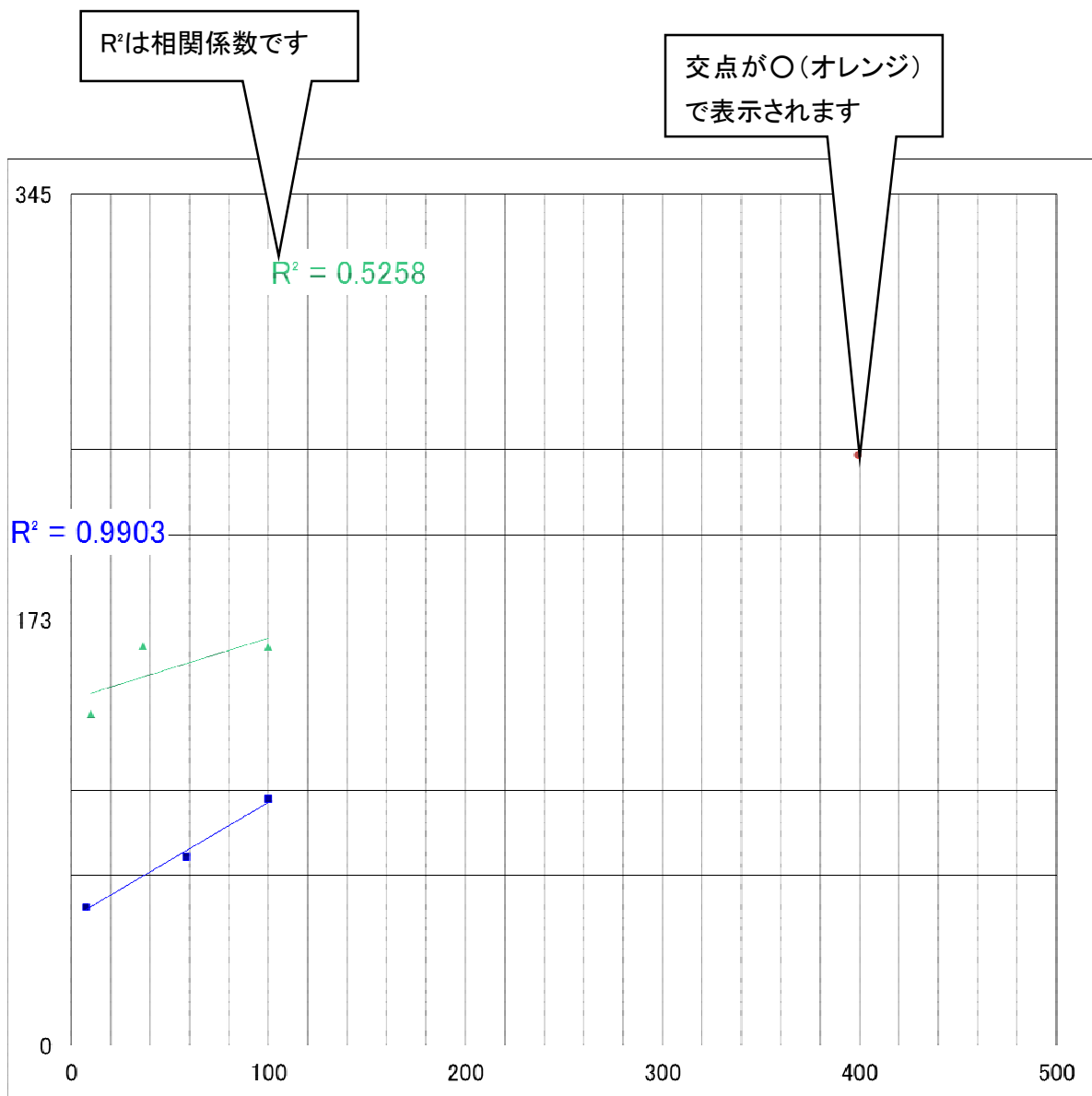
A		計算実行		全データ削除		
NO.	実測点	X	Y	選択	高さ	t 検定
1	T1	100.000	100.000	○	1.238	○
2	T2	76.497	58.220	○	2.255	×
3	T3	56.210	7.379	○	1.017	○
4	T4	108.830	-18.225			
5	T5	134.274	9.892			
6	T6	161.726	36.511			
7	T7	161.599	99.999			
8						
9						
10						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

異常値が×で表示されます。  
t検定結果は参考にして下さい。

上と下の交点計算結果		1.503
		0.539
		4.303
結果控え	239.342    399.284	
	103.265    8.894	控え記録
	128.174    100.000	控え記録
		控え記録
		控え記録

B		計算実行				
NO.	実測点	X	Y	選択	高さ	t 検定
1	T1	100.000	100.000			
2	T2	76.497	58.220			
3	T3	56.210	7.379			
4	T4	108.830	-18.225			
5	T5	134.274	9.892	○	8.369	○
6	T6	161.726	36.511	○	11.878	○
7	T7	161.599	99.999	○	3.509	○
8						
9						
10						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

7.919
3.431
4.303



式をグラフに表示させるには

- 1, 線を右クリック、近似曲線の書式設定を左クリック。
- 2, グラフ数式を表示にチェックを入れる。

グラフエリア内に数式が表示されますがエクセルの関係でxとyが逆になっています。