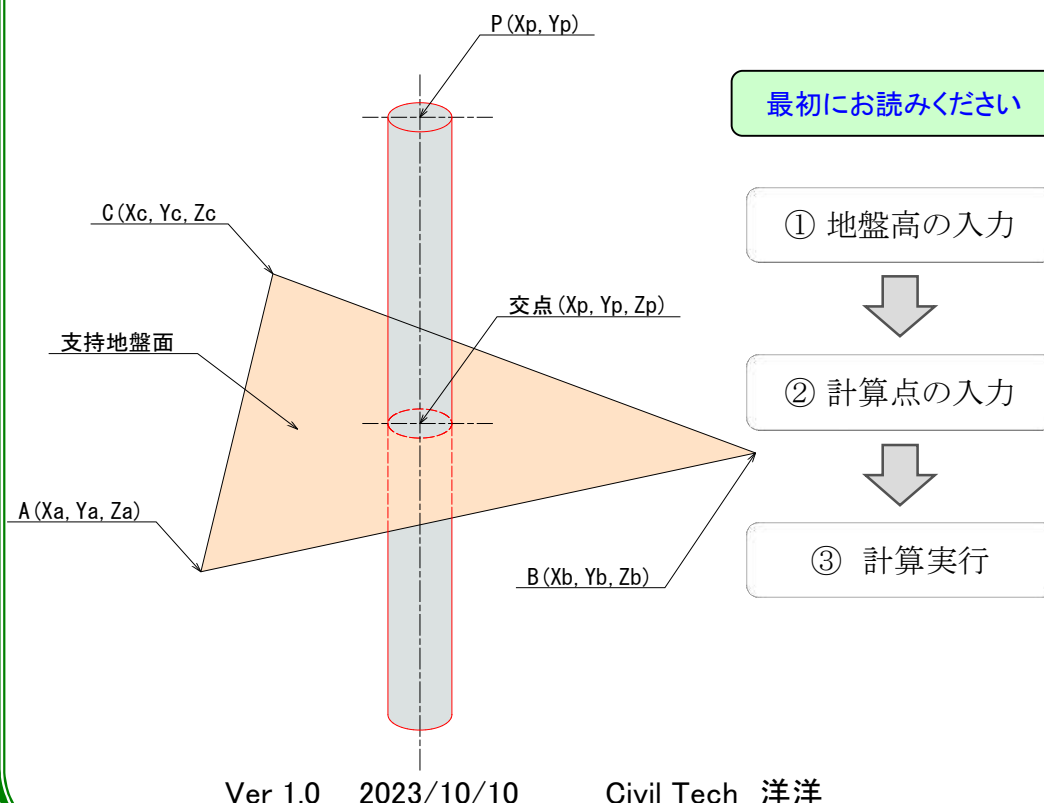


杭と支持地盤の交点計算

正規版



本ソフトの概要・機能

- ・橋脚、橋台、擁壁等の杭長を決定する際に、支持層迄の深度を把握する必要があります。本ソフトは、ボーリング箇所や地質縦横断面図等から設定した複数の地盤高情報に基づいて、杭と支持地盤面との交点計算を行ない、交点標高を求めるものです。
- ・複数の地盤高入力点から杭を含む三角形平面を選定し、交点計算を行ないます。
- ・杭が交差する三角形は複数存在するので、三角形との交差条件を指定することができます。

本ソフトの使用方法

- 起動画面(当画面)で、①→②→③の流れに沿って作業を進めて下さい。
①又は②で入力データを修正した場合は、必ず本画面に戻って、③を実行して下さい。

本ソフトの制限事項・仕様

- ・地盤高入力点の最大数は 30点 迄とします。(最低3箇所は必要です)
- ・計算できる杭の最大本数は 30本 迄とします。

本ソフトの動作環境

- ・本ソフトは、マクロ付きExcelブック形式で配布しています。(拡張子、xlsm)
- ・利用できるエクセルのバージョンは、Excel 2007以降となります。

地盤高の入力表

[ボーリング地点等、地盤高が既知点の座標(X,Y,Z)を入力] ※3点以上必要

地点番号 NO	X座標 (m)	Y座標 (m)	Z座標 (m) (地盤高)	備考
1	29,164.736	49,026.073	100.000	NO.57+10-CL
2	29,179.692	49,024.926	105.000	NO.57+10-L15
3	29,149.780	49,027.220	95.000	NO.57+10-R15
4	29,165.435	49,056.050	102.000	NO.59+00-CL
5	29,180.429	49,056.504	110.000	NO.59+00-L15
6	29,150.442	49,055.597	99.000	NO.59+00-R15
7	29,164.118	49,076.002	103.000	NO.60+00-CL
8	29,179.040	49,077.525	111.000	NO.60+00-L15
9	29,149.195	49,074.480	100.000	NO.60+00-R15
10	29,157.234	49,115.371	105.000	NO.62+00-CL
11	29,171.788	49,119.003	115.000	NO.62+00-L15
12	29,142.681	49,111.740	100.000	NO.62+00-R15
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

計算点の入力表

[杭中心のXY座標および杭と交差する三角形の選択方法の入力]

杭番号 NO	杭中心の座標		△選択方法 番号(NT) (※-1)	△ABCの 頂点番号(※-2)			備考
	X座標 (m)	Y座標 (m)		A	B	C	
	1	29,169.426		49,038.388	1		
2	29,161.432	49,038.717	1				P1-2
3	29,165.326	49,036.055	1				P1-3
4	29,169.220	49,033.392	1				P1-4
5	29,161.226	49,033.722	1				P1-5
6	29,168.814	49,068.297	1				P2-1
7	29,160.832	49,067.770	1				P2-2
8	29,169.078	49,064.306	1				P2-3
9	29,161.095	49,063.779	1				P2-4
10	29,164.889	49,098.961	1				P3-1
11	29,157.009	49,097.584	1				P3-2
12	29,161.379	49,095.810	1				P3-3
13	29,165.750	49,094.036	1				P3-4
14	29,157.870	49,092.658	1				P3-5
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

※ -1 : 杭と交差する複数の三角形の中から採用する三角形の選択方法を以下の4種類から選んで番号で入力する

NT=1 : 杭を含む三角形の中から、杭と三角形の各頂点との距離合計が最も小さい三角形を採用する(図-1参照)

NT=2 : 杭を含む三角形の中から、杭と三角形重心位置の離れが最も小さい三角形を採用する(図-2参照)

NT=3 : 杭を含む三角形の中から、交点標高(Z座標)が最も低い三角形を採用する

NT=4 : 採用する三角形を直接指定する(三角形の頂点番号を指定する)

※ -2 : 計算方法にNT=4を選んだ場合は、A,B及びCに三角形の頂点番号(地点番号)を入力する

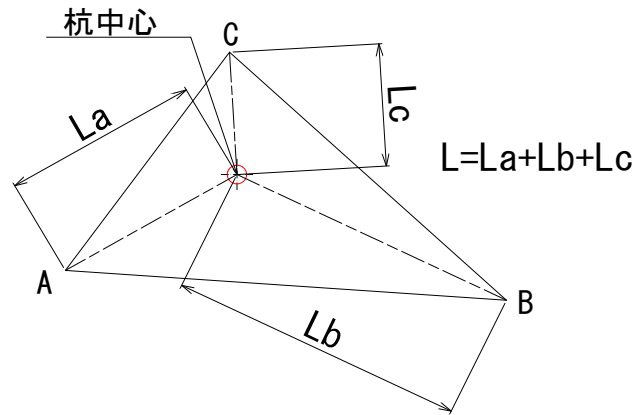


図-1 三角形の各頂点との距離合計で判定

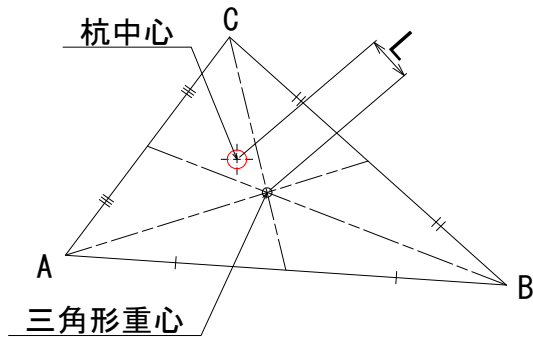


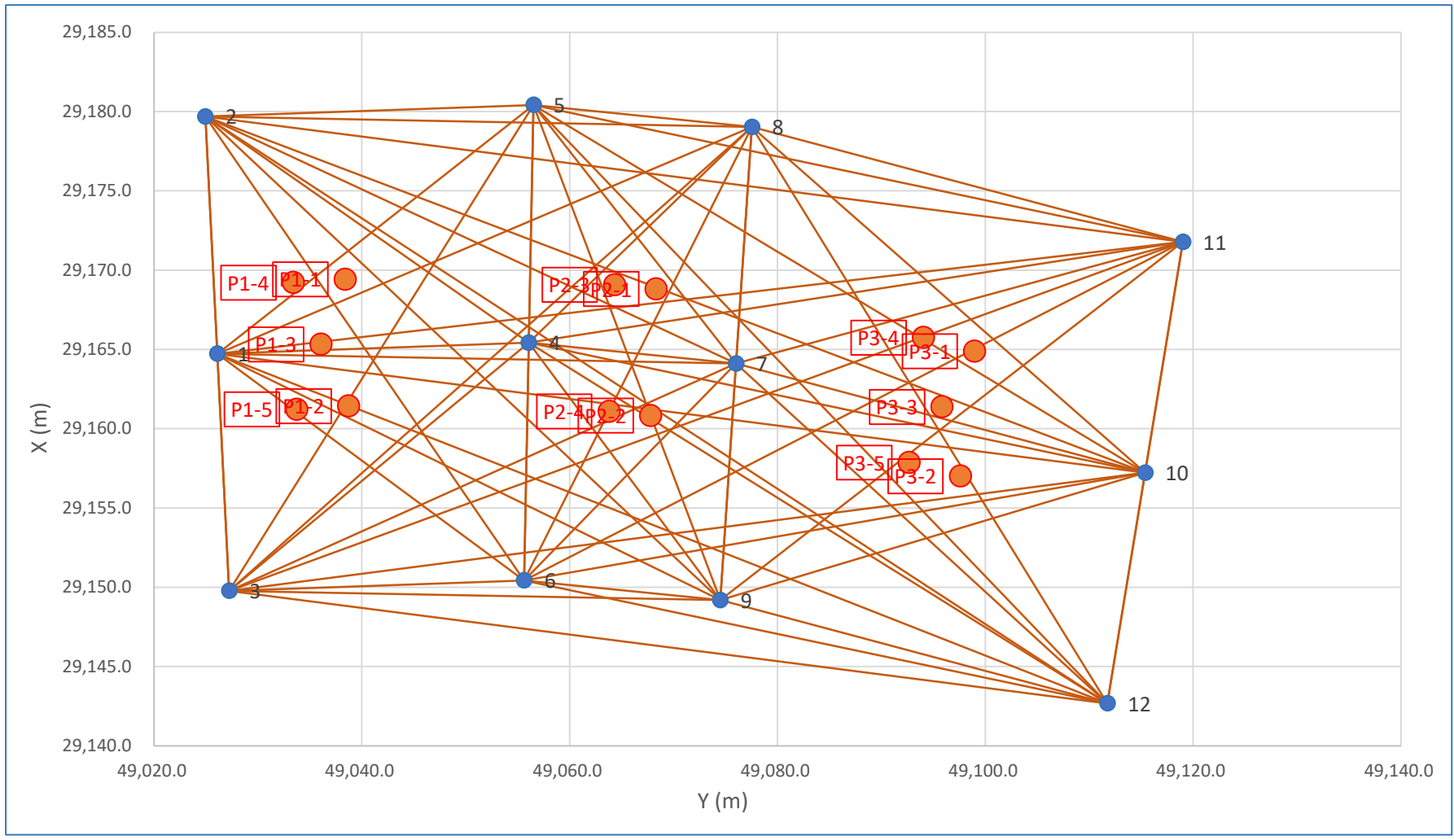
図-2 三角形の重心からの距離で判定

杭と各三角形の交点計算結果一覧表

杭番号 NO	杭中心平面座標		杭と交差する 三角形の頂点番号			杭と三角形の交点		交点と△重心の離れ		交点と△頂点の離れ合計		採用 三角形
	X座標	Y座標	A	B	C	Z座標	Zmin	LG	LGmin	LT	LTmin	
	(m)	(m)				(m)		(m)				
1	29169.426	49038.388	1	2	4	102.313	○	2.756		48.632	○	◎
〃	〃	〃	1	2	7	102.382		3.957		68.515		
〃	〃	〃	1	2	8	103.067		7.114		71.644		
〃	〃	〃	1	2	9	102.962		6.112		72.040		
〃	〃	〃	1	2	10	102.640		17.224		108.512		
〃	〃	〃	1	2	11	103.282		18.777		112.094		
〃	〃	〃	1	2	12	102.681		17.387		108.658		
〃	〃	〃	1	3	5	103.472		5.119		59.939		
〃	〃	〃	1	4	5	103.163		7.904		53.968		
〃	〃	〃	1	5	6	103.445		8.767		61.812		
〃	〃	〃	1	5	7	103.202		14.520		73.808		
〃	〃	〃	1	5	8	103.244		16.330		76.857		
〃	〃	〃	1	5	9	103.394		14.715		77.323		
〃	〃	〃	1	5	10	103.292		27.717		113.776		
〃	〃	〃	1	5	11	103.415		29.365		117.285		
〃	〃	〃	1	5	12	103.341		27.249		113.959		
〃	〃	〃	2	3	4	102.313		5.288		59.004		
〃	〃	〃	2	3	5	103.472		2.242	○	63.311		
〃	〃	〃	2	3	7	102.382		6.679		78.897		
〃	〃	〃	2	3	8	103.067		4.873		82.109		
〃	〃	〃	2	3	9	102.962		10.990		82.494		
〃	〃	〃	2	3	10	102.640		18.899		118.927		
〃	〃	〃	2	3	11	103.282		18.886		122.581		

//	//	//	2	3	12	102.681		20.394		119.078		
//	//	//	2	4	6	102.881		8.345		61.106		
//	//	//	2	5	6	103.298		7.454		65.226		
//	//	//	2	6	7	102.987		14.573		80.968		
//	//	//	2	6	8	103.213		14.409		84.037		
//	//	//	2	6	9	103.087		16.508		84.475		
//	//	//	2	6	10	103.080		27.798		120.950		
//	//	//	2	6	11	103.259		28.367		124.493		
//	//	//	2	6	12	103.040		28.339		121.117		
2	29161.432	49038.717	1	2	6	100.542		4.816		56.595		
//	//	//	1	2	9	100.259		4.617		74.240		
//	//	//	1	3	4	99.624	○	2.764	○	48.032	○	◎
//	//	//	1	3	7	99.692		4.784		67.630		
//	//	//	1	3	8	100.362		6.009		74.223		
//	//	//	1	3	10	99.944		17.997		107.104		
//	//	//	1	3	11	100.571		18.929		112.600		
//	//	//	1	3	12	99.983		18.703		105.572		
//	//	//	1	4	6	100.130		7.296		51.130		
//	//	//	1	4	9	100.146		13.593		68.754		
//	//	//	1	5	6	100.593		8.596		60.959		
//	//	//	1	5	9	100.297		14.366		78.646		
//	//	//	1	6	7	100.133		13.950		70.735		
//	//	//	1	6	8	100.487		14.996		77.168		
//	//	//	1	6	10	100.205		27.276		110.167		
//	//	//	1	6	11	100.554		28.486		115.512		
//	//	//	1	6	12	99.993		27.220		108.627		
//	//	//	1	7	9	100.147		20.260		88.359		

〃	〃	〃	1	8	9	100.270		21.118		94.817		
〃	〃	〃	1	9	10	100.178		33.577		127.789		
〃	〃	〃	1	9	11	100.307		34.789		133.146		
〃	〃	〃	1	9	12	100.000		33.349		126.259		
〃	〃	〃	2	3	4	99.624		4.542		58.464		
〃	〃	〃	2	3	6	100.542		3.280		60.797		
〃	〃	〃	2	3	7	99.692		5.225		78.047		
〃	〃	〃	2	3	8	100.362		9.818		84.497		
〃	〃	〃	2	3	9	100.259		3.972		78.362		
〃	〃	〃	2	3	10	99.944		17.227		117.470		
〃	〃	〃	2	3	11	100.571		19.689		122.826		
〃	〃	〃	2	3	12	99.983		16.418		115.930		
〃	〃	〃	3	4	5	100.685		8.889		62.807		
〃	〃	〃	3	5	6	100.751		7.839		65.186		
〃	〃	〃	3	5	7	100.713		15.032		82.420		
〃	〃	〃	3	5	8	100.730		17.786		88.804		
〃	〃	〃	3	5	9	100.743		14.142		82.774		
〃	〃	〃	3	5	10	100.731		27.789		121.856		
〃	〃	〃	3	5	11	100.750		30.043		127.164		
〃	〃	〃	3	5	12	100.737		26.725		120.364		
3	29165.326	49036.055	1	2	4	100.787	○	4.894		48.718	○	◎
〃	〃	〃	1	2	6	101.530		0.670		53.311		
〃	〃	〃	1	2	7	100.842		7.766		68.702		
〃	〃	〃	1	2	9	101.301		5.836		70.323		
〃	〃	〃	1	2	10	101.046		19.628		108.478		
〃	〃	〃	1	2	12	101.078		18.439		107.656		
〃	〃	〃	1	3	5	101.704		0.645		55.981		



地盤高入力点および杭位置のプロット図

- : 地盤高入力点
- : 杭中心位置