

# 横ボーリング工の削孔長計算

Ver 1.0 (2019.02.13)

## (1) 当計算書について

横ボーリング工の数量計算を行なう際に、削孔長を決定する必要があります。  
横ボーリング工は扇状に配置することが多く、削孔長を精度良く求めるのは面倒な作業となります。

当計算書は、横ボーリング工頭部の座標と削孔方向のすべり面変化点座標を数点入力することで、横ボーリング工とすべり面の交点を自動計算し、削孔長を求めるものです。

## (2) 計算方法

- ・[計算条件入力表]の必要項目(黄色セル)を入力してください。
- ・横ボーリング工一本数が多い場合は、最下行を下方にドラッグしてコピーしてください。

## (3) 準備作業

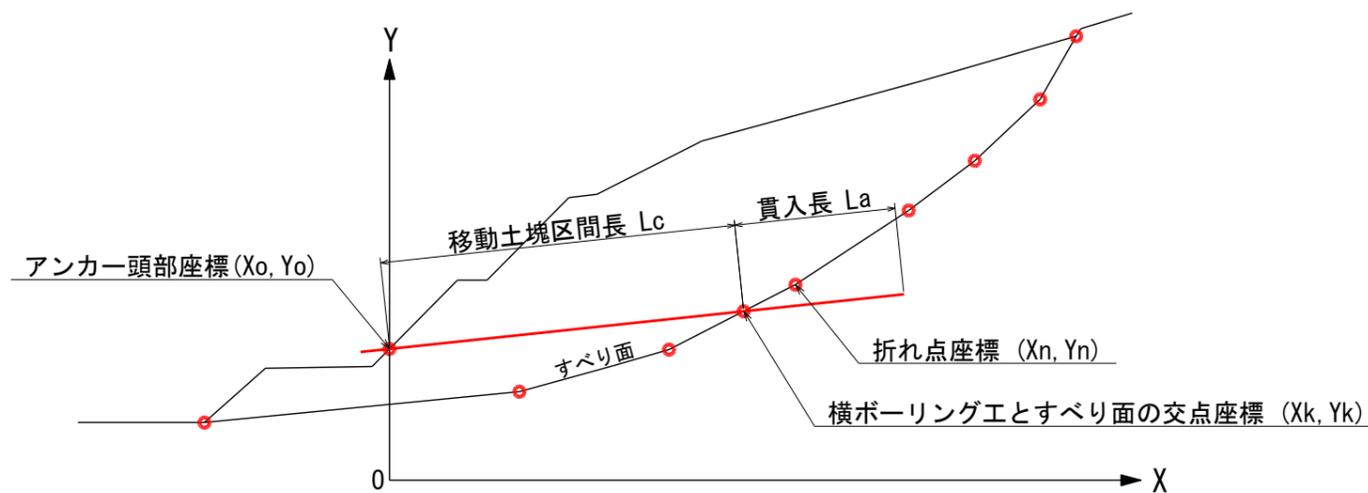
- ・当計算を行なうに当たっては、すべり面の等高線を平面図に記入しておく必要があります。(右下図参照)

## (4) 入力項目の補足説明

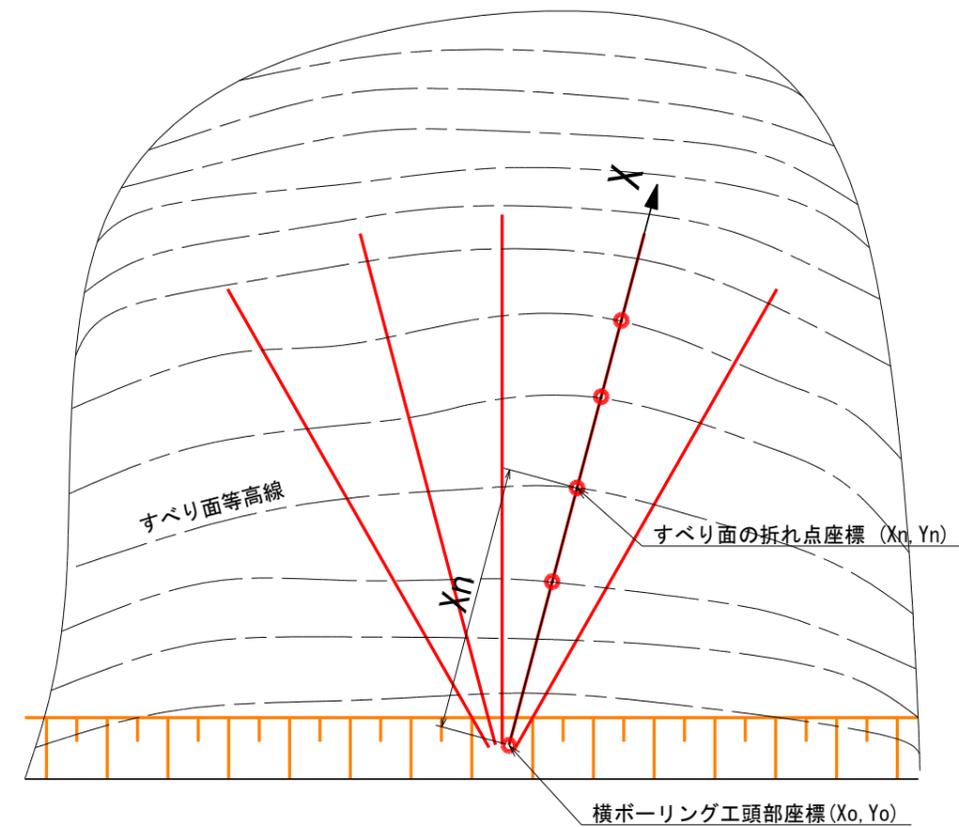
- ・横ボーリング工の頭部およびすべり面折れ点の座標系は、横ボーリング工方向を X軸とします。
- ・座標原点は任意ですが、通常は頭部を  $X=0$  としてください。
- ・すべり面の折れ点は、横ボーリング工との交点前後の最低2箇所を入力してください。  
交点付近が判断できない場合は多めに(最大4点まで)入力してください。
- ・入力した折れ点範囲で横ボーリング工が交差しない場合は、交点座標セルに「交点無し」と表示されます。  
この場合は、折れ点範囲を変更して下さい。

## (5) 横ボーリング工の削孔全長について

- ・削孔長は 1.0m単位のラウンド値に丸めています。50cmラウンドとする場合等は適宜修正ください。  
(CEILING関数の 1 を 0.5に修正)



横ボーリング削孔延長算定断面図



すべり面等高線設定平面図

横ボーリング工の削孔長計算

横ボーリング工の削孔延長計算表

すべり面からの貫入長 La= 5.0 (m)

横ボーリング NO	コメント	仰角 α(°)	横ボーリング工 頭部地表座標		すべり面の折れ点座標 (最大4点まで)								すべり面 傾斜角 θ(°)	横ボーリングと すべり面交点座標		横ボーリング工の削孔長 L(m)				備考
					折れ点-①		折れ点-②		折れ点-③		折れ点-④			Xk (m)	Yk(m)	移動土塊 区間長 Lc(m)	貫入長 La(m)	合計長 Lc+La (m)	1.0m ラウンド値	
			Xo(m)	Yo(m)	X1 (m)	Y1(m)	X2 (m)	Y2(m)	X3 (m)	Y3(m)	X4 (m)	Y4(m)								
No.1-1	1段目のり面	5.0	0.000	56.900	-5.240	50.000	7.890	55.000	21.890	60.000			19.654	17.496	58.431	17.563	5.000	22.563	23.00	
No.1-2	〃	5.0	0.000	57.100	-8.220	50.000	3.030	55.000	15.100	60.000			22.502	10.268	57.998	10.307	5.000	15.307	16.00	
No.1-3	〃	5.0	0.000	57.300	-10.710	50.000	-1.500	55.000	10.830	60.000			22.073	5.319	57.765	5.340	5.000	10.340	11.00	
No.1-4	〃	5.0	0.000	70.700	10.160	65.000	23.920	70.000	31.140	75.000			34.703	28.536	73.197	28.645	5.000	33.645	34.00	
No.1-5	〃	5.0	0.000	71.100	9.810	65.000	23.440	70.000	31.170	75.000			32.896	29.073	73.644	29.184	5.000	34.184	35.00	
No.2-1	〃	5.0	0.000	71.200	10.110	65.000	22.150	70.000	30.500	75.000			30.913	28.287	73.675	28.395	5.000	33.395	34.00	
No.2-2	〃	5.0	0.000	71.400	10.980	65.000	20.030	70.000	30.280	75.000			26.003	27.905	73.841	28.011	5.000	33.011	34.00	
No.2-3	〃	5.0	0.000	71.600	3.990	65.000	16.200	70.000	29.350	75.000			20.818	26.507	73.919	26.608	5.000	31.608	32.00	
No.2-4	〃	5.0	0.000	71.600	2.160	65.000	12.630	70.000	20.470	75.000			32.528	17.546	73.135	17.613	5.000	22.613	23.00	
No.2-5	〃	5.0	0.000	78.000	25.330	75.000	31.560	80.000	37.680	85.000			39.249	32.603	80.852	32.728	5.000	37.728	38.00	

・横ボーリング工とすべり面の交点座標(Xk,Yk)は、以下の式で求めることができる。

$$Xk = \frac{Yn - Yo - Xn \times \tan \theta}{\tan \alpha - \tan \theta} \quad Yk = \tan \alpha \times Xk + Yo$$

・横ボーリング工の全長(L)は以下の式で求める。  
 なお、削孔長はすべり面位置の不確実性や施工誤差(孔曲り)等を考慮して、1.0m単位  
 のラウンド値に丸めるものとした。

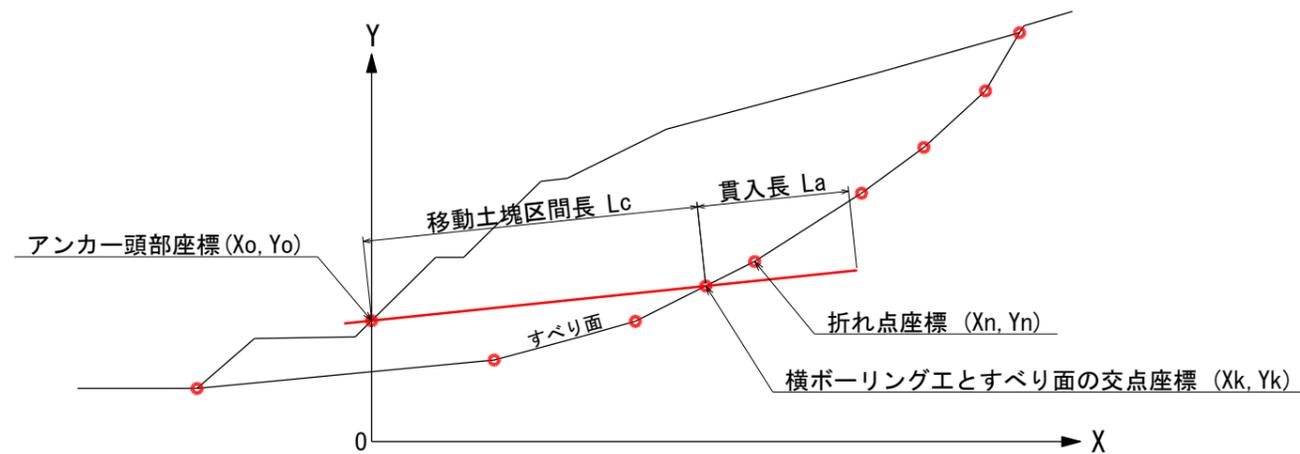
$$L = \sqrt{\{(Xk - Xo)^2 + (Yk - Yo)^2\}} + La \text{ (すべり面からの貫入長)}$$

ここに、

α : 横ボーリング工の仰角(°)

θ : すべり面の傾斜角(°)

La : すべり面からの貫入長 = 5.0 (m)



横ボーリング削孔延長算定断面図