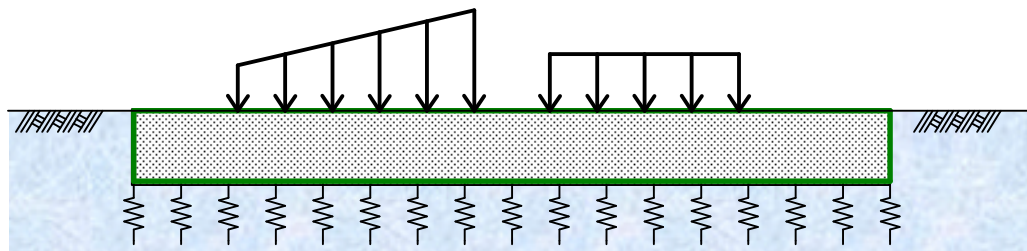


浅層改良地盤の計算

Ver1.0 (2003.11.03)



本ソフトの特長

浅層混合地盤改良体に生じる変位・断面力・地盤反力の計算を行います。
複数の分布荷重および集中荷重を考慮した計算ができます。
変位図、断面力図、地盤反力図を自動作図します。

本ソフトの制限事項 仕様

解析手法には地盤係数法(ウインクラーモデル)を用いています。
地盤抵抗を地盤反力係数で評価した弾性床上の有限長梁としてモデル化します。
弾性床上有限長梁の基本方程式(微分方程式)を解いて変位、断面力を求めます。
改良体を50等分した位置での変位、断面力を計算します。
分布荷重の数は最大10個、集中荷重の数は最大5個までとします。

本ソフト作成に当たって参考とした主な文献

セメント系固化剤による地盤改良マニュアル (社団法人 セメント協会)
軟弱地盤ハンドブック (建設産業調査会)
新版 地すべり鋼管杭設計要領 (社団法人 地すべり対策技術協会)

本ソフトはシェアウェアです。

本ソフトは試用版として利用できますが改良長さ(L)の値に入力制限があります。
制限を解除するためには下の「制限解除について」のボタンを押して下さい。

(有)シビルテック

浅層改良地盤の計算

タイトル	地盤改良マニュアル計算例 (P75)
------	--------------------

改良諸元の入力

項目	改良長さ L (m)	改良厚 T (m)	改良地盤の 弾性係数 E(kN/m ²)	改良地盤の ポアソン比 μ
数値	10.000	1.500	10,000.0	0.200

地盤反力係数 k (kN/m³) の計算方法

計算方法	<input checked="" type="radio"/> 方法	<input type="radio"/> 方法	<input type="radio"/> 方法	採用方法=1
方法	セメント系固化剤による地盤改良マニュアルに示された吉田の提案式(右式)による。k=50(10S) ^{0.88}			
	土のせん断強さ	S (kN/m ²)	5.00	
方法	道路橋示方書・同解説 下部構造編(P255)の鉛直方向地盤反力係数の算定手法に準じる			
	変形係数E ₀ の推定方法	N値(E=2800N)より推定		
	変形係数	E ₀ (kN/m ²)	2,800.0	
方法	地盤反力係数を直接入力する			
	地盤反力係数	k (kN/m ³)	2,000.0	

分布荷重の入力

分布荷重数=1

荷重 番号	荷重作用位置 X(m)		荷重強度 q(kN/m ²)		備考
	始点(XB)	終点(XE)	始点(QB)	終点(QE)	
1	3.000	7.000	20.000	20.000	
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

集中荷重の入力

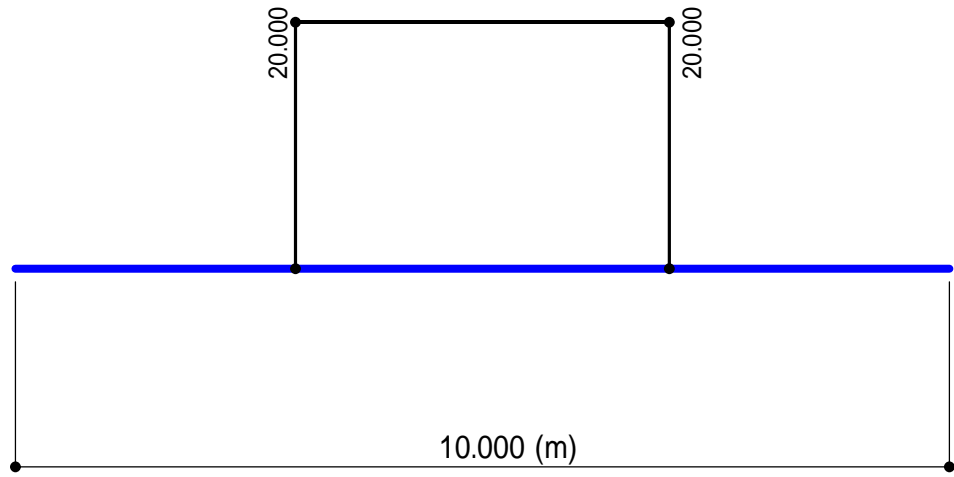
集中荷重数=0

荷重 番号	作用位置	荷重	備考
	XP(m)	P(kN)	
1			
2			
3			
4			
5			

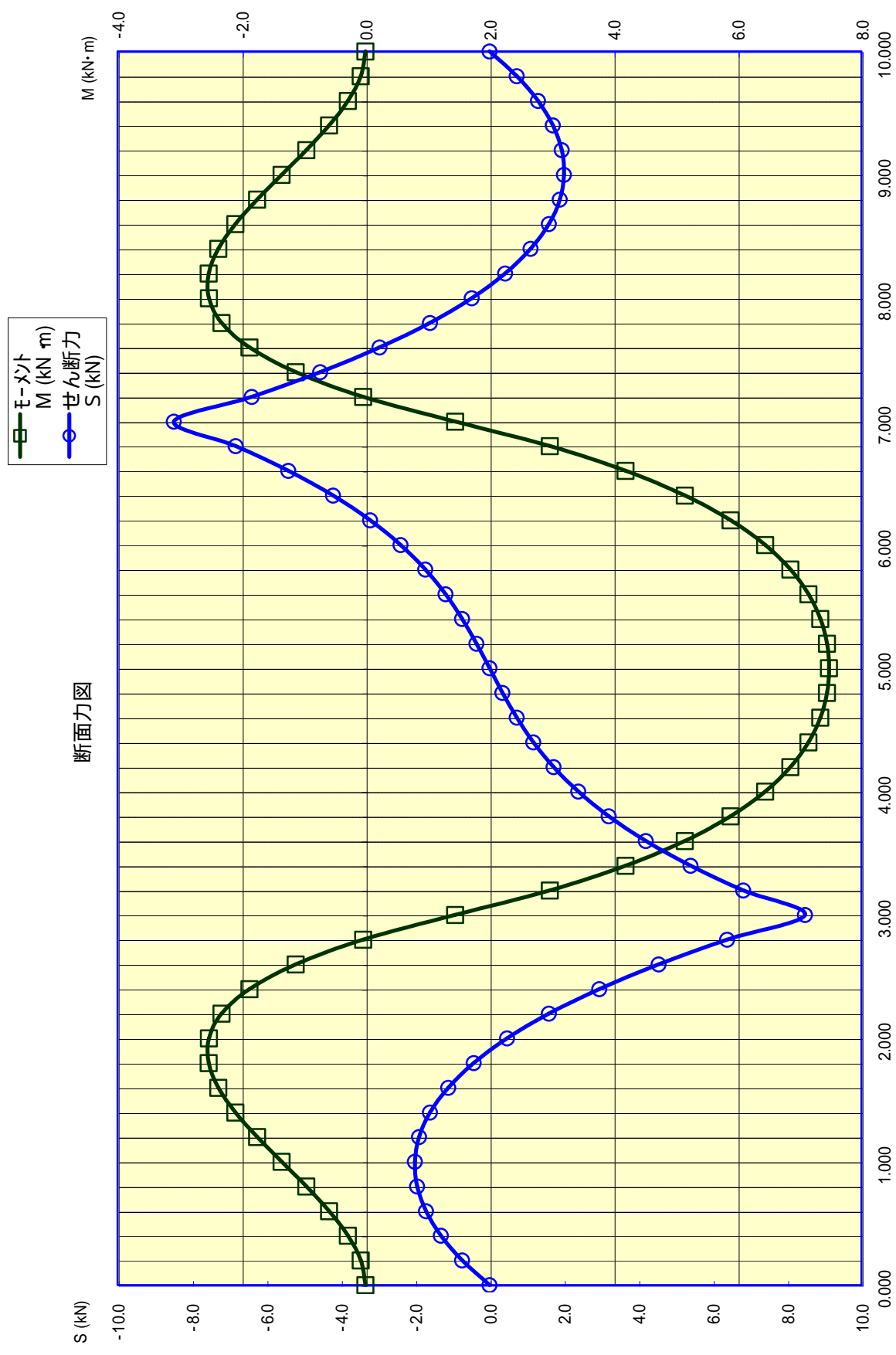
計算結果一覧表

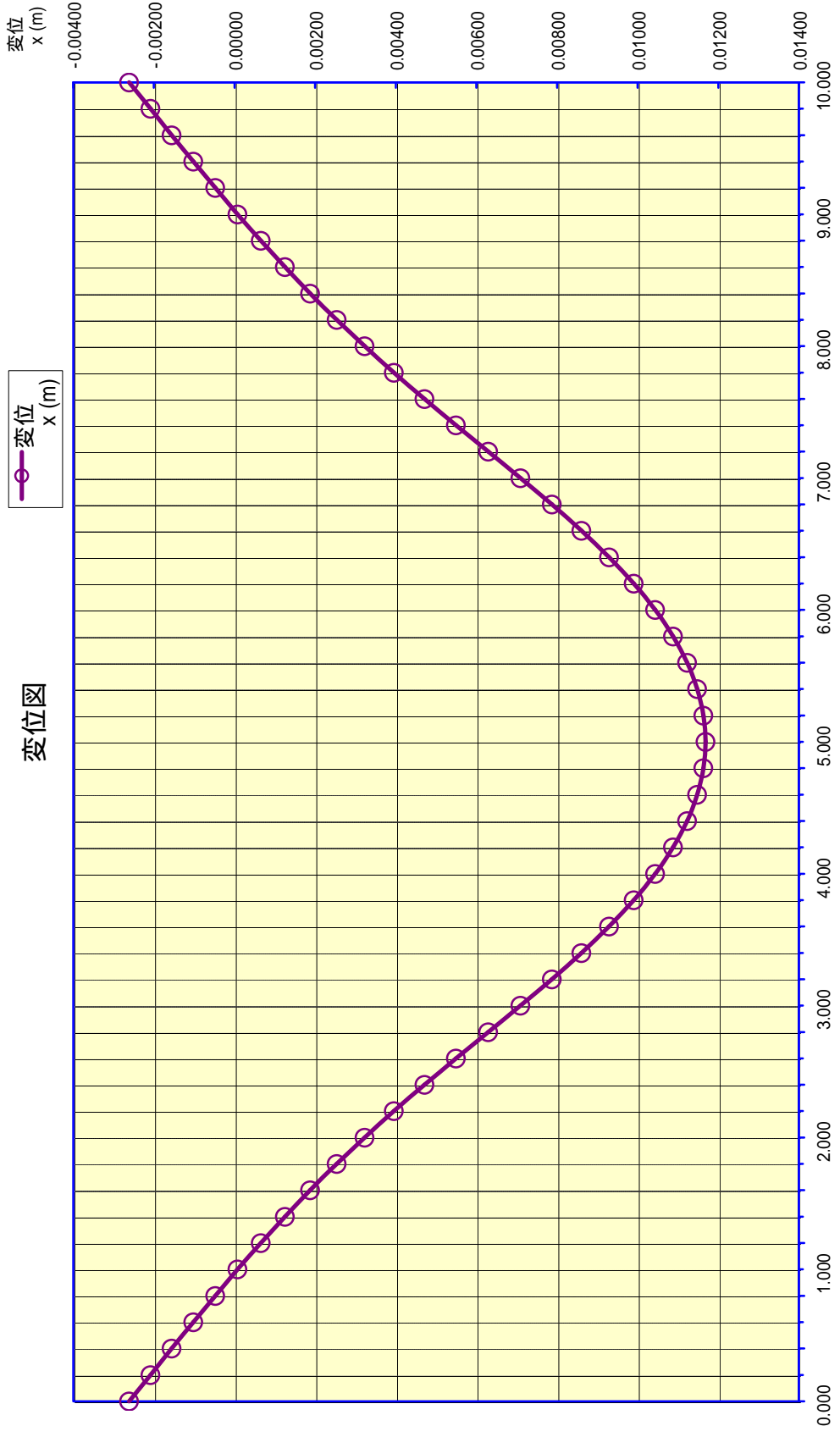
地盤改良マニュアル計算例 (P75)			
浅層改良地盤の計算諸元			備考
改良地盤の長さ	L (m)	10.000	
改良地盤の計算幅	B (m)	1.000	
改良地盤の厚さ	T (m)	1.500	
改良地盤の断面 2次モーメント	I (m ⁴)	0.2813	B・T ³ /12
改良地盤の弾性係数	E (kN/m ²)	10,000.0	
改良地盤のポアソン比	μ	0.200	
改良地盤の曲げ剛性	D (kN・m ²)	2,930.2	EI/(1-μ ²)
基礎地盤の地盤反力係数	k (kN/m ³)	1,563.4	
基礎地盤の特性値(剛性係数)	(m ⁻¹)	0.60434	{k・B/(4D)} ^{1/4}
地盤反力係数の計算結果 (吉田の提案式 k=50 (10・S) ^{0.88} を用いる)			
土のせん断強さ S (kN/m ²)	地盤反力係数 k (kN/m ³)	備考	
5.0	1,563.4	k=50 (10・S) ^{0.88} SI単位系	
変位・断面力計算結果 (最大値)			備考
変位量	最大変位量 max (m)	0.01168	
	発生位置 X(m)	5.000	
曲げモーメント	最大曲げモーメントMmax (kN・m)	7.479	
	発生位置 X(m)	5.000	
せん断力	最大せん断力 Smax (kN)	8.485	
	発生位置 X(m)	3.000	
地盤反力	最大地盤反力 Pmax (kN/m ²)	18.268	
	発生位置 X(m)	5.000	

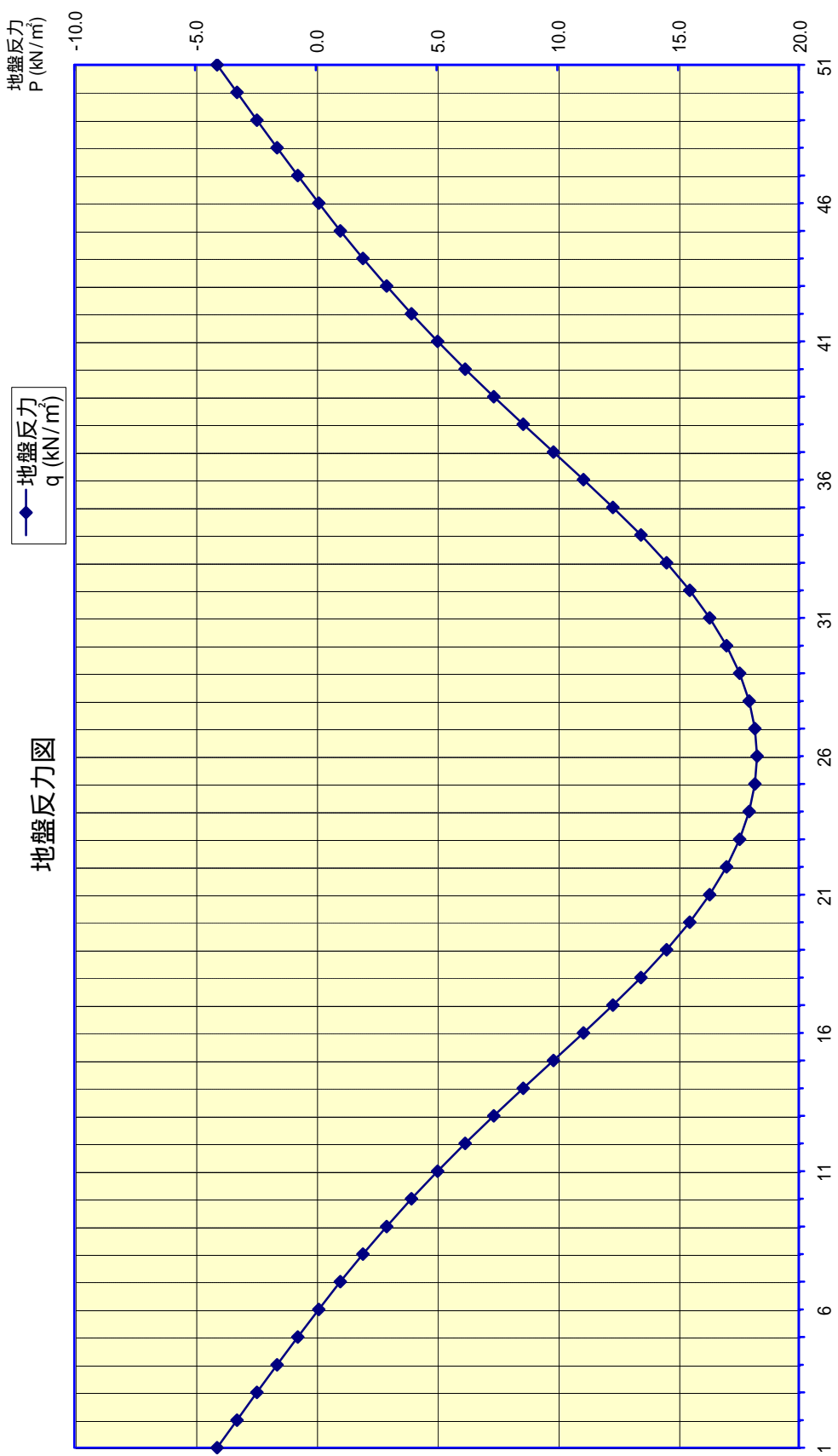
荷重状態図



計算結果一覧表		地盤改良マニュアル計算例 (P75)				
NO	距離 X	変位 x	回転変位	モーメント M	せん断力 S	地盤反力 q
	(m)	(m)	(rad)	(kN・m)	(kN)	(kN/m ²)
1	0.000	-0.002616	0.002646	0.000	0.000	-4.089
2	0.200	-0.002086	0.002647	-0.076	-0.735	-3.262
3	0.400	-0.001556	0.002659	-0.283	-1.305	-2.433
4	0.600	-0.001022	0.002688	-0.587	-1.708	-1.597
5	0.800	-0.000479	0.002741	-0.955	-1.943	-0.749
6	1.000	0.000076	0.002819	-1.353	-2.006	0.120
7	1.200	0.000650	0.002925	-1.746	-1.893	1.017
8	1.400	0.001248	0.003057	-2.098	-1.597	1.951
9	1.600	0.001875	0.003210	-2.372	-1.109	2.931
10	1.800	0.002533	0.003378	-2.528	-0.421	3.960
11	2.000	0.003226	0.003551	-2.526	0.478	5.044
12	2.200	0.003953	0.003718	-2.322	1.600	6.180
13	2.400	0.004712	0.003863	-1.870	2.954	7.366
14	2.600	0.005495	0.003967	-1.124	4.549	8.592
15	2.800	0.006294	0.004008	-0.034	6.392	9.840
16	3.000	0.007093	0.003962	1.449	8.485	11.089
17	3.200	0.007872	0.003809	2.976	6.826	12.307
18	3.400	0.008610	0.003563	4.196	5.404	13.462
19	3.600	0.009292	0.003243	5.153	4.204	14.527
20	3.800	0.009904	0.002865	5.891	3.207	15.483
21	4.000	0.010435	0.002443	6.448	2.389	16.314
22	4.200	0.010878	0.001988	6.857	1.724	17.007
23	4.400	0.011228	0.001509	7.146	1.182	17.555
24	4.600	0.011481	0.001015	7.336	0.735	17.949
25	4.800	0.011634	0.000510	7.444	0.352	18.188
26	5.000	0.011685	0.000000	7.479	0.000	18.268
27	5.200	0.011634	-0.000510	7.444	-0.352	18.188
28	5.400	0.011481	-0.001015	7.336	-0.735	17.949
29	5.600	0.011228	-0.001509	7.146	-1.182	17.555
30	5.800	0.010878	-0.001988	6.857	-1.724	17.007
31	6.000	0.010435	-0.002443	6.448	-2.389	16.314
32	6.200	0.009904	-0.002865	5.891	-3.207	15.483
33	6.400	0.009292	-0.003243	5.153	-4.204	14.527
34	6.600	0.008610	-0.003563	4.196	-5.404	13.462
35	6.800	0.007872	-0.003809	2.976	-6.826	12.307
36	7.000	0.007093	-0.003962	1.449	-8.485	11.089
37	7.200	0.006294	-0.004008	-0.034	-6.392	9.840
38	7.400	0.005495	-0.003967	-1.124	-4.549	8.592
39	7.600	0.004712	-0.003863	-1.870	-2.954	7.366
40	7.800	0.003953	-0.003718	-2.322	-1.600	6.180
41	8.000	0.003226	-0.003551	-2.526	-0.478	5.044
42	8.200	0.002533	-0.003378	-2.528	0.421	3.960
43	8.400	0.001875	-0.003210	-2.372	1.109	2.931
44	8.600	0.001248	-0.003057	-2.098	1.597	1.951
45	8.800	0.000650	-0.002925	-1.746	1.893	1.017
46	9.000	0.000076	-0.002819	-1.353	2.006	0.120
47	9.200	-0.000479	-0.002741	-0.955	1.943	-0.749
48	9.400	-0.001022	-0.002688	-0.587	1.708	-1.597
49	9.600	-0.001556	-0.002659	-0.283	1.305	-2.433
50	9.800	-0.002086	-0.002647	-0.076	0.735	-3.262
51	10.000	-0.002616	-0.002646	0.000	0.000	-4.089







地盤反力図

地盤反力
P (kN/m²)

—●— 地盤反力
q (kN/m²)