

基礎の設計サンプルデータ

詳細出力例

Kui_11

SC 杭・プレボーリング杭
サンプルデータ

目次

1章 設計条件	1
1.1 一般事項	1
1.2 杭の条件	1
1.3 使用材料および許容応力度	1
1.4 杭配置図・側面図	2
1.5 地層データ	2
1.6 バネ定数および許容支持力・引抜力	3
1.7 作用力	3
2章 安定計算	5
2.1 杭軸直角方向バネ定数	5
2.2 杭基礎の剛性行列	7
2.3 杭反力及び変位の計算	8
2.4 負の周面摩擦力に対する検討	10
3章 断面計算	14
3.1 杭体断面力	14
3.2 杭体モーメント図	23
3.3 杭体応力度	32
4章 基礎杭計算結果一覧表	37
5章 予備計算	39
5.1 水平方向地盤反力係数	39
5.2 杭軸方向鉛直バネ定数	40
5.3 許容支持力・引抜力の計算	41
6章 杭頭結合計算	44
6.1 設計条件	44
6.2 杭頭とフーチング結合部の応力度照査	45
6.3 仮想鉄筋コンクリート断面照査	47
6.4 杭頭補強鉄筋の定着長	48
6.5 杭頭補強鉄筋溶接部のせん断応力度による溶接長	49
7章 レベル2地震時の照査	50
7.1 設計条件	50
7.2 計算結果一覧表	54
7.3 荷重変位曲線	60
7.4 液状化無視・地震動タイプII・浮力考慮	64
7.4.1 橋軸方向（最終震度）	64
7.4.2 橋軸直角方向（最終震度）	105
7.5 液状化考慮・地震動タイプII・浮力考慮	146
7.5.1 橋軸方向（最終震度）	146
7.5.2 橋軸直角方向（降伏時）	187
7.6 底版照査	228
7.6.1 設計条件	228
7.6.2 形状寸法図	229
7.6.3 照査位置	230
7.6.4 断面力算出	231
7.6.5 液状化無視・地震動タイプII・浮力考慮	244
7.6.6 液状化考慮・地震動タイプII・浮力考慮	257
7.7 予備計算	270
7.7.1 M -	270
7.7.2 水平方向地盤反力係数	272
7.7.3 地盤反力度の上限値	273

7.7.4 押込み支持力の上限値	276
7.7.5 引抜き支持力の上限値	278
8章 基礎バネ計算	279
8.1 水平方向地盤反力係数	279
8.2 杭軸直角方向バネ定数，杭軸方向バネ定数	280
8.3 固有周期算定用地盤バネ定数	281

1章 設計条件

1.1 一般事項

- ・データファイル名 : Kui_11.F8F
- ・タイトル :
- ・コメント :

1.2 杭の条件

- ・杭種 : SC杭
- ・施工工法 : プレボーリング杭
- ・杭頭結合条件 : 剛結・ヒンジ
- ・杭先端条件 : ヒンジ
- ・杭の種類 : 支持杭
- ・杭の許容変位量 常時 : 15.0 (mm)
- 地震時 : 40.0 (mm)
- ・杭体のヤング係数 : 3.50×10^4 (N/mm²)
- ・杭本数 : 15 (本)
- ・外側錆代 : 1.0 (mm)

type	杭径 (mm)	厚さ (mm)	杭内径 (mm)	設計杭長 (m)	杭長 (m)	鋼管厚 (mm)	材質	x (度)	y (度)	
1	700.0	100.0	500.0	30.90	上杭 下杭	10.00 20.90	14.0 12.0	SKK490 SKK400	0.000	0.000
2	700.0	100.0	500.0	30.90	上杭 下杭	10.00 20.90	14.0 12.0	SKK490 SKK400	-10.000	10.000
3	700.0	100.0	500.0	30.90	上杭 下杭	10.00 20.90	14.0 12.0	SKK490 SKK400	-10.000	0.000
4	700.0	100.0	500.0	30.90	上杭 下杭	10.00 20.90	14.0 12.0	SKK490 SKK400	-10.000	-10.000
5	700.0	100.0	500.0	30.90	上杭 下杭	10.00 20.90	14.0 12.0	SKK490 SKK400	10.000	10.000
6	700.0	100.0	500.0	30.90	上杭 下杭	10.00 20.90	14.0 12.0	SKK490 SKK400	10.000	0.000
7	700.0	100.0	500.0	30.90	上杭 下杭	10.00 20.90	14.0 12.0	SKK490 SKK400	10.000	-10.000

1.3 使用材料および許容応力度

- ・コンクリート
設計基準強度 $ck = 80.00$ (N/mm²)

単位 : N/mm²

No	割増係数	許容曲げ圧縮応力度 ca	許容せん断応力度 a
1	1.00	27.00	0.850
2	1.50	40.00	1.275

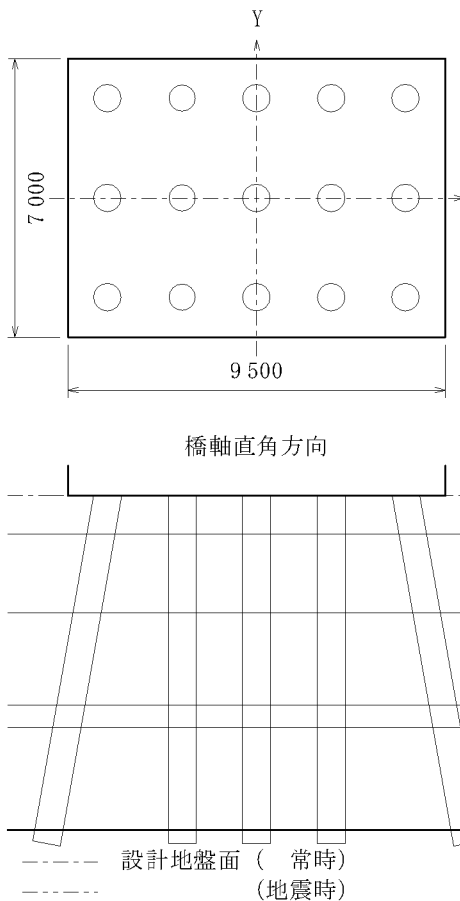
- ・鋼管
ヤング係数比 $n = 6.00$

単位 : N/mm²

No	割増係数	許容曲げ圧縮応力度 sa'		許容曲げ引張応力度 sa		許容せん断応力度 a	
		SKK400	SKK490	SKK400	SKK490	SKK400	SKK490
1	1.00	140.00	185.00	140.00	185.00	80.00	105.00

No	割増係数	許容曲げ圧縮応力度 sa'		許容曲げ引張応力度 sa		許容せん断応力度 a	
		SKK400	SKK490	SKK400	SKK490	SKK400	SKK490
2	1.50	210.00	277.00	210.00	277.00	120.00	157.00

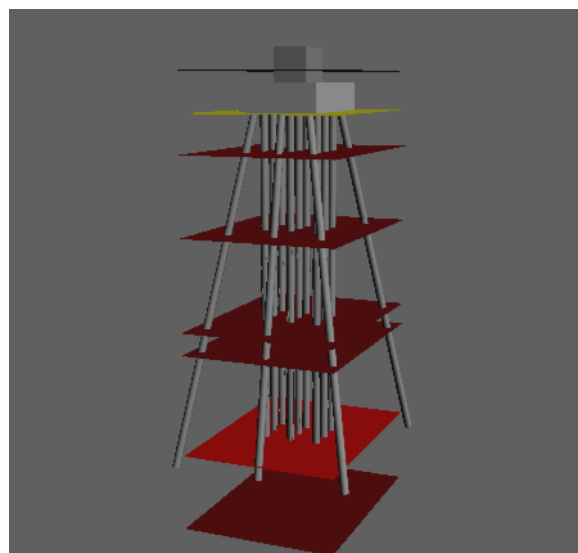
1.4 杭配置図・側面図



杭頭座標

No	X方向	Y方向
1	-3.750	2.500
2	-1.875	0.000
3	0.000	-2.500
4	1.875	——
5	3.750	——

杭1本ごとの座標ではなく各方向の座標を示す。



杭タイプ番号

行列	1	2	3	4	5
1	2	1	1	1	5
2	3	1	1	1	6
3	4	1	1	1	7

1.5 地層データ

層No	層種	平均 N 値	・ Eo(kN/m ²)		(kN/m ³)		f (kN/m ²)		DE
			常時	地震時		'	f	fn	
1	粘性土	3.0	8400.0	16800.0	17.00	8.00	30.0	30.0	0.667
2	粘性土	2.0	5600.0	11200.0	16.00	7.00	0.0	20.0	1.000
3	砂質土	14.0	39200.0	78400.0	18.00	9.00	70.0	70.0	0.667
4	粘性土	5.0	14000.0	28000.0	16.00	7.00	50.0	50.0	1.000
5	砂質土	20.0	56000.0	112000.0	18.00	9.00	100.0	100.0	1.000
6	砂質土	50.0	140000.0	280000.0	20.00	11.00	150.0	150.0	1.000

1.6 バネ定数および許容支持力・引抜力

・杭軸方向バネ定数 K_v (kN/m)

常時	397836
地震時	397836

・許容支持力・引抜力 (kN/本)

許容支持力	常時	2263
	地震時(液無)	3411
	地震時(液有)	3164
許容引抜力	常時	818
	地震時(液無)	1502
	地震時(液有)	1337

・水平方向地盤反力係数 k_H (kN/m³)

層No	層厚(m)		橋軸方向		橋軸直角方向	
	常時	地震時	常時	地震時	常時	地震時
1	3.400	3.400	7250	9671	7250	9671
2	6.600	6.600	4833	9667	4833	9667
2'	0.400	0.400	4833	9667	4833	9667
3	8.200	8.200	33833	45134	33833	45134
4	2.000	2.000	12083	24167	12083	24167
5	9.100	9.100	48333	96667	48333	96667
6	1.200	1.200	120833	241666	120833	241666

1.7 作用力

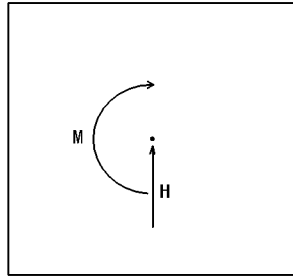
(1) 橋軸方向

No	荷重ケース名称	割増係数	鉛直力 V(kN)	水平力 H(kN)	モーメント M(kN.m)
1	常時	1.00	13137.3	0.0	0.0
2	地震時	1.50	13137.3	6646.9	22058.6

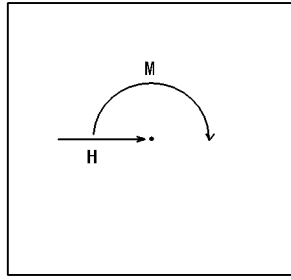
(2) 橋軸直角方向

No	荷重ケース名称	割増係数	鉛直力 V(kN)	水平力 H(kN)	モーメント M(kN.m)
1	地震時	1.50	13137.3	6746.9	22308.6

橋軸方向



橋軸直角方向



2章 安定計算

2.1 杭軸直角方向バネ定数

(1) 橋軸方向

a) 杭頭剛結

1) 常時

type	K1 (kN/m)	K2 (kN/rad)	K3 (kN.m/m)	K4 (kN.m/rad)
1	21919	49430	49430	235782
2	21957	49477	49477	235607
3	21919	49430	49430	235782
4	21957	49477	49477	235607
5	21957	49477	49477	235607
6	21919	49430	49430	235782
7	21957	49477	49477	235607

2) 地震時

type	K1 (kN/m)	K2 (kN/rad)	K3 (kN.m/m)	K4 (kN.m/rad)
1	29071	62149	62149	267368
2	29072	62147	62147	267242
3	29071	62149	62149	267368
4	29072	62147	62147	267242
5	29072	62147	62147	267242
6	29071	62149	62149	267368
7	29072	62147	62147	267242

(2) 橋軸直角方向

a) 杭頭剛結

1) 常時

type	K1 (kN/m)	K2 (kN/rad)	K3 (kN.m/m)	K4 (kN.m/rad)
1	21919	49430	49430	235782
2	21957	49477	49477	235607
3	21957	49477	49477	235607
4	21957	49477	49477	235607
5	21957	49477	49477	235607
6	21957	49477	49477	235607
7	21957	49477	49477	235607

2) 地震時

type	K1 (kN/m)	K2 (kN/rad)	K3 (kN.m/m)	K4 (kN.m/rad)
1	29071	62149	62149	267368
2	29072	62147	62147	267242

type	K1 (kN/m)	K2 (kN/rad)	K3 (kN.m/m)	K4 (kN.m/rad)
3	29072	62147	62147	267242
4	29072	62147	62147	267242
5	29072	62147	62147	267242
6	29072	62147	62147	267242
7	29072	62147	62147	267242

2.2 杭基礎の剛性行列

1. 変位法による底板中心の変位と外力の関係

$$\begin{bmatrix} V \\ H \\ M \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{zz} & A_{zx} & A_{za} \\ A_{xz} & A_{xx} & A_{xa} \\ A_{az} & A_{ax} & A_{aa} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \delta z \\ \delta x \\ \alpha \end{bmatrix}$$

2. 剛性行列要素

$$\begin{aligned} A_{zz} &= (K_v \cdot \cos^2 + K_1 \cdot \sin^2) i \\ A_{zx} = A_{xz} &= (K_v \cdot \cos \cdot \sin - K_1 \cdot \sin \cdot \cos) i \\ A_{za} = A_{az} &= (K_v \cdot X \cdot \cos^2 + K_1 \cdot X \cdot \sin^2 + K_2 \cdot \sin) i \\ A_{xx} &= (K_v \cdot \sin^2 + K_1 \cdot \cos^2) i \\ A_{xa} = A_{ax} &= (K_v \cdot X \cdot \sin \cdot \cos - K_1 \cdot X \cdot \sin \cdot \cos - K_2 \cdot \cos) i \\ A_{aa} &= \{ K_v \cdot X^2 \cdot \cos^2 + K_1 \cdot X^2 \cdot \sin^2 + (K_2 + K_3) \cdot X \cdot \sin + K_4 \} i \end{aligned}$$

ここに、 A_{zz} : 鉛直方向バネ (kN/m)
 $A_{zx} = A_{xz}$: 鉛直と水平の連成バネ (kN/m)
 $A_{za} = A_{az}$: 鉛直と回転の連成バネ (kN/rad, kN.m/m)
 A_{xx} : 水平方向バネ (kN/m)
 $A_{xa} = A_{ax}$: 水平と回転の連成バネ (kN/rad, kN.m/m)
 A_{aa} : 回転バネ (kN.m/rad)

(1) 橋軸方向

a) 杭頭剛結

1) 常時

$$\begin{bmatrix} A_{zz} & A_{zx} & A_{za} \\ A_{xz} & A_{xx} & A_{xa} \\ A_{az} & A_{ax} & A_{aa} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5922203 & 0 & 0 \\ 0 & 374271 & -95835 \\ 0 & -95835 & 28289252 \end{bmatrix}$$

2) 地震時

$$\begin{bmatrix} A_{zz} & A_{zx} & A_{za} \\ A_{xz} & A_{xx} & A_{xa} \\ A_{az} & A_{ax} & A_{aa} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5923062 & 0 & 0 \\ 0 & 480551 & -297824 \\ 0 & -297824 & 28812609 \end{bmatrix}$$

(2) 橋軸直角方向

a) 杭頭剛結

1) 常時

$$\begin{bmatrix} A_{zz} & A_{zx} & A_{za} \\ A_{xz} & A_{xx} & A_{xa} \\ A_{az} & A_{ax} & A_{aa} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5899535 & 0 & 0 \\ 0 & 397015 & 709063 \\ 0 & 709063 & 44925242 \end{bmatrix}$$

2) 地震時

$$\begin{bmatrix} A_{zz} & A_{zx} & A_{za} \\ A_{xz} & A_{xx} & A_{xa} \\ A_{az} & A_{ax} & A_{aa} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5900823 & 0 & 0 \\ 0 & 502792 & 492346 \\ 0 & 492346 & 45516442 \end{bmatrix}$$

2.3 杭反力及び変位の計算

$$\begin{bmatrix} PN \\ PH \\ Mt \end{bmatrix}_i = \begin{bmatrix} K_v \cdot \cos \theta & K_v \cdot \sin \theta & K_v \cdot X \cdot \cos \theta \\ -K_1 \cdot \sin \theta & K_1 \cdot \cos \theta & -K_1 \cdot X \cdot \sin \theta - K_2 \\ K_3 \cdot \sin \theta & -K_3 \cdot \cos \theta & K_3 \cdot X \cdot \sin \theta + K_4 \end{bmatrix}_i \begin{bmatrix} \delta z \\ \delta x \\ \alpha \end{bmatrix}$$

$$z_i = (z + X_i) \cdot \cos \theta_i + x \cdot \sin \theta_i$$

$$x_i = -(z + X_i) \cdot \sin \theta_i + x \cdot \cos \theta_i$$

ここに、 PN_i : 杭軸方向反力(kN/本)

PH_i : 杭軸直角方向反力(kN/本)

Mt_i : 杭頭モーメント(kN.m/本)

Kv_i : 杭軸方向バネ定数(kN/m)

K1_i ~ K4_i : 杭軸直角方向バネ定数(kN/m, kN/rad, kN.m/m, kN.m/rad)

X_i : 杭頭座標(m)

θ_i : 杭軸が鉛直軸となす角度(rad)

z : 原点鉛直変位(m)

x : 原点水平変位(m)

α : 原点回転角(rad)

z_i : 杭頭の杭軸方向変位(m)

x_i : 杭頭の杭軸直角方向変位(m)

杭頭での鉛直反力V_i , 及び水平反力H_iは、次式による。

$$V_i = PN_i \cdot \cos \theta_i - PH_i \cdot \sin \theta_i$$

$$H_i = PN_i \cdot \sin \theta_i + PH_i \cdot \cos \theta_i$$

注) 式中のiはi番目の杭を示す。

(1) 橋軸方向

a) 杭頭剛結

(1) 常時

・ 原点作用力

$$V_o = 13137.3 \text{ (kN)}$$

$$H_o = 0.0 \text{ (kN)}$$

$$M_o = 0.0 \text{ (kN.m)}$$

・ 原点変位

$$z = 2.22 \text{ (mm)}$$

$$x = 0.00 \text{ (mm)}$$

$$= 0.00000000 \text{ (rad)}$$

・ 杭反力

No	Y(m)	本数	PN(kN)	PH(kN)	Mt(kN.m)	V _i (kN)	H _i (kN)	f _x (mm)
1	2.500	3	882.52	0.00	0.00	882.52	0.00	0.00
2	2.500	2	869.12	-8.46	19.06	857.38	142.59	-0.39
3	0.000	5	882.52	0.00	0.00	882.52	0.00	0.00
4	-2.500	3	882.52	0.00	0.00	882.52	0.00	0.00
5	-2.500	2	869.12	8.46	-19.06	857.38	-142.59	0.39

$$PN_{max} = 882.52 \text{ (kN)} \quad R_a = 2263.00 \text{ (kN)} : \text{OK}$$

$$PN_{min} = 869.12 \text{ (kN)} \quad P_a = -818.00 \text{ (kN)} : \text{OK}$$

$$f = 0.39 \text{ (mm)} \quad a = 15.00 \text{ (mm)} : \text{OK}$$

(2) 地震時

・ 原点作用力

$$V_o = 13137.3 \text{ (kN)}$$

$$H_o = 6646.9 \text{ (kN)}$$

$$M_o = 22058.6 \text{ (kN.m)}$$

・ 原点変位

$$z = 2.22 \text{ (mm)}$$

$$x = 14.40 \text{ (mm)}$$

$$= 0.00091442 \text{ (rad)}$$

・杭反力

No	Y(m)	本数	PN(kN)	PH(kN)	Mt(kN.m)	Vi(kN)	Hi(kN)	fx(mm)
1	2.500	3	1791.87	361.75	-650.36	1791.87	361.75	14.40
2	2.500	2	2759.35	332.67	-588.26	2659.66	806.78	13.40
3	0.000	5	882.40	361.75	-650.36	882.40	361.75	14.40
4	-2.500	3	-27.08	361.75	-650.36	-27.08	361.75	14.40
5	-2.500	2	-1021.37	355.07	-636.13	-944.19	527.03	14.17

PNmax = 2759.35 (kN) Ra = 3164.00 (kN) : OK

PNmin = -1021.37 (kN) Pa = -1337.00 (kN) : OK

f = 14.40 (mm) a = 40.00 (mm) : OK

(2)橋軸直角方向

a)杭頭剛結

(1)地震時

・原点作用力

Vo = 13137.3 (kN)

Ho = 6746.9 (kN)

Mo = 22308.6 (kN.m)

・原点変位

z = 2.23 (mm)

x = 13.08 (mm)

= 0.00034866 (rad)

・杭反力

No	X(m)	本数	PN(kN)	PH(kN)	Mt(kN.m)	Vi(kN)	Hi(kN)	fx(mm)
1	-3.750	3	-543.43	357.39	-717.12	-473.12	446.32	13.04
2	-1.875	3	625.64	358.51	-719.52	625.64	358.51	13.08
3	0.000	3	885.72	358.51	-719.52	885.72	358.51	13.08
4	1.875	3	1145.81	358.51	-719.52	1145.81	358.51	13.08
5	3.750	3	2287.97	334.91	-669.06	2195.05	727.12	12.27

PNmax = 2287.97 (kN) Ra = 3164.00 (kN) : OK

PNmin = -543.43 (kN) Pa = -1337.00 (kN) : OK

f = 13.08 (mm) a = 40.00 (mm) : OK

2.4 負の周面摩擦力に対する検討

1. 杭の諸元

- ・ 杭種 : SC杭
- ・ 杭の種類 : 支持杭
- ・ 施工工法 : プレボーリング杭
- ・ 杭径 : 700.0 (mm)
- ・ 設計杭長 : 30.900 (m)
- ・ 突出長 : 0.000 (m) (現地盤面から上を示す)

2. 鉛直支持力の検討

R Ra'

$$Ra' = \frac{Ru' - Ws'}{1.5} + Ws' - (Rnf + W)$$

$$Ru' = qd \cdot Ap + U \cdot (Li \cdot fi)$$

$$Rnf = U \cdot (Lj \cdot fj)$$

ここに、R : 死荷重による杭反力(kN)

Ra' : 負の周面摩擦力を考慮した許容支持力(kN)

Ru' : 中立点より下にある地盤による杭の極限支持力(kN)

Rnf : 負の周面摩擦力(kN)

Ws' : 中立点より下方の杭で置き換えられる部分の土の有効重量(kN)

W : 杭の有効重量(kN)

$$W = (W'' \cdot L + Wo \cdot Lo) = 133.74 \text{ (kN)}$$

$$W'' : \text{水中部単位長重量} = 4.48 \text{ (kN/m)} \quad 4.26 \text{ (kN/m)}$$

$$L : \text{水中部杭長} = 10.000 \text{ (m)} \quad 20.900 \text{ (m)}$$

$$Wo : \text{水位上部単位長重量} = 6.36 \text{ (kN/m)} \quad 6.14 \text{ (kN/m)}$$

$$Lo : \text{水位上部杭長} = 0.000 \text{ (m)} \quad 0.000 \text{ (m)}$$

qd : 杭先端で支持する単位面積当りの極限支持力度(kN/m²)

$$qd = 150 \cdot N \text{ (7500) 砂層}$$

$$= 150 \cdot 50.0$$

$$= 7500 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

Ap : 杭先端面積(m²)

$$Ap = \frac{\pi}{4} \cdot 0.7000^2 = 0.385 \text{ (m}^2\text{)}$$

U : 杭の周長(m)

$$U = \pi \cdot 0.7000 = 2.199$$

Li : 中立点より下の層厚(m)

fi : 中立点より下の層の最大周面摩擦力度(kN/m²)

Lj : 中立点より上の層厚(m)

fj : 中立点より上の層の最大周面摩擦力度(kN/m²)

正の周面摩擦力

層	土質	平均 N値	層厚Li (m)	i (kN/m ³)	Ws' (kN)	fi (kN/m ²)	周長U (m)	Li・fi (kN/m)	U・Li・fi (kN)
1	粘性土	3.0	3.400	8.00	10.5	30.0	2.1991	102.0	224.3
2	粘性土	2.0	6.600	7.00	17.8	0.0	2.1991	0.0	0.0
3	粘性土	2.0	0.400	7.00	1.1	0.0	2.1991	0.0	0.0
4	砂質土	14.0	8.200	9.00	28.4	70.0	2.1991	574.0	1262.3
5	粘性土	5.0	2.000	7.00	5.4	50.0	2.1991	100.0	219.9

層	土質	平均 N値	層厚Li (m)	i (kN/m ³)	Ws' (kN)	fi (kN/m ²)	周長U (m)	Li・fi (kN/m)	U・Li・fi (kN)
6	砂質土	20.0	9.100	9.00	31.5	100.0	2.1991	910.0	2001.2
7	砂質土	50.0	1.200	11.00	5.1	150.0	2.1991	180.0	395.8
計			30.900		99.7				4103.5

極限支持力

$$Ru' = qd \cdot Ap + U \cdot (Li \cdot fi) = 6989.9 \text{ (kN)}$$

負の周面摩擦力

層	土質	平均 N値	層厚Lj (m)	fj (kN/m ²)	周長U (m)	Lj・fj (kN/m)	U・Lj・fj (kN)
計			0.000				0.0

$$Rnf = U \cdot (Lj \cdot fj) = 0.0 \text{ (kN)}$$

許容支持力

$$Ra' = \frac{Ru' - Ws'}{1.5} + Ws' - (Rnf + W) = 4559.4 \text{ (kN)}$$

3. 杭体応力度の検討

負の周面摩擦力により生じる杭体応力度に対し、下記の条件式により安全性を照査する。

$$1.2 \cdot (Po + Rnf + W') \leq y \cdot Ap$$

但し、本照査では上式を展開し杭体応力度が降伏応力度以下であることを照査する。

$$\sigma = \frac{Po + Rnf + W'}{Ap} \leq \frac{\sigma y}{1.2}$$

ここに、 σ : 杭体応力度(N/mm²)

Po : 杭頭に加えられた死荷重による杭頭荷重(N)

$$Po = 882525 \text{ (N)} \text{ (橋軸方向)}$$

Rnf : 負の周面摩擦力 = 0 (N)

W' : 中立点より上方の部分の杭の有効重量(N)

$$W' = (W'' \cdot L + Wo \cdot Lo) = 0 \text{ (N)}$$

$$W'' : \text{水中部単位長重量} = 4.48 \text{ (kN/m)} \quad 4.26 \text{ (kN/m)}$$

$$L : \text{水中部杭長} = 0.000 \text{ (m)} \quad 0.000 \text{ (m)}$$

$$Wo : \text{水位上部単位長重量} = 6.36 \text{ (kN/m)} \quad 6.14 \text{ (kN/m)}$$

$$Lo : \text{水位上部杭長} = 0.000 \text{ (m)} \quad 0.000 \text{ (m)}$$

Ap : 照査断面での杭の純断面積 = 326179 (mm²)

$$y : \text{杭材料の降伏応力度} = 68.00 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

4. 検討結果

杭タイプ : 1

	橋軸方向 常時		
支持力 (kN)	883	4559	OK
応力度 (N/mm ²)	2.71	56.67	OK

杭タイプ : 2

	橋軸方向 常時		
支持力 (kN)	869	4559	OK
応力度 (N/mm ²)	2.66	56.67	OK

杭タイプ : 3

	橋軸方向 常時		
支持力 (kN)	883	4559	OK
応力度 (N/mm ²)	2.71	56.67	OK

杭タイプ : 4

	橋軸方向 常時		
支持力 (kN)	869	4559	OK
応力度 (N/mm ²)	2.66	56.67	OK

杭タイプ : 5

	橋軸方向 常時		
支持力 (kN)	869	4559	OK
応力度 (N/mm ²)	2.66	56.67	OK

杭タイプ : 6

	橋軸方向 常時		
支持力 (kN)	883	4559	OK
応力度 (N/mm ²)	2.71	56.67	OK

杭タイプ : 7

	橋軸方向 常時		
支持力 (kN)	869	4559	OK
応力度 (N/mm ²)	2.66	56.67	OK

計算結果一覧

$$\frac{\sigma_y}{1.2} = 56.67 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

(1) 橋軸方向 : 常時

type	R(kN)	Ra' (kN)	Po(kN)	(N/mm ²)	判定
1	883	4559	883	2.71	OK
2	869	4559	869	2.66	OK
3	883	4559	883	2.71	OK
4	869	4559	869	2.66	OK
5	869	4559	869	2.66	OK
6	883	4559	883	2.71	OK

type	R(kN)	Ra ' (kN)	Po(kN)	(N/mm ²)	判定
7	869	4559	869	2.66	OK

3章 断面計算

3.1 杭体断面力

1) 橋軸方向 常時 (1, 1)杭

		杭頭剛結		杭頭ヒンジ		
H (kN)		-8.46		-4.46		
M (kN.m)		19.06		0.00		
杭軸直角方向バネ定数						
K1 (kN/m)		21957		11567		
K2 (kN/rad)		49477		0		
K3 (kN.m/m)		49477		0		
K4 (kN.m/rad)		235607		0		
Mt , Mmax , 1/2Mmax						
Mt (kN.m)		19.06		0.00		
Mmax (kN.m)		-3.71		-6.42		
Z (m)		7.931		3.427		
1/2Mmax(kN.m)		9.53		9.53		
S (kN)		-5.92				
Z (m)		1.329				
		Mmax : 地中部最大モーメント		1/2Mmax = 1/2 · max(Mmax, Mt)		
		Mt : 杭頭モーメント				
杭体断面力						
Z (m)	x(mm)	M (kN.m)	S (kN)	x(mm)	M (kN.m)	S (kN)
0.000	-0.385	19.06	-8.46	-0.385	0.00	-4.46
0.500	-0.381	15.07	-7.48	-0.345	-1.99	-3.53
1.000	-0.371	11.57	-6.53	-0.306	-3.55	-2.70
1.500	-0.355	8.54	-5.61	-0.268	-4.71	-1.98
2.000	-0.336	5.96	-4.73	-0.232	-5.54	-1.34
2.500	-0.314	3.80	-3.90	-0.198	-6.07	-0.80
3.000	-0.290	2.05	-3.14	-0.168	-6.35	-0.34
3.452	-0.268	0.77	-2.49	-0.142	-6.42	0.02
3.500	-0.266	0.66	-2.45	-0.140	-6.42	0.04
4.000	-0.241	-0.46	-2.02	-0.114	-6.35	0.26
4.500	-0.216	-1.37	-1.64	-0.092	-6.17	0.43
5.000	-0.192	-2.10	-1.29	-0.072	-5.92	0.57
5.500	-0.169	-2.67	-0.98	-0.055	-5.61	0.68
6.000	-0.147	-3.09	-0.72	-0.040	-5.25	0.76
6.500	-0.127	-3.39	-0.49	-0.028	-4.86	0.81
8.000	-0.074	-3.71	0.02	-0.003	-3.57	0.88
9.500	-0.036	-3.46	0.29	0.008	-2.25	0.86
10.154	-0.023	-3.24	0.36	0.010	-1.70	0.84
10.560	-0.017	-3.09	0.38	0.011	-1.36	0.83
11.000	-0.011	-2.89	0.53	0.011	-1.02	0.72
12.500	0.001	-1.93	0.68	0.008	-0.21	0.37
14.000	0.006	-1.00	0.53	0.005	0.16	0.13
15.500	0.006	-0.36	0.32	0.002	0.25	0.01
17.000	0.004	-0.01	0.15	0.001	0.21	-0.04
18.500	0.002	0.11	0.03	0.000	0.14	-0.05
18.887	0.002	0.12	0.01	0.000	0.12	-0.04
20.000	0.001	0.12	-0.01	0.000	0.07	-0.04
20.918	0.001	0.11	-0.01	0.000	0.04	-0.04
21.500	0.000	0.10	-0.02	0.000	0.02	-0.03
23.000	0.000	0.06	-0.03	0.000	-0.01	-0.01
24.500	0.000	0.03	-0.02	0.000	-0.01	0.00
26.000	0.000	0.01	-0.01	0.000	-0.01	0.00
27.500	0.000	0.00	0.00	0.000	-0.01	0.00
29.000	0.000	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00
30.158	0.000	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00
30.500	0.000	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00
31.377	0.000	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00

2) 橋軸方向

常時

(1, 2)杭

	杭頭剛結	杭頭ヒンジ
H (kN) M (kN.m)	0.00 0.00	0.00 0.00
杭軸直角方向バネ定数		
K1 (kN/m) K2 (kN/rad) K3 (kN.m/m) K4 (kN.m/rad)	21919 49430 49430 235782	11556 0 0 0
Mt , Mmax , 1/2Mmax		
Mt (kN.m)	0.00	0.00
Mmax (kN.m) Z (m)	0.00 0.000	0.00 0.000
1/2Mmax(kN.m) S (kN) Z (m)	0.00 0.00 0.000	0.00 0.00 0.000
Mmax : 地中部最大モーメント Mt : 杭頭モーメント		1/2Mmax = 1/2 · max(Mmax, Mt)

3) 橋軸方向 常時 (3, 1)杭

		杭頭剛結		杭頭ヒンジ		
H (kN)		8.46		4.46		
M (kN.m)		-19.06		0.00		
杭軸直角方向バネ定数						
K1 (kN/m)		21957		11567		
K2 (kN/rad)		49477		0		
K3 (kN.m/m)		49477		0		
K4 (kN.m/rad)		235607		0		
Mt , Mmax , 1/2Mmax						
Mt (kN.m)		-19.06		0.00		
Mmax (kN.m)		3.71		6.42		
Z (m)		7.931		3.427		
1/2Mmax (kN.m)		9.53		9.53		
S (kN)		5.92				
Z (m)		1.329				
Mmax : 地中部最大モーメント				1/2Mmax = 1/2 · max(Mmax, Mt)		
Mt : 杭頭モーメント						
杭体断面力						
Z (m)	x(mm)	M (kN.m)	S (kN)	x(mm)	M (kN.m)	S (kN)
0.000	0.385	-19.06	8.46	0.385	0.00	4.46
0.500	0.381	-15.07	7.48	0.345	1.99	3.53
1.000	0.371	-11.57	6.53	0.306	3.55	2.70
1.500	0.355	-8.54	5.61	0.268	4.71	1.98
2.000	0.336	-5.96	4.73	0.232	5.54	1.34
2.500	0.314	-3.80	3.90	0.198	6.07	0.80
3.000	0.290	-2.05	3.14	0.168	6.35	0.34
3.452	0.268	-0.77	2.49	0.142	6.42	-0.02
3.500	0.266	-0.66	2.45	0.140	6.42	-0.04
4.000	0.241	0.46	2.02	0.114	6.35	-0.26
4.500	0.216	1.37	1.64	0.092	6.17	-0.43
5.000	0.192	2.10	1.29	0.072	5.92	-0.57
5.500	0.169	2.67	0.98	0.055	5.61	-0.68
6.000	0.147	3.09	0.72	0.040	5.25	-0.76
6.500	0.127	3.39	0.49	0.028	4.86	-0.81
8.000	0.074	3.71	-0.02	0.003	3.57	-0.88
9.500	0.036	3.46	-0.29	-0.008	2.25	-0.86
10.154	0.023	3.24	-0.36	-0.010	1.70	-0.84
10.560	0.017	3.09	-0.38	-0.011	1.36	-0.83
11.000	0.011	2.89	-0.53	-0.011	1.02	-0.72
12.500	-0.001	1.93	-0.68	-0.008	0.21	-0.37
14.000	-0.006	1.00	-0.53	-0.005	-0.16	-0.13
15.500	-0.006	0.36	-0.32	-0.002	-0.25	-0.01
17.000	-0.004	0.01	-0.15	-0.001	-0.21	0.04
18.500	-0.002	-0.11	-0.03	0.000	-0.14	0.05
18.887	-0.002	-0.12	-0.01	0.000	-0.12	0.04
20.000	-0.001	-0.12	0.01	0.000	-0.07	0.04
20.918	-0.001	-0.11	0.01	0.000	-0.04	0.04
21.500	0.000	-0.10	0.02	0.000	-0.02	0.03
23.000	0.000	-0.06	0.03	0.000	0.01	0.01
24.500	0.000	-0.03	0.02	0.000	0.01	0.00
26.000	0.000	-0.01	0.01	0.000	0.01	0.00
27.500	0.000	0.00	0.00	0.000	0.01	0.00
29.000	0.000	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00
30.158	0.000	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00
30.500	0.000	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00
31.377	0.000	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00

4) 橋軸方向 地震時 (1, 1)杭

		杭頭剛結		杭頭ヒンジ		
H (kN)		332.67		344.41		
M (kN.m)		-588.26		0.00		
杭軸直角方向バネ定数						
K1 (kN/m)		29072		14620		
K2 (kN/rad)		62147		0		
K3 (kN.m/m)		62147		0		
K4 (kN.m/rad)		267242		0		
Mt , Mmax , 1/2Mmax						
Mt (kN.m)		-588.26		0.00		
Mmax (kN.m)		182.32		480.31		
Z (m)		5.997		3.401		
1/2Mmax (kN.m)		294.13		294.13		
S (kN)		244.22		-73.89		
Z (m)		1.023		6.986		
Mmax : 地中部最大モーメント				1/2Mmax = 1/2 · max(Mmax, Mt)		
Mt : 杭頭モーメント						
杭体断面力						
Z (m)	x(mm)	M (kN.m)	S (kN)	x(mm)	M (kN.m)	S (kN)
0.000	13.398	-588.26	332.67	23.557	0.00	344.41
0.500	12.823	-433.11	288.23	20.830	153.04	269.29
1.000	12.059	-299.64	246.08	18.168	270.82	203.32
1.500	11.163	-186.56	206.75	15.624	357.83	146.17
2.000	10.184	-92.36	170.60	13.236	418.38	97.37
2.500	9.164	-15.39	137.85	11.029	456.50	56.36
3.000	8.137	46.07	108.57	9.022	475.93	22.48
3.452	7.224	89.77	85.05	7.385	480.24	-2.60
3.500	7.130	93.76	82.75	7.223	480.06	-4.95
4.000	6.163	129.38	60.27	5.633	471.94	-26.64
4.500	5.252	154.56	40.98	4.249	454.26	-43.30
5.000	4.409	170.85	24.66	3.064	429.37	-55.62
5.500	3.640	179.67	11.06	2.067	399.26	-64.25
6.000	2.950	182.32	-0.06	1.244	365.63	-69.80
6.500	2.339	179.98	-8.99	0.581	329.88	-72.84
8.000	0.966	152.60	-25.20	-0.606	219.90	-71.80
9.500	0.189	109.75	-30.62	-0.924	118.04	-63.48
10.154	-0.004	89.54	-31.00	-0.894	77.84	-59.43
10.560	-0.088	76.97	-30.87	-0.843	54.19	-57.04
11.000	-0.153	63.74	-29.17	-0.769	31.62	-45.83
12.500	-0.224	26.82	-19.51	-0.467	-13.28	-16.46
14.000	-0.176	5.14	-9.79	-0.208	-24.71	-0.82
15.500	-0.102	-4.16	-3.21	-0.049	-20.71	4.90
17.000	-0.043	-6.11	0.14	0.023	-12.68	5.24
18.500	-0.009	-4.83	1.29	0.042	-5.98	3.55
18.887	-0.004	-4.32	1.36	0.041	-4.70	3.04
20.000	0.005	-2.80	1.34	0.034	-1.73	2.32
20.918	0.007	-1.61	1.24	0.024	0.19	1.87
21.500	0.007	-0.97	0.97	0.018	1.02	1.03
23.000	0.005	0.00	0.37	0.006	1.53	-0.15
24.500	0.002	0.27	0.04	0.000	1.02	-0.42
26.000	0.000	0.24	-0.07	-0.002	0.44	-0.32
27.500	0.000	0.13	-0.07	-0.001	0.09	-0.15
29.000	0.000	0.05	-0.04	-0.001	-0.04	-0.03
30.158	0.000	0.01	-0.02	0.000	-0.04	0.01
30.500	0.000	0.01	-0.01	0.000	-0.04	0.03
31.377	0.000	0.00	0.00	0.000	0.00	0.05

5) 橋軸方向 地震時 (1, 2)杭

		杭頭剛結		杭頭ヒンジ		
H (kN)		361.75		357.14		
M (kN.m)		-650.36		0.00		
杭軸直角方向バネ定数						
K1 (kN/m)		29071		14625		
K2 (kN/rad)		62149		0		
K3 (kN.m/m)		62149		0		
K4 (kN.m/rad)		267368		0		
Mt , Mmax , 1/2Mmax						
Mt (kN.m)		-650.36		0.00		
Mmax (kN.m)		195.11		498.19		
Z (m)		6.052		3.401		
1/2Mmax (kN.m)		325.18		325.18		
S (kN)		264.88		-76.57		
Z (m)		1.041		6.718		
		Mmax : 地中部最大モーメント		1/2Mmax = 1/2 · max(Mmax, Mt)		
		Mt : 杭頭モーメント				
杭体断面力						
Z (m)	x(mm)	M (kN.m)	S (kN)	x(mm)	M (kN.m)	S (kN)
0.000	14.399	-650.36	361.75	24.420	0.00	357.14
0.500	13.812	-481.52	313.94	21.594	158.71	279.28
1.000	13.013	-336.03	268.49	18.837	280.86	210.88
1.500	12.067	-212.54	226.01	16.201	371.11	151.62
2.000	11.027	-109.46	186.90	13.726	433.92	101.02
2.500	9.939	-25.03	151.41	11.440	473.48	58.49
3.000	8.839	42.57	119.63	9.361	493.64	23.34
3.400	7.970	85.80	96.88	7.853	498.19	0.07
3.500	7.757	95.22	91.56	7.498	497.94	-5.12
4.000	6.716	134.73	67.09	5.851	489.51	-27.65
4.500	5.734	162.88	46.05	4.419	471.16	-44.96
5.000	4.822	181.31	28.21	3.193	445.30	-57.78
5.500	3.990	191.58	13.33	2.161	414.01	-66.78
6.000	3.241	195.09	1.12	1.310	379.05	-72.61
6.500	2.578	193.10	-8.70	0.625	341.84	-75.84
7.000	1.998	186.73	-16.42	0.090	303.55	-77.01
8.500	0.732	150.53	-29.71	-0.786	190.21	-72.65
10.000	0.055	102.43	-33.29	-0.909	87.89	-63.58
10.400	-0.048	89.10	-33.29	-0.867	62.94	-61.18
11.500	-0.206	54.67	-28.41	-0.671	11.10	-34.22
13.000	-0.230	20.12	-17.48	-0.369	-20.05	-9.71
14.500	-0.164	1.43	-7.97	-0.143	-24.47	2.02
16.000	-0.088	-5.62	-2.05	-0.016	-18.13	5.43
17.500	-0.033	-6.30	0.72	0.034	-10.19	4.77
18.600	-0.010	-5.05	1.42	0.041	-5.68	3.40
19.000	-0.004	-4.47	1.47	0.040	-4.37	3.13
20.500	0.006	-2.28	1.41	0.028	-0.39	2.24
20.600	0.006	-2.14	1.40	0.027	-0.17	2.20
22.000	0.006	-0.62	0.77	0.012	1.48	0.37
23.500	0.004	0.11	0.25	0.003	1.37	-0.35
25.000	0.001	0.27	0.00	-0.001	0.76	-0.40
26.500	0.000	0.20	-0.07	-0.002	0.26	-0.24
28.000	0.000	0.10	-0.06	-0.001	0.02	-0.09
29.500	0.000	0.03	-0.04	-0.001	-0.04	0.00
29.700	0.000	0.03	-0.03	0.000	-0.04	0.00
30.900	0.000	0.00	-0.02	0.000	0.00	0.05

6) 橋軸方向 地震時 (3, 1)杭

		杭頭剛結		杭頭ヒンジ		
H (kN)		355.07		355.67		
M (kN.m)		-636.13		0.00		
杭軸直角方向バネ定数						
K1 (kN/m)		29072		14620		
K2 (kN/rad)		62147		0		
K3 (kN.m/m)		62147		0		
K4 (kN.m/rad)		267242		0		
Mt , Mmax , 1/2Mmax						
Mt (kN.m)		-636.13		0.00		
Mmax (kN.m)		192.21		496.02		
Z (m)		6.042		3.401		
1/2Mmax(kN.m)		318.06		318.06		
S (kN)		260.13		-76.09		
Z (m)		1.037		6.799		
Mmax : 地中部最大モーメント			1/2Mmax = 1/2 · max(Mmax, Mt)			
Mt : 杭頭モーメント						
杭体断面力						
Z (m)	x(mm)	M (kN.m)	S (kN)	x(mm)	M (kN.m)	S (kN)
0.000	14.168	-636.13	355.07	24.328	0.00	355.67
0.500	13.584	-470.44	308.03	21.511	158.05	278.10
1.000	12.794	-327.70	263.34	18.763	279.68	209.97
1.500	11.859	-206.60	221.59	16.135	369.54	150.95
2.000	10.833	-105.56	183.16	13.668	432.07	100.56
2.500	9.760	-22.84	148.30	11.390	471.44	58.21
3.000	8.677	43.35	117.10	9.317	491.50	23.22
3.452	7.711	90.55	92.01	7.626	495.95	-2.68
3.500	7.612	94.87	89.55	7.459	495.76	-5.11
4.000	6.588	133.49	65.54	5.817	487.38	-27.51
4.500	5.622	160.97	44.90	4.388	469.12	-44.72
5.000	4.726	178.92	27.42	3.164	443.41	-57.44
5.500	3.908	188.87	12.83	2.134	412.32	-66.35
6.000	3.173	192.19	0.88	1.285	377.59	-72.08
6.500	2.521	190.14	-8.73	0.600	340.67	-75.23
8.000	1.053	162.03	-26.27	-0.626	227.09	-74.15
9.500	0.217	117.08	-32.25	-0.954	121.90	-65.56
10.154	0.008	95.77	-32.72	-0.923	80.38	-61.38
10.560	-0.084	82.50	-32.61	-0.871	55.96	-58.91
11.000	-0.155	68.50	-30.92	-0.795	32.65	-47.32
12.500	-0.236	29.19	-20.88	-0.482	-13.72	-17.00
14.000	-0.188	5.89	-10.58	-0.215	-25.52	-0.85
15.500	-0.110	-4.22	-3.53	-0.051	-21.38	5.06
17.000	-0.047	-6.43	0.08	0.024	-13.09	5.41
18.500	-0.010	-5.15	1.34	0.043	-6.17	3.67
18.887	-0.005	-4.61	1.43	0.043	-4.85	3.14
20.000	0.005	-3.00	1.42	0.035	-1.78	2.40
20.918	0.007	-1.74	1.32	0.025	0.19	1.93
21.500	0.007	-1.06	1.03	0.019	1.05	1.07
23.000	0.005	-0.02	0.40	0.006	1.58	-0.16
24.500	0.002	0.28	0.05	0.000	1.05	-0.44
26.000	0.000	0.25	-0.07	-0.002	0.45	-0.33
27.500	0.000	0.14	-0.07	-0.002	0.10	-0.15
29.000	0.000	0.05	-0.04	-0.001	-0.04	-0.03
30.158	0.000	0.01	-0.02	0.000	-0.05	0.01
30.500	0.000	0.01	-0.01	0.000	-0.04	0.03
31.377	0.000	0.00	0.00	0.000	0.00	0.05

7) 橋軸直角方向

地震時

(1, 1)杭

		杭頭剛結		杭頭ヒンジ		
H (kN)		357.39		372.34		
M (kN.m)		-717.12		0.00		
杭軸直角方向バネ定数						
K1 (kN/m)		29072		14620		
K2 (kN/rad)		62147		0		
K3 (kN.m/m)		62147		0		
K4 (kN.m/rad)		267242		0		
Mt , Mmax , 1/2Mmax						
Mt (kN.m)		-717.12		0.00		
Mmax (kN.m)		173.29		519.26		
Z (m)		6.460		3.401		
1/2Mmax (kN.m)		358.56		358.56		
S (kN)		257.78		-78.64		
Z (m)		1.169		6.475		
Mmax : 地中部最大モーメント				1/2Mmax = 1/2 · max(Mmax, Mt)		
Mt : 杭頭モーメント						
杭体断面力						
Z (m)	x(mm)	M (kN.m)	S (kN)	x(mm)	M (kN.m)	S (kN)
0.000	13.038	-717.12	357.39	25.468	0.00	372.34
0.500	12.720	-549.39	313.72	22.519	165.45	291.13
1.000	12.160	-403.15	271.55	19.642	292.78	219.81
1.500	11.423	-277.47	231.60	16.891	386.85	158.02
2.000	10.564	-171.10	194.36	14.309	452.31	105.27
2.500	9.629	-82.60	160.17	11.924	493.53	60.93
3.000	8.658	-10.39	129.21	9.754	514.53	24.31
3.452	7.774	42.28	104.05	7.984	519.19	-2.81
3.500	7.681	47.16	101.56	7.808	518.99	-5.35
4.000	6.725	91.72	77.20	6.090	510.22	-28.80
4.500	5.808	124.89	56.01	4.594	491.10	-46.81
5.000	4.946	148.23	37.83	3.313	464.19	-60.13
5.500	4.148	163.20	22.47	2.234	431.64	-69.46
6.000	3.422	171.13	9.68	1.345	395.29	-75.46
6.500	2.770	173.27	-0.77	0.628	356.63	-78.75
8.000	1.262	155.27	-20.68	-0.655	237.73	-77.63
9.500	0.360	117.28	-28.45	-0.999	127.61	-68.63
10.154	0.120	98.27	-29.48	-0.966	84.15	-64.25
10.560	0.010	86.25	-29.66	-0.911	58.58	-61.67
11.000	-0.079	73.28	-29.15	-0.832	34.18	-49.54
12.500	-0.208	34.56	-21.48	-0.505	-14.36	-17.79
14.000	-0.186	9.72	-11.82	-0.225	-26.71	-0.88
15.500	-0.118	-2.18	-4.59	-0.053	-22.39	5.30
17.000	-0.056	-5.68	-0.56	0.025	-13.71	5.67
18.500	-0.017	-5.06	1.07	0.045	-6.46	3.84
18.887	-0.010	-4.61	1.24	0.045	-5.08	3.29
20.000	0.001	-3.17	1.31	0.037	-1.87	2.51
20.918	0.005	-1.99	1.25	0.026	0.20	2.02
21.500	0.006	-1.32	1.03	0.020	1.10	1.12
23.000	0.005	-0.21	0.47	0.007	1.65	-0.17
24.500	0.002	0.19	0.11	0.000	1.10	-0.46
26.000	0.001	0.23	-0.04	-0.002	0.48	-0.34
27.500	0.000	0.14	-0.06	-0.002	0.10	-0.16
29.000	0.000	0.06	-0.04	-0.001	-0.04	-0.04
30.158	0.000	0.02	-0.03	0.000	-0.05	0.01
30.500	0.000	0.01	-0.02	0.000	-0.04	0.03
31.377	0.000	0.00	0.00	0.000	0.00	0.05

8) 橋軸直角方向

地震時

(1, 2)杭

		杭頭剛結		杭頭ヒンジ		
H (kN)		358.51		368.95		
M (kN.m)		-719.52		0.00		
杭軸直角方向バネ定数						
K1 (kN/m)		29071		14625		
K2 (kN/rad)		62149		0		
K3 (kN.m/m)		62149		0		
K4 (kN.m/rad)		267368		0		
Mt , Mmax , 1/2Mmax						
Mt (kN.m)		-719.52		0.00		
Mmax (kN.m)		173.72		514.66		
Z (m)		6.460		3.401		
1/2Mmax (kN.m)		359.76		359.76		
S (kN)		258.58		-77.94		
Z (m)		1.169		6.415		
		Mmax : 地中部最大モーメント		1/2Mmax = 1/2 · max(Mmax, Mt)		
		Mt : 杭頭モーメント				
杭体断面力						
Z (m)	x(mm)	M (kN.m)	S (kN)	x(mm)	M (kN.m)	S (kN)
0.000	13.077	-719.52	358.51	25.227	0.00	368.95
0.500	12.758	-551.27	314.70	22.308	163.95	288.51
1.000	12.197	-404.57	272.41	19.459	290.14	217.85
1.500	11.458	-278.49	232.33	16.736	383.38	156.63
2.000	10.597	-171.78	194.98	14.180	448.27	104.36
2.500	9.659	-83.00	160.68	11.818	489.13	60.42
3.000	8.685	-10.56	129.63	9.671	509.96	24.12
3.400	7.901	36.73	107.17	8.112	514.66	0.07
3.500	7.706	47.18	101.89	7.745	514.40	-5.29
4.000	6.747	91.89	77.45	6.045	505.69	-28.56
4.500	5.827	125.17	56.19	4.565	486.73	-46.45
5.000	4.962	148.58	37.96	3.298	460.02	-59.69
5.500	4.162	163.60	22.54	2.232	427.70	-68.99
6.000	3.433	171.56	9.72	1.353	391.57	-75.01
6.500	2.779	173.70	-0.77	0.646	353.14	-78.34
7.000	2.200	171.14	-9.17	0.093	313.59	-79.55
8.500	0.902	144.32	-24.39	-0.812	196.50	-75.05
10.000	0.167	103.05	-29.40	-0.940	90.79	-65.69
10.400	0.048	91.23	-29.68	-0.896	65.02	-63.20
11.500	-0.149	59.19	-27.43	-0.693	11.46	-35.36
13.000	-0.212	24.60	-18.20	-0.381	-20.71	-10.03
14.500	-0.165	4.44	-9.05	-0.147	-25.28	2.09
16.000	-0.095	-4.10	-2.90	-0.017	-18.73	5.61
17.500	-0.041	-5.78	0.23	0.035	-10.53	4.92
18.600	-0.016	-4.92	1.17	0.043	-5.87	3.52
19.000	-0.009	-4.43	1.26	0.042	-4.52	3.23
20.500	0.003	-2.47	1.30	0.029	-0.40	2.32
20.600	0.004	-2.34	1.29	0.027	-0.17	2.27
22.000	0.006	-0.85	0.81	0.013	1.53	0.39
23.500	0.004	-0.03	0.32	0.003	1.42	-0.36
25.000	0.002	0.21	0.05	-0.001	0.78	-0.42
26.500	0.000	0.20	-0.05	-0.002	0.27	-0.25
28.000	0.000	0.11	-0.06	-0.001	0.02	-0.09
29.500	0.000	0.04	-0.04	-0.001	-0.04	0.00
29.700	0.000	0.03	-0.04	0.000	-0.04	0.00
30.900	0.000	0.00	-0.02	0.000	0.00	0.05

9) 橋軸直角方向

地震時

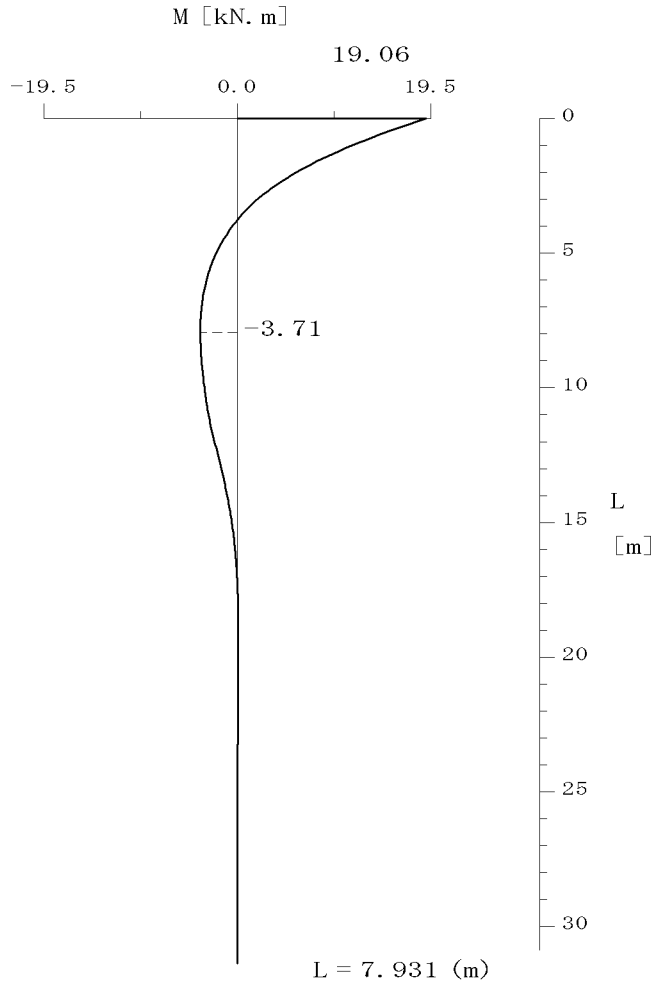
(1, 5)杭

		杭頭剛結		杭頭ヒンジ		
H (kN)		334.91		361.03		
M (kN.m)		-669.06		0.00		
杭軸直角方向バネ定数						
K1 (kN/m)		29072		14620		
K2 (kN/rad)		62147		0		
K3 (kN.m/m)		62147		0		
K4 (kN.m/rad)		267242		0		
Mt , Mmax , 1/2Mmax						
Mt (kN.m)		-669.06		0.00		
Mmax (kN.m)		163.10		503.49		
Z (m)		6.442		3.401		
1/2Mmax (kN.m)		334.53		334.53		
S (kN)		241.70		-76.88		
Z (m)		1.163		6.647		
Mmax : 地中部最大モーメント				1/2Mmax = 1/2 · max(Mmax, Mt)		
Mt : 杭頭モーメント						
杭体断面力						
Z (m)	x(mm)	M (kN.m)	S (kN)	x(mm)	M (kN.m)	S (kN)
0.000	12.265	-669.06	334.91	24.694	0.00	361.03
0.500	11.956	-511.92	293.84	21.835	160.43	282.29
1.000	11.423	-374.98	254.22	19.045	283.89	213.13
1.500	10.724	-257.35	216.70	16.378	375.10	153.22
2.000	9.912	-157.85	181.75	13.874	438.57	102.07
2.500	9.031	-75.12	149.68	11.562	478.54	59.08
3.000	8.116	-7.67	120.65	9.458	498.90	23.57
3.452	7.284	41.49	97.07	7.741	503.42	-2.72
3.500	7.197	46.05	94.74	7.571	503.23	-5.19
4.000	6.298	87.59	71.91	5.905	494.72	-27.92
4.500	5.437	118.46	52.07	4.454	476.19	-45.39
5.000	4.628	140.13	35.06	3.212	450.09	-58.30
5.500	3.879	153.97	20.69	2.167	418.53	-67.35
6.000	3.198	161.23	8.74	1.304	383.28	-73.17
6.500	2.587	163.07	-1.03	0.609	345.80	-76.36
8.000	1.175	145.81	-19.60	-0.635	230.51	-75.27
9.500	0.332	109.93	-26.82	-0.968	123.73	-66.55
10.154	0.108	92.02	-27.76	-0.937	81.59	-62.30
10.560	0.006	80.70	-27.91	-0.884	56.80	-59.79
11.000	-0.077	68.51	-27.39	-0.807	33.14	-48.04
12.500	-0.196	32.19	-20.11	-0.489	-13.92	-17.25
14.000	-0.174	8.96	-11.03	-0.218	-25.90	-0.86
15.500	-0.110	-2.12	-4.26	-0.052	-21.71	5.13
17.000	-0.052	-5.35	-0.50	0.024	-13.29	5.49
18.500	-0.016	-4.74	1.02	0.044	-6.27	3.72
18.887	-0.010	-4.32	1.17	0.043	-4.93	3.19
20.000	0.001	-2.96	1.23	0.035	-1.81	2.44
20.918	0.005	-1.85	1.18	0.026	0.20	1.96
21.500	0.006	-1.23	0.97	0.019	1.07	1.08
23.000	0.004	-0.19	0.44	0.006	1.60	-0.16
24.500	0.002	0.18	0.10	0.000	1.07	-0.44
26.000	0.001	0.21	-0.04	-0.002	0.46	-0.33
27.500	0.000	0.13	-0.06	-0.002	0.10	-0.16
29.000	0.000	0.06	-0.04	-0.001	-0.04	-0.03
30.158	0.000	0.02	-0.03	0.000	-0.05	0.01
30.500	0.000	0.01	-0.02	0.000	-0.04	0.03
31.377	0.000	0.00	0.00	0.000	0.00	0.05

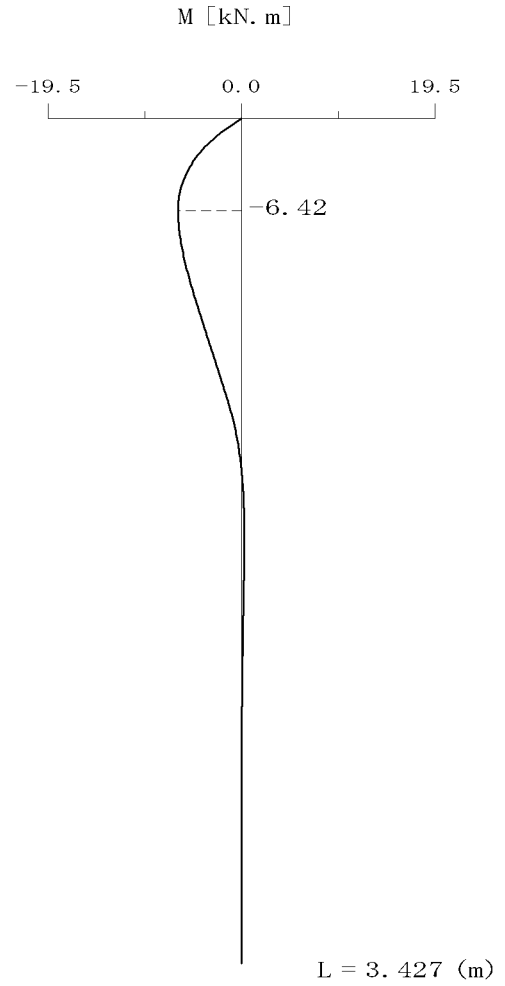
3.2 杭体モーメント図

1) 橋軸方向 常時 (1, 1)杭
杭 径 D = 700.0 (mm) 杭 長 L = 30.90 (m)
H = -8.46 M = 19.06 (kN.m) H = -4.46 (kN)

【杭頭剛結】



【杭頭ヒンジ】



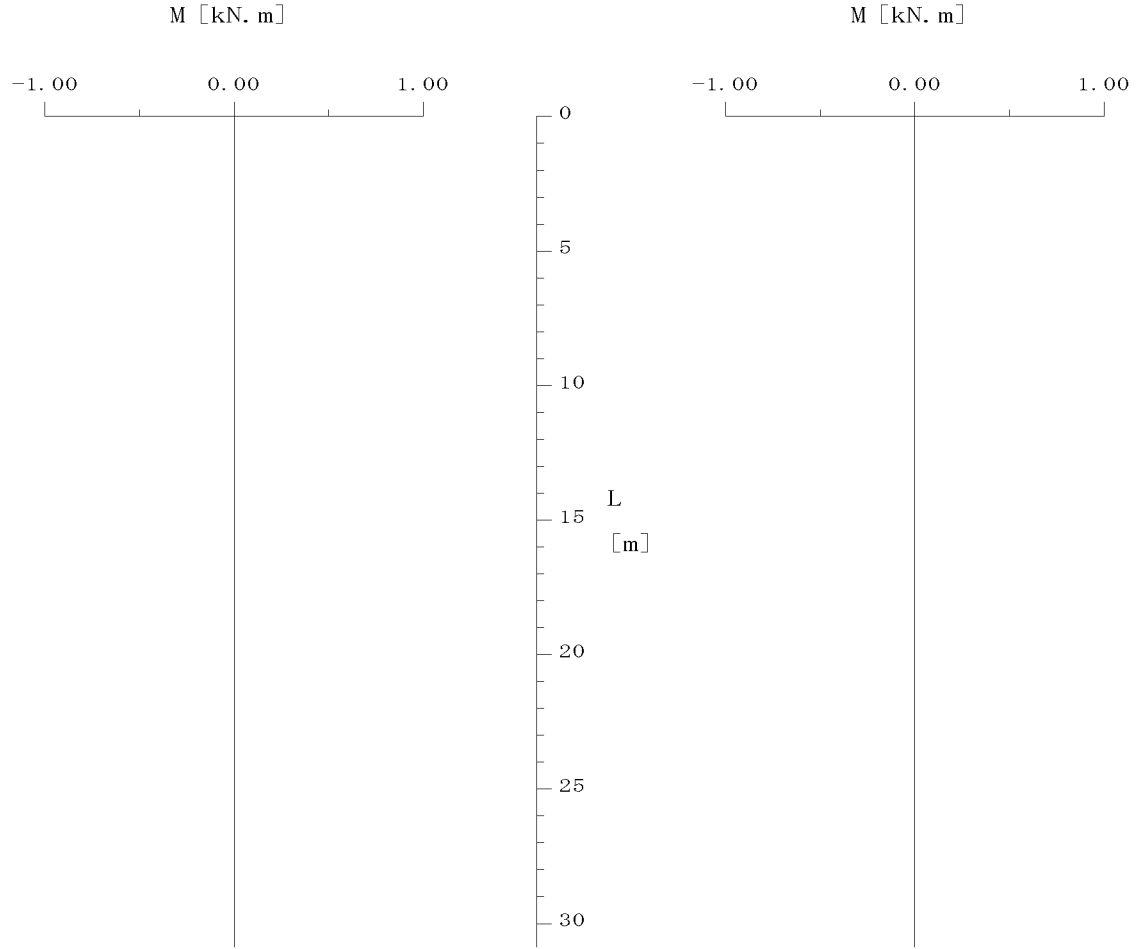
2) 橋軸方向 常時 (1, 2)杭

杭 径 $D = 700.0$ (mm) 杭 長 $L = 30.90$ (m)

$H = 0.00$ $M = 0.00$ (kN.m) $H = 0.00$ (kN)

【杭頭剛結】

【杭頭ヒンジ】



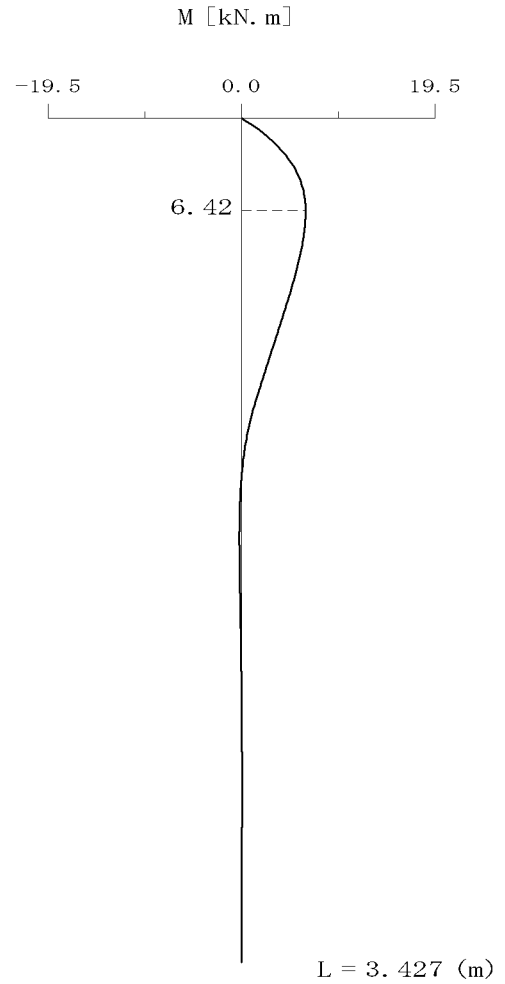
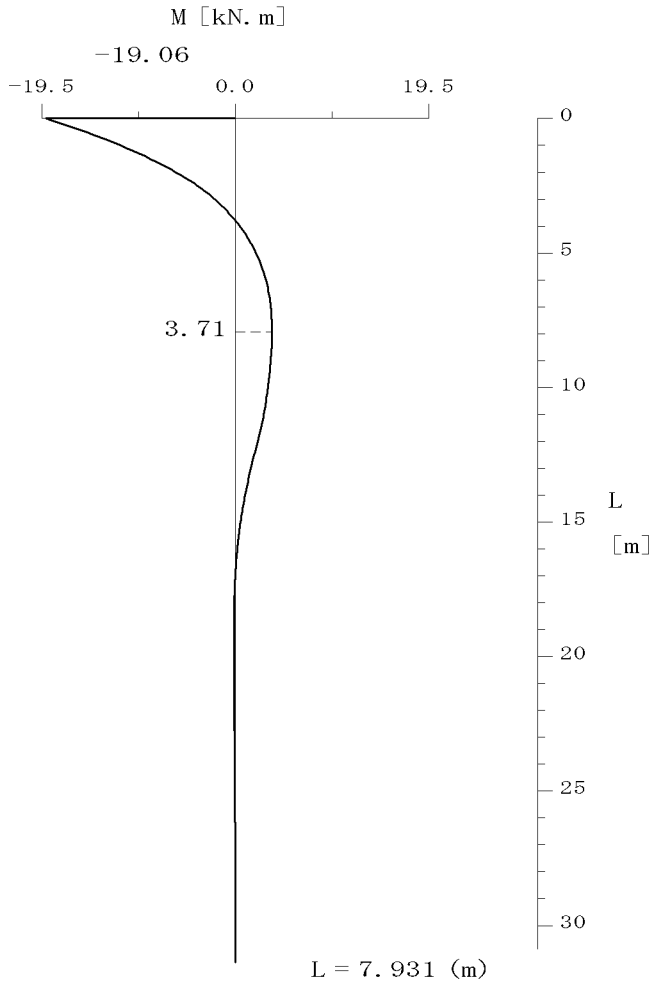
3) 橋軸方向 常時 (3, 1) 杭

杭 径 $D = 700.0$ (mm) 杭 長 $L = 30.90$ (m)

$H = 8.46$ $M = -19.06$ (kN.m) $H = 4.46$ (kN)

【杭頭剛結】

【杭頭ヒンジ】



4) 橋軸方向

地震時

(1, 1)杭

杭 径 D = 700.0 (mm)

杭 長 L = 30.90 (m)

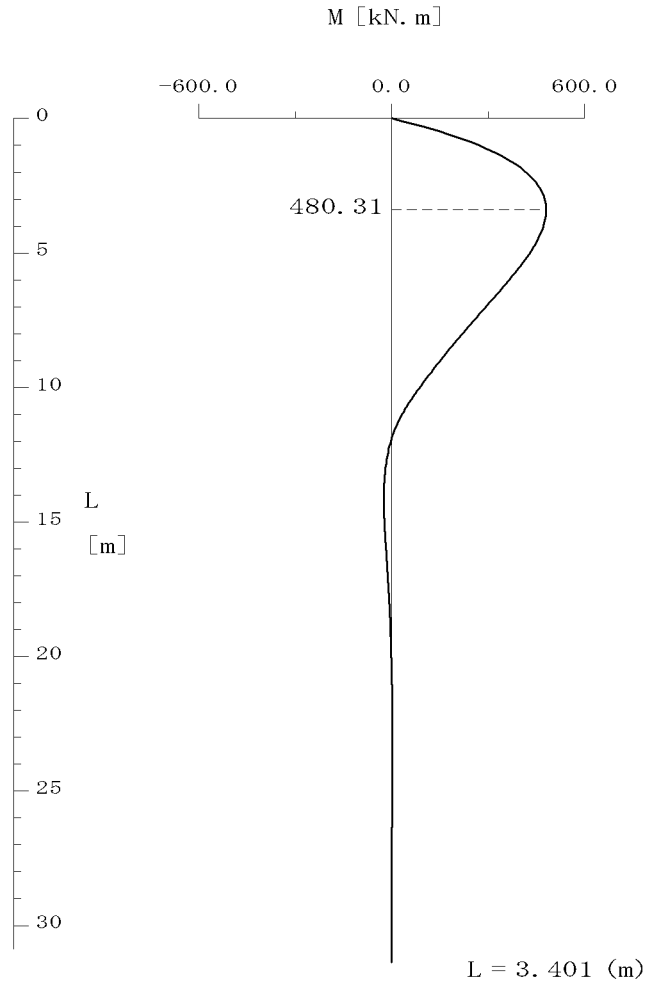
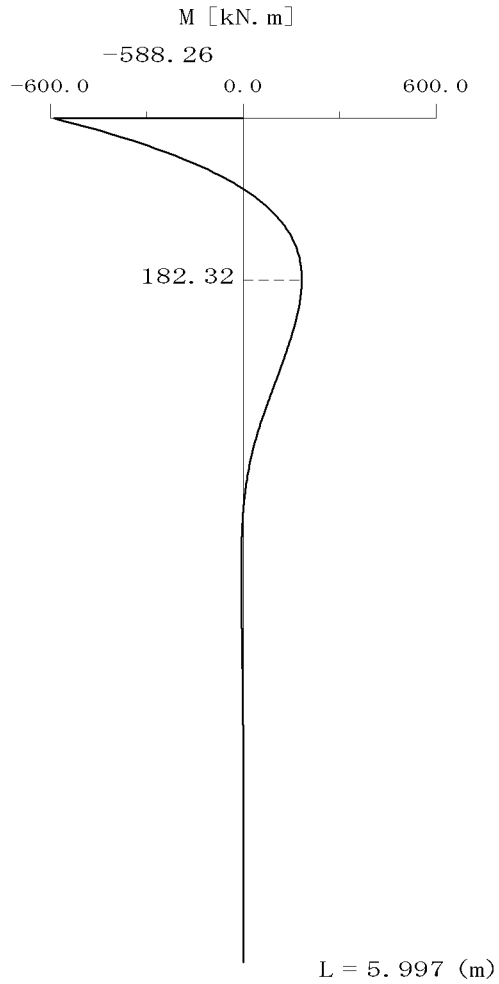
H = 332.67

M = -588.26 (kN.m)

H = 344.41 (kN)

【杭頭剛結】

【杭頭ヒンジ】



5) 橋軸方向

地震時

(1, 2)杭

杭 径 $D = 700.0$ (mm)

杭 長 $L = 30.90$ (m)

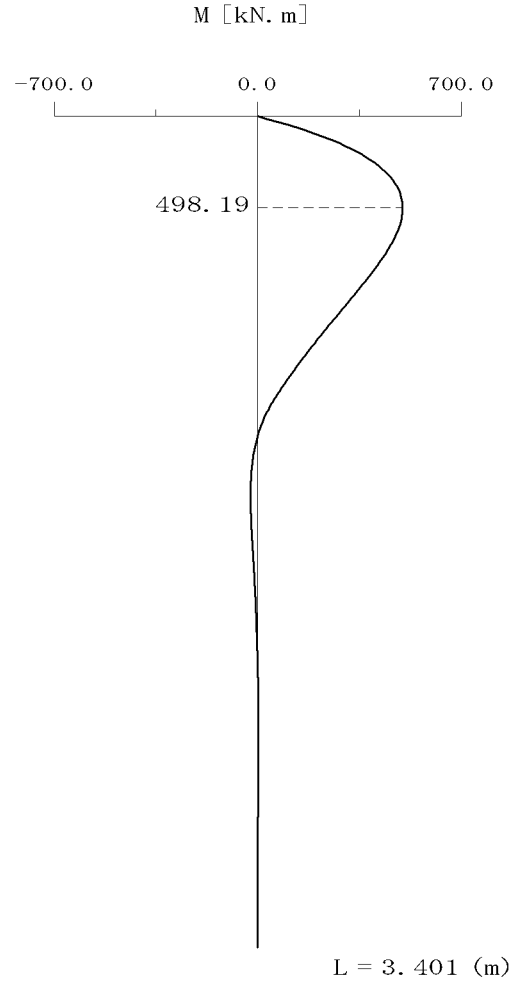
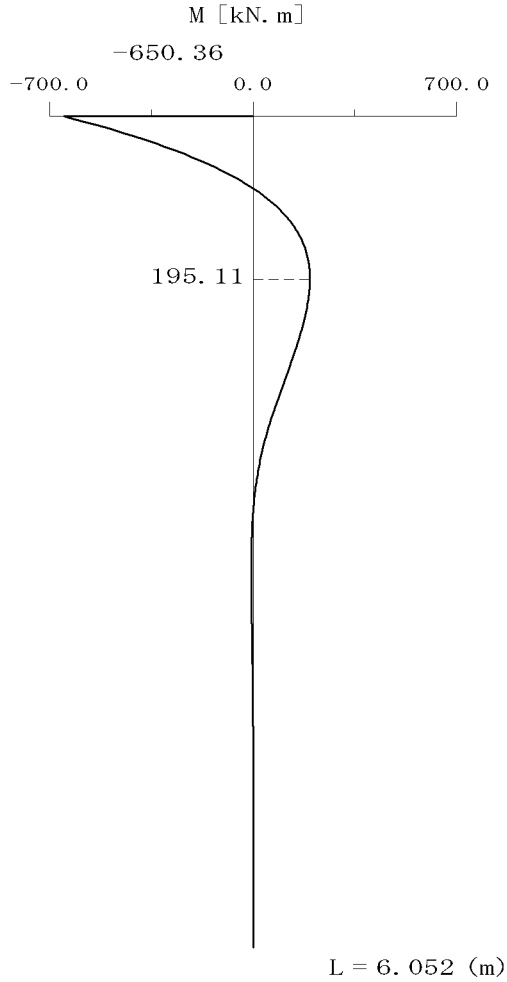
$H = 361.75$

$M = -650.36$ (kN.m)

$H = 357.14$ (kN)

【杭頭剛結】

【杭頭ヒンジ】



6) 橋軸方向

地震時

(3, 1)杭

杭 径 $D = 700.0$ (mm)

杭 長 $L = 30.90$ (m)

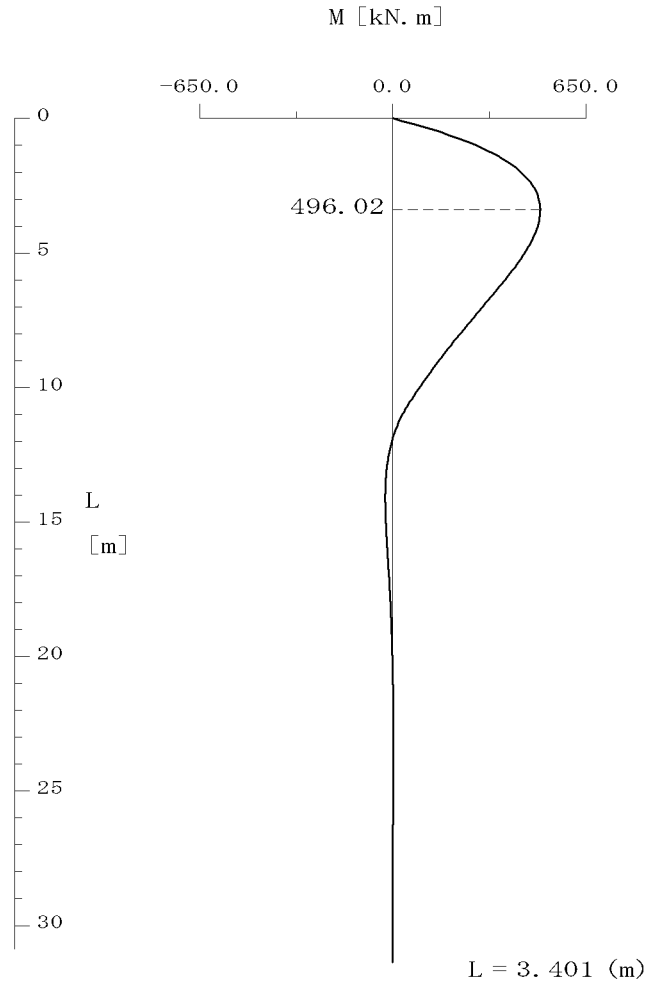
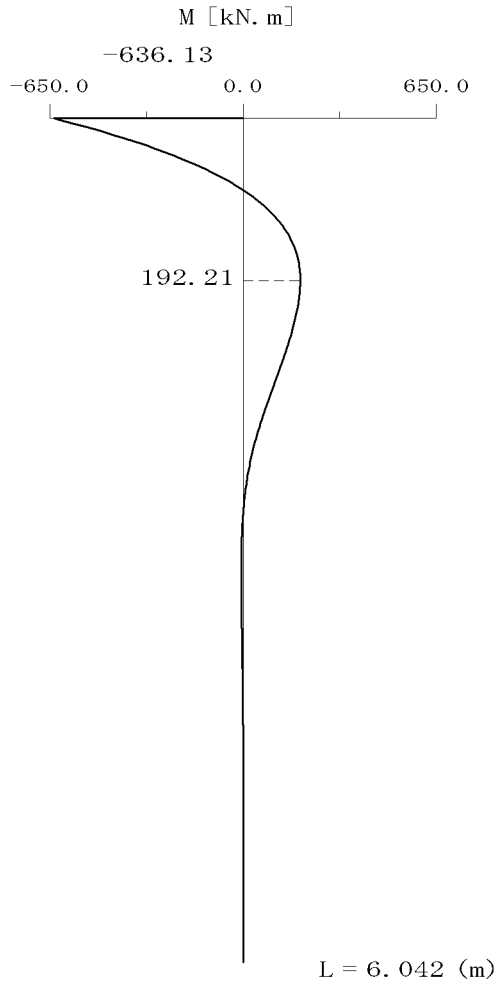
$H = 355.07$

$M = -636.13$ (kN.m)

$H = 355.67$ (kN)

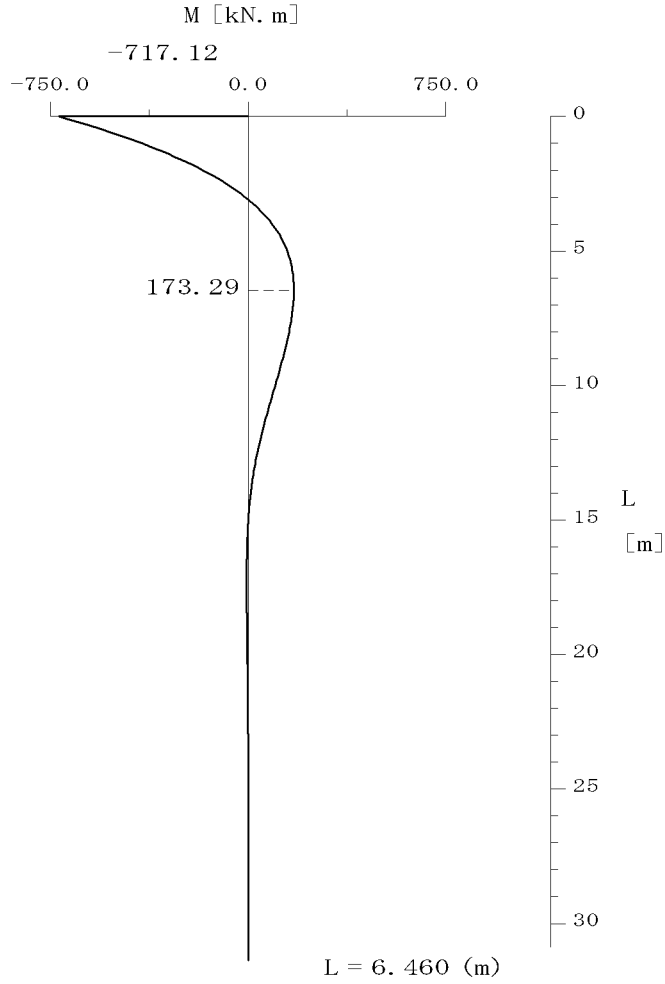
【杭頭剛結】

【杭頭ヒンジ】

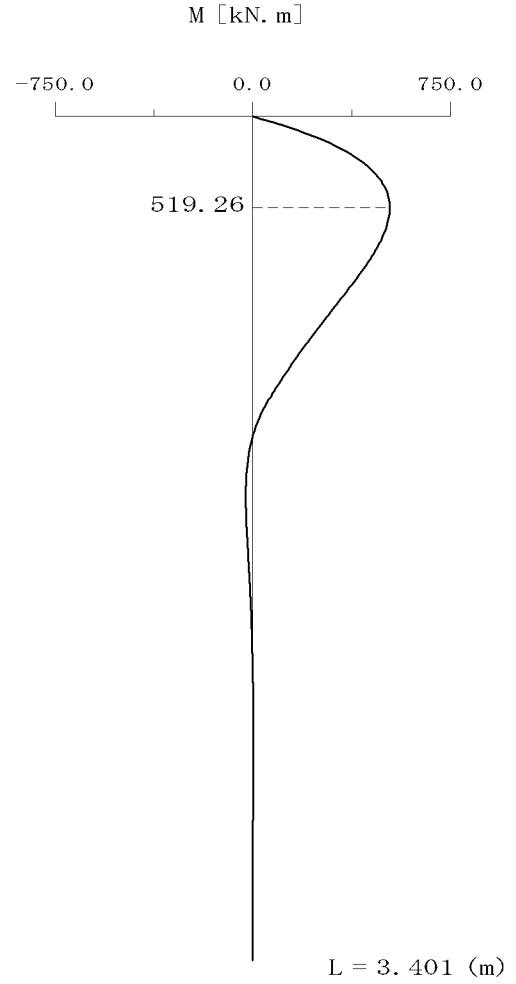


7) 橋軸直角方向 地震時 (1, 1)杭
杭 径 D = 700.0 (mm) 杭 長 L = 30.90 (m)
H = 357.39 M = -717.12 (kN.m) H = 372.34 (kN)

【杭頭剛結】



【杭頭ヒンジ】



8) 橋軸直角方向

地震時

(1, 2)杭

杭 径 $D = 700.0$ (mm)

杭 長 $L = 30.90$ (m)

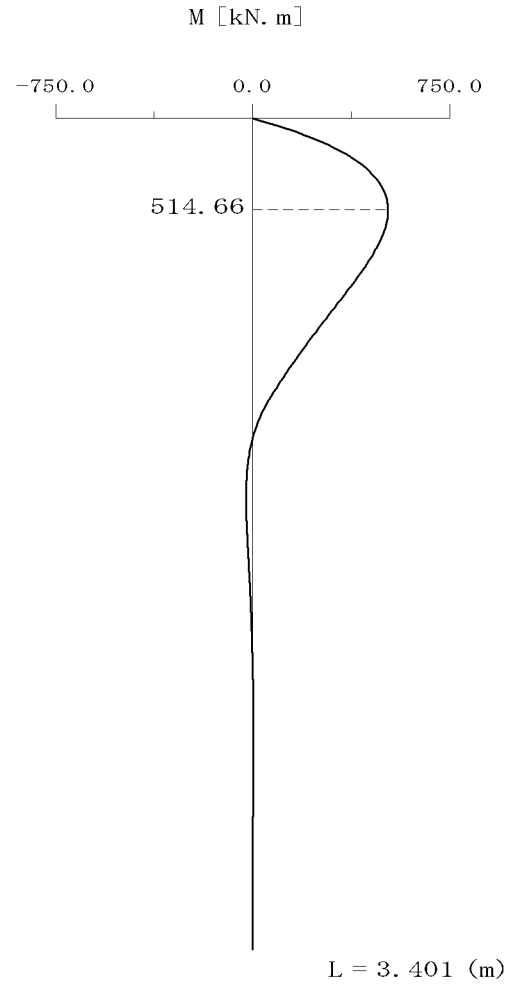
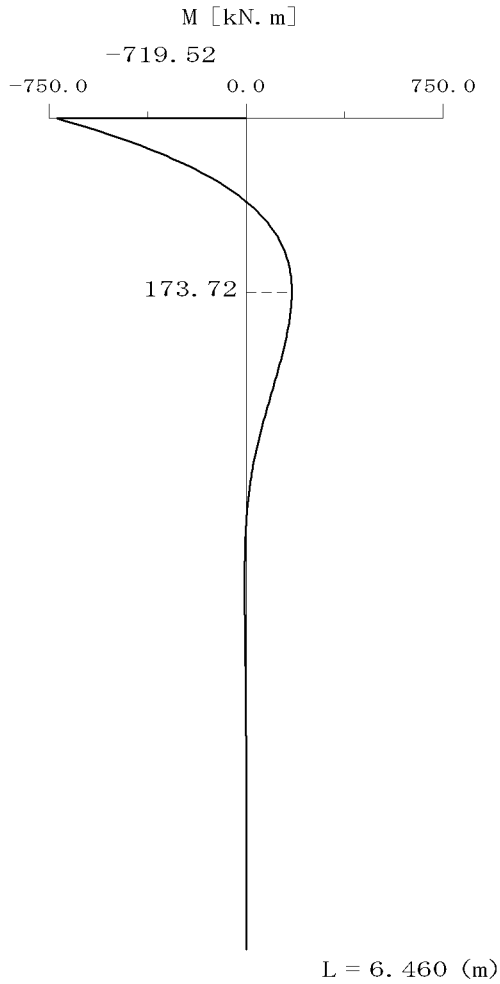
$H = 358.51$

$M = -719.52$ (kN.m)

$H = 368.95$ (kN)

【杭頭剛結】

【杭頭ヒンジ】



9) 橋軸直角方向

地震時

(1, 5)杭

杭 径 $D = 700.0$ (mm)

杭 長 $L = 30.90$ (m)

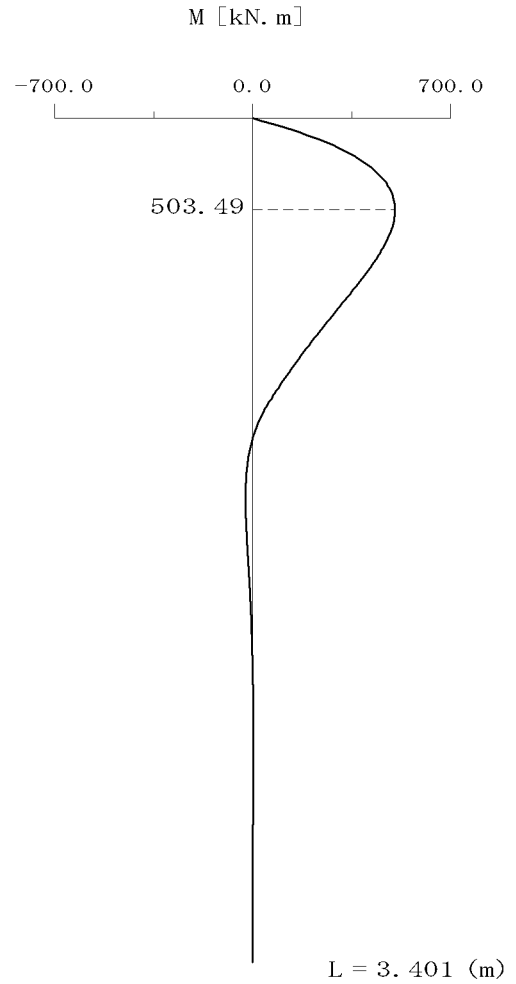
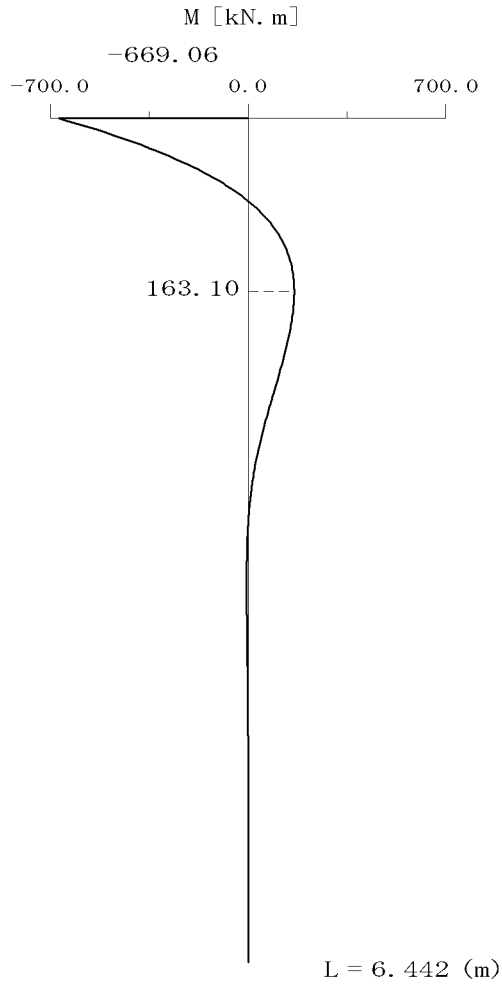
$H = 334.91$

$M = -669.06$ (kN.m)

$H = 361.03$ (kN)

【杭頭剛結】

【杭頭ヒンジ】



3.3 杭体応力度

SC杭

(1)メモ:1

杭外径	D = 700.0(mm)	厚さ	t = 100.0(mm)
鋼管厚	ts = 14.0(mm)	外側錆代	= 1.0(mm)
外半径	rs = 349.0(mm)	鋼管内半径	ro = 336.0(mm)
内半径	ri = 250.0(mm)	鋼管断面積	As = 27976(mm ²)
鋼管材質	SKK490	ヤング係数比	n = 6.00
軸方向圧縮力による補正係数 CN			

1)(1, 2)杭 圧縮応力度着目 橋軸方向

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
1	0.00 882.52 0.00	2.71 -16.23 0.000	27.00 -185.00 1.700	1108.54 2.000	杭頭 0.00
2	650.36 1791.87 361.75	19.22 -117.05 1.109	40.00 -277.00 1.813	1582.66 1.407	杭頭 45.02

注) sの負の値は圧縮鉄筋の応力度を示す。

2)(1, 2)杭 引張応力度着目 橋軸方向

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
1	0.00 882.52 0.00	2.71 -16.23 0.000	27.00 -185.00 1.700	1108.54 2.000	杭頭 0.00
2	650.36 1791.87 361.75	19.22 -117.05 1.109	40.00 -277.00 1.813	1582.66 1.407	杭頭 45.02

注) sの負の値は圧縮鉄筋の応力度を示す。

3)(1, 2)杭 せん断応力度着目 橋軸方向

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
1	0.00 882.52 0.00	2.71 -16.23 0.000	27.00 -185.00 1.700	1108.54 2.000	杭頭 0.00
2	650.36 1791.87 361.75	19.22 -117.05 1.109	40.00 -277.00 1.813	1582.66 1.407	杭頭 45.02

注) sの負の値は圧縮鉄筋の応力度を示す。

4)(1, 2)杭 圧縮応力度着目 橋軸直角方向

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
1	719.52 625.64 358.51	17.67 117.48 1.099	40.00 277.00 1.445	1536.92 1.128	杭頭 33.49

注) sの負の値は圧縮鉄筋の応力度を示す。

5)(1, 2)杭 引張応力度着目 橋軸直角方向

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
1	719.52 625.64 358.51	17.67 117.48 1.099	40.00 277.00 1.445	1536.92 ————— 1.128	杭頭 33.49

注) sの負の値は圧縮鉄筋の応力度を示す。

6)(1, 2)杭 せん断応力度着目 橋軸直角方向

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
1	719.52 625.64 358.51	17.67 117.48 1.099	40.00 277.00 1.445	1536.92 ————— 1.128	杭頭 33.49

注) sの負の値は圧縮鉄筋の応力度を示す。

7)(3, 2)杭 圧縮応力度着目 橋軸方向

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
1	0.00 882.52 0.00	2.71 -16.23 0.000	27.00 -185.00 1.700	1108.54 ————— 2.000	杭頭 0.00
2	650.36 -27.08 361.75	14.31 128.08 1.109	40.00 277.00 1.275	1412.64 ————— 1.000	杭頭 28.53

注) sの負の値は圧縮鉄筋の応力度を示す。

8)(3, 2)杭 引張応力度着目 橋軸方向

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
1	0.00 882.52 0.00	2.71 -16.23 0.000	27.00 -185.00 1.700	1108.54 ————— 2.000	杭頭 0.00
2	650.36 -27.08 361.75	14.31 128.08 1.109	40.00 277.00 1.275	1412.64 ————— 1.000	杭頭 28.53

注) sの負の値は圧縮鉄筋の応力度を示す。

9)(3, 2)杭 せん断応力度着目 橋軸方向

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
1	0.00 882.52 0.00	2.71 -16.23 0.000	27.00 -185.00 1.700	1108.54 ————— 2.000	杭頭 0.00
2	650.36 -27.08 361.75	14.31 128.08 1.109	40.00 277.00 1.275	1412.64 ————— 1.000	杭頭 28.53

注) sの負の値は圧縮鉄筋の応力度を示す。

10) (1, 4)杭 圧縮応力度着目 橋軸直角方向

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
1	719.52 1145.81 358.51	19.07 -116.49 1.099	40.00 -277.00 1.586	1634.96 ————— 1.235	杭頭 37.71

注) sの負の値は圧縮鉄筋の応力度を示す。

11) (1, 4)杭 引張応力度着目 橋軸直角方向

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
1	719.52 1145.81 358.51	19.07 -116.49 1.099	40.00 -277.00 1.586	1634.96 ————— 1.235	杭頭 37.71

注) sの負の値は圧縮鉄筋の応力度を示す。

12) (1, 4)杭 せん断応力度着目 橋軸直角方向

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
1	719.52 1145.81 358.51	19.07 -116.49 1.099	40.00 -277.00 1.586	1634.96 ————— 1.235	杭頭 37.71

注) sの負の値は圧縮鉄筋の応力度を示す。

13) (1, 1)杭 圧縮応力度着目 橋軸方向

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
1	19.06 869.12 8.46	3.05 -18.32 0.026	27.00 -185.00 1.700	1110.22 ————— 2.000	杭頭 269.60
2	588.26 2759.35 332.67	20.38 -123.71 1.020	40.00 -277.00 2.191	1466.54 ————— 1.693	杭頭 57.95

注) sの負の値は圧縮鉄筋の応力度を示す。

14) (1, 1)杭 引張応力度着目 橋軸方向

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
1	19.06 869.12 8.46	3.05 -18.32 0.026	27.00 -185.00 1.700	1110.22 ————— 2.000	杭頭 269.60
2	588.26 2759.35 332.67	20.38 -123.71 1.020	40.00 -277.00 2.191	1466.54 ————— 1.693	杭頭 57.95

注) sの負の値は圧縮鉄筋の応力度を示す。

15) (1, 1)杭 せん断応力度着目 橋軸方向

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
1	19.06 869.12 8.46	3.05 -18.32 0.026	27.00 -185.00 1.700	1110.22 ————— 2.000	杭頭 269.60

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
2	588.26 2759.35 332.67	20.38 -123.71 1.020	40.00 -277.00 2.191	1466.54 ————— 1.693	杭頭 57.95

注) sの負の値は圧縮鉄筋の応力度を示す。

16)(1, 1)杭 圧縮応力度着目 橋軸直角方向

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
1	717.12 -543.43 357.39	14.27 160.62 1.096	40.00 277.00 1.275	1313.23 ————— 1.000	杭頭 24.89

注) sの負の値は圧縮鉄筋の応力度を示す。

17)(1, 1)杭 引張応力度着目 橋軸直角方向

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
1	717.12 -543.43 357.39	14.27 160.62 1.096	40.00 277.00 1.275	1313.23 ————— 1.000	杭頭 24.89

注) sの負の値は圧縮鉄筋の応力度を示す。

18)(1, 1)杭 せん断応力度着目 橋軸直角方向

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
1	0.00 -543.43 372.34	0.00 19.43 1.142	40.00 277.00 1.275	1313.23 ————— 1.000	杭頭 0.00

注) sの負の値は圧縮鉄筋の応力度を示す。

19)(3, 1)杭 圧縮応力度着目 橋軸方向

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
1	19.06 869.12 8.46	3.05 -18.32 0.026	27.00 -185.00 1.700	1110.22 ————— 2.000	杭頭 269.60
2	636.13 -1021.37 355.07	10.99 163.13 1.089	40.00 277.00 1.275	1220.34 ————— 1.000	杭頭 20.83

注) sの負の値は圧縮鉄筋の応力度を示す。

20)(3, 1)杭 引張応力度着目 橋軸方向

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
1	19.06 869.12 8.46	3.05 -18.32 0.026	27.00 -185.00 1.700	1110.22 ————— 2.000	杭頭 269.60
2	636.13 -1021.37 355.07	10.99 163.13 1.089	40.00 277.00 1.275	1220.34 ————— 1.000	杭頭 20.83

注) sの負の値は圧縮鉄筋の応力度を示す。

21)(3, 1)杭 せん断応力度着目 橋軸方向

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
1	19.06 869.12 8.46	3.05 -18.32 0.026	27.00 -185.00 1.700	1110.22 2.000	杭頭 269.60
2	0.00 -1021.37 355.67	0.00 36.51 1.090	40.00 277.00 1.275	1220.34 1.000	杭頭 0.00

注) sの負の値は圧縮鉄筋の応力度を示す。

22)(1, 5)杭 圧縮応力度着目 橋軸直角方向

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
1	669.06 2287.97 334.91	20.93 -127.27 1.027	40.00 -277.00 1.943	1522.66 1.505	杭頭 49.43

注) sの負の値は圧縮鉄筋の応力度を示す。

23)(1, 5)杭 引張応力度着目 橋軸直角方向

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
1	669.06 2287.97 334.91	20.93 -127.27 1.027	40.00 -277.00 1.943	1522.66 1.505	杭頭 49.43

注) sの負の値は圧縮鉄筋の応力度を示す。

24)(1, 5)杭 せん断応力度着目 橋軸直角方向

case	M (kN.m) N (kN) S (kN)	c(N/mm ²) s(N/mm ²) (N/mm ²)	ca(N/mm ²) sa(N/mm ²) a (N/mm ²)	Mr(kN.m) 発生位置(m) CN	照査位置 中立軸 x(cm)
1	669.06 2287.97 334.91	20.93 -127.27 1.027	40.00 -277.00 1.943	1522.66 1.505	杭頭 49.43

注) sの負の値は圧縮鉄筋の応力度を示す。

4章 基礎杭計算結果一覧表

(1) 橋軸方向

荷重ケースNo. 略称		1 常時		2 地震時	
原点作用力					
Vo	kN	13137.3		13137.3	
Ho	kN	0.0		6646.9	
Mo	kN.m	0.0		22058.6	
原点変位					
x	mm	0.00		14.40	
z	mm	2.22		2.22	
	rad	0.00000000		0.00091442	
f, a	mm	0.39	15.00	14.40	40.00
鉛直反力					
PNmax, Ra	kN	882.52	2263.00	2759.35	3164.00
PNmin, Pa	kN	869.12	-818.00	-1021.37	-1337.00
水平反力					
PH	kN	8.46		361.75	
杭作用モーメント					
杭頭 Mt	kN.m	-19.06		-650.36	
地中部 Mm	kN.m	-6.42		498.19	
杭体応力度					
c, ca	N/mm ²	3.05	27.00	20.38	40.00
s, sa	N/mm ²	-18.32	-185.00	163.13	277.00
, a	N/mm ²	0.026	1.700	1.109	1.275
判定		OK		OK	

杭 種：プレボーリング杭工法 SC杭

杭 径： = 700.0 (mm)

厚 さ：t = 100.0 (mm)

杭体応力度の計算条件

鋼管厚：ts = 14.0 (mm)

(2)橋軸直角方向

荷重ケースNo. 略称		1 地震時	
原点作用力			
Vo	kN	13137.3	
Ho	kN	6746.9	
Mo	kN.m	22308.6	
原点変位			
x	mm	13.08	
z	mm	2.23	
	rad	0.00034866	
f, a	mm	13.08	40.00
鉛直反力			
PNmax, Ra	kN	2287.97	3164.00
PNmin, Pa	kN	-543.43	-1337.00
水平反力			
PH	kN	358.51	
杭作用モーメント			
杭頭 Mt	kN.m	-719.52	
地中部 Mm	kN.m	519.26	
杭体応力度			
c, ca	N/mm ²	20.93	40.00
s, sa	N/mm ²	160.62	277.00
, a	N/mm ²	1.142	1.275
判定		OK	

杭種：プレボーリング杭工法 SC杭

杭径： = 700.0 (mm)

厚さ：t = 100.0 (mm)

杭体応力度の計算条件

鋼管厚：ts = 14.0 (mm)

5章 予備計算

5.1 水平方向地盤反力係数

杭外径	D =	0.7000	(m)
杭体ヤング係数	E =	3.50 × 10 ⁷	(kN/m ²)
杭体断面二次モーメント	I =	0.016322136	(m ⁴)
杭の特性値(換算載荷幅算出)	常時	=	0.211838 (m ⁻¹)
	地震時	=	0.211838 (m ⁻¹)
水平抵抗に関する 地盤の深さ	常時	1 /	= 4.7206 (m)
	地震時	1 /	= 4.7206 (m)

$$\frac{1}{\beta} \text{の範囲の平均 } \alpha \cdot E_o = \frac{\sum (\alpha \cdot E_{oi} \cdot L_i)}{1/\beta} = 7616.7 \text{ (kN/m}^2 \text{) (常時)}$$

$$= 7616.7 \text{ (kN/m}^2 \text{) (地震時)}$$

$$\text{杭の換算載荷幅 } BH = \sqrt{\frac{D}{\beta}} = 1.8178 \text{ (m) (常時)}$$

$$= 1.8178 \text{ (m) (地震時)}$$

$$kH_o = \frac{1}{0.3} \cdot \alpha \cdot E_o = 25389.0 \text{ (kN/m}^3 \text{) (常時)}$$

$$= 25389.0 \text{ (kN/m}^3 \text{) (地震時)}$$

$$kH = kH_o \cdot \left(\frac{BH}{0.3}\right)^{\frac{3}{4}}$$

$$\beta = \sqrt[4]{\frac{kH \cdot D}{4 \cdot E \cdot I}} = 0.211838 \text{ (m}^{-1} \text{) (常時), } 0.211838 \text{ (m}^{-1} \text{) (地震時)}$$

地震時BH算出時の $\alpha \cdot E_o$ の取扱い：常時

層No	層厚(m)		$\alpha \cdot E_o$ (kN/m ²)		DE	kH (kN/m ³)	
	常時	地震時	常時	地震時		常時	地震時
1	3.400	3.400	8400	16800	0.667	7250	9671
2	6.600	6.600	5600	11200	1.000	4833	9667
2'	0.400	0.400	5600	11200	1.000	4833	9667
3	8.200	8.200	39200	78400	0.667	33833	45134
4	2.000	2.000	14000	28000	1.000	12083	24167
5	9.100	9.100	56000	112000	1.000	48333	96667
6	1.200	1.200	140000	280000	1.000	120833	241666

5.2 杭軸方向鉛直バネ定数

$$K_v = a \cdot \frac{A_p \cdot E_p}{L}$$

杭種：SC杭

工法：プレボーリング杭工法

$$a = 0.013 \cdot (L/D) + 0.53 = 1.1039$$

Ap : 杭の換算断面積 = 0.31819 (m²)

Ep : 杭体のヤング係数 = 3.50 × 10⁷ (kN/m²)

L : 杭長 = 30.900 (m)

D : 杭径 = 0.7000 (m)

$$K_v = 397836 \text{ (kN/m)}$$

5.3 許容支持力・引抜力の計算

1) 杭の諸元

杭種 : SC杭 700.0 (mm)
 工法 : プレボーリング杭
 設計杭長 : L = 30.900 (m)
 突出杭長 : Lo = 0.000 (m) (現地盤面から上を示す)
 杭の種類 : 支持杭

2) 許容支持力の計算

$$R_a = \frac{\gamma}{n} \cdot (R_u - W_s) + W_s - W$$

$$R_u = q_d \cdot A_p + U \cdot (L_i \cdot f_i) \quad (\text{常時}), (\text{地震時(液無)})$$

$$R_u = q_d \cdot A_p + U \cdot (L_i \cdot f_i \cdot DE_i) \quad (\text{地震時(液有)})$$

R_a : 杭頭における杭の軸方向許容押し込み支持力 (kN)

n : 安全率 3.0 (常時)

2.0 (地震時)

: 安全率の補正係数 = 1.0

R_u : 地盤から決まる杭の極限支持力 (kN)

q_d : 杭先端で支持する単位面積当りの極限支持力度 (kN/m²)

$$\begin{aligned} q_d &= 150 \cdot N (7500) \text{ 砂層} \\ &= 150 \cdot 50.0 \\ &= 7500 \text{ (kN/m}^2\text{)} \end{aligned}$$

A_p : 杭先端面積 (m²)

$$A_p = \frac{\pi}{4} \cdot 0.7000^2 = 0.385 \text{ (m}^2\text{)}$$

U : 杭の周長(m)

$$U = \pi \cdot 0.7000 = 2.199 \text{ (m)}$$

L_i : 層厚(m)

f_i : 層の最大周面摩擦力度(kN/m²)

DE_i : 土質定数の低減係数(地震時のみ)

W_s : 杭で置き換えられる部分の土の有効重量(kN)

$$W_s = A_p \cdot (i \cdot L_i)$$

i : 土の有効単位重量(kN/m³)

周面摩擦力および杭で置き換えられる部分の土の有効重量

・常時

層 No	土質	平均 N値	粘着力 (kN/m ²)	層厚 L _i (m)	i (kN/m ³)	W _s (kN)	f _i (kN/m ²)	L _i · f _i (kN/m)
1	粘性	3.0	30.0	3.400	8.00	10.5	30.0	102.0
2	粘性	2.0	30.0	6.600	7.00	17.8	0.0	0.0
2	粘性	2.0	30.0	0.400	7.00	1.1	0.0	0.0
3	砂質	14.0	0.0	8.200	9.00	28.4	70.0	574.0
4	粘性	5.0	30.0	2.000	7.00	5.4	50.0	100.0
5	砂質	20.0	0.0	9.100	9.00	31.5	100.0	910.0
6	砂質	50.0	0.0	1.200	11.00	5.1	150.0	180.0
計				30.900		99.7		1866.0

・地震時(液無)

層 No	土質	平均 N値	粘着力 (kN/m ²)	層厚 Li (m)	i (kN/m ³)	Ws (kN)	fi (kN/m ²)	Li・fi (kN/m)
1	粘性	3.0	30.0	3.400	8.00	10.5	30.0	102.0
2	粘性	2.0	30.0	6.600	7.00	17.8	0.0	0.0
2	粘性	2.0	30.0	0.400	7.00	1.1	0.0	0.0
3	砂質	14.0	0.0	8.200	9.00	28.4	70.0	574.0
4	粘性	5.0	30.0	2.000	7.00	5.4	50.0	100.0
5	砂質	20.0	0.0	9.100	9.00	31.5	100.0	910.0
6	砂質	50.0	0.0	1.200	11.00	5.1	150.0	180.0
計				30.900		99.7		1866.0

・地震時(液有)

層 No	土質	平均 N値	粘着力 (kN/m ²)	層厚 Li (m)	i (kN/m ³)	Ws (kN)	fi (kN/m ²)	DEi	Li・fi・DEi (kN/m)
1	粘性	3.0	30.0	3.400	8.00	10.5	30.0	0.667	68.0
2	粘性	2.0	30.0	6.600	7.00	17.8	0.0	1.000	0.0
2	粘性	2.0	30.0	0.400	7.00	1.1	0.0	1.000	0.0
3	砂質	14.0	0.0	8.200	9.00	28.4	70.0	0.667	382.9
4	粘性	5.0	30.0	2.000	7.00	5.4	50.0	1.000	100.0
5	砂質	20.0	0.0	9.100	9.00	31.5	100.0	1.000	910.0
6	砂質	50.0	0.0	1.200	11.00	5.1	150.0	1.000	180.0
計				30.900		99.7			1640.9

地盤から決まる極限支持力

常時

$$Ru = qd \cdot Ap + U \cdot (Li \cdot fi)$$

$$= 7500 \cdot 0.385 + 2.199 \cdot 1866.0 = 6990 \text{ (kN)}$$

地震時(液無)

$$Ru = qd \cdot Ap + U \cdot (Li \cdot fi)$$

$$= 7500 \cdot 0.385 + 2.199 \cdot 1866.0 = 6990 \text{ (kN)}$$

地震時(液有)

$$Ru = qd \cdot Ap + U \cdot (Li \cdot fi \cdot DEi)$$

$$= 7500 \cdot 0.385 + 2.199 \cdot 1640.9 = 6495 \text{ (kN)}$$

W : 杭の有効重量(kN) ()内は地震時を示す。

$$W = (W'' \cdot L + Wo \cdot Lo) = 133.7(133.7) \text{ (kN)}$$

上杭

下杭

W'' : 水中部単位長重量 (kN/m) =	4.48	4.26
L : 水中部杭長 (m) =	10.000(10.000)	20.900(20.900)
Wo : 水位上部単位長重量(kN/m) =	6.36	6.14
Lo : 水位上部杭長 (m) =	0.000(0.000)	0.000(0.000)

許容支持力

$$\text{常 時} \quad R_a = \frac{1.0}{3.0} \cdot (6990 - 99.7) + 99.7 - 133.7 = 2263 \text{ (kN)}$$

$$\text{地震時(液無)} \quad R_a = \frac{1.0}{2.0} \cdot (6990 - 99.7) + 99.7 - 133.7 = 3411 \text{ (kN)}$$

$$\text{地震時(液有)} \quad R_a = \frac{1.0}{2.0} \cdot (6495 - 99.7) + 99.7 - 133.7 = 3164 \text{ (kN)}$$

3)許容引抜力の計算

$$P_a = \frac{1}{n} \cdot P_u + W$$

$$P_u = U \cdot (L_i \cdot f_i) \quad (\text{常 時}), (\text{地震時(液無)})$$

$$P_u = U \cdot (L_i \cdot f_i \cdot DE_i) \quad (\text{地震時(液有)})$$

P_a : 杭頭における杭の軸方向許容引抜力 (kN)

n : 安全率 6.0 (常 時)

3.0 (地震時)

P_u : 地盤から決まる杭の極限引抜力 (kN)

$$P_u = 2.199 \cdot 1866.0 = 4104 \text{ (kN)} \quad (\text{常 時})$$

$$P_u = 2.199 \cdot 1866.0 = 4104 \text{ (kN)} \quad (\text{地震時(液無)})$$

$$P_u = 2.199 \cdot 1640.9 = 3609 \text{ (kN)} \quad (\text{地震時(液有)})$$

W : 杭の有効重量 133.7 (kN) (常 時)

133.7 (kN) (地震時)

許容引抜力

$$\text{常 時} \quad P_a = \frac{1}{6.0} \cdot 4104 + 133.7 = 818 \text{ (kN)}$$

$$\text{地震時(液無)} \quad P_a = \frac{1}{3.0} \cdot 4104 + 133.7 = 1502 \text{ (kN)}$$

$$\text{地震時(液有)} \quad P_a = \frac{1}{3.0} \cdot 3609 + 133.7 = 1337 \text{ (kN)}$$

4)計算結果一覧

		(kN/本)
許容支持力	常 時	2263
	地震時(液無)	3411
	地震時(液有)	3164
許容引抜力	常 時	818
	地震時(液無)	1502
	地震時(液有)	1337

6章 杭頭結合計算

6.1 設計条件

1) 杭頭結合方法および諸元

結合方法：方法B

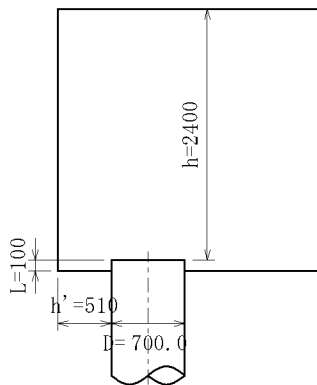
杭 種：SC杭（材質 SKK490）

杭 径： = 700.0 (mm)

板 厚： t = 100.0 (mm)

材 料：フーチングコンクリート設計基準強度 $c_k = 30.00$ (N/mm²)
補強鉄筋材質 SD345

2) 杭頭部形状図



3) 杭頭作用力

橋軸方向

case	荷重名略称	割増係数	鉛直反力(kN)		水平反力(kN)		モーメント(kN.m)		
			PNmax	PNmin	PHmax	水平端部	1:杭頭	2:地中部	SW
1	常時	1.00	882.5	882.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1
2	地震時	1.50	1791.9	-27.1	361.8	361.8	650.4	498.2	1

SWは下記算出に用いるモーメント（1:杭頭，2:地中部）を示す

・仮想鉄筋コンクリート断面の応力度

橋軸直角方向

case	荷重名略称	割増係数	鉛直反力(kN)		水平反力(kN)		モーメント(kN.m)		
			PNmax	PNmin	PHmax	水平端部	1:杭頭	2:地中部	SW
1	地震時	1.50	1145.8	625.6	358.5	358.5	719.5	514.7	1

SWは下記算出に用いるモーメント（1:杭頭，2:地中部）を示す

・仮想鉄筋コンクリート断面の応力度

6.2 杭頭とフーチング結合部の応力度照査

(1) 押込み力に対する照査

1) フーチングコンクリートの垂直支圧応力度

$$\sigma_{cv} = \frac{PN_{max}}{(\pi/4) \cdot D^2} \leq \sigma_{cva}$$

PN_{max} : 軸方向最大押込み力 (N)

D : 杭外径 = 700.0 (mm)

橋軸方向

case	荷重名略称	PN _{max} (kN)	cv (N/mm ²)	cva (N/mm ²)	判定
1	常時	882.5	2.29	9.00	OK
2	地震時	1791.9	4.66	13.50	OK

橋軸直角方向

case	荷重名略称	PN _{max} (kN)	cv (N/mm ²)	cva (N/mm ²)	判定
1	地震時	1145.8	2.98	13.50	OK

2) フーチングコンクリートの押抜きせん断応力度

$$\tau_v = \frac{PN_{max}}{\pi \cdot (D+h) \cdot h} \leq \tau_a$$

h : 垂直方向の押抜きせん断に抵抗するフーチングの有効厚さ = 2400 (mm)

橋軸方向

case	荷重名略称	PN _{max} (kN)	v (N/mm ²)	a (N/mm ²)	判定
1	常時	882.5	0.038	1.000	OK
2	地震時	1791.9	0.077	1.000	OK

橋軸直角方向

case	荷重名略称	PN _{max} (kN)	v (N/mm ²)	a (N/mm ²)	判定
1	地震時	1145.8	0.049	1.000	OK

(2) 水平力および曲げモーメントに対する照査

1) フーチングコンクリートの水平支圧応力度

$$\sigma_{ch} = \frac{PH_{max}}{D \cdot L} \leq \sigma_{cha}$$

PH_{max} : 軸直角方向力 (N)

L : 杭の埋込み長 = 100 (mm)

橋軸方向

case	荷重名略称	PH _{max} (kN)	ch (N/mm ²)	cha (N/mm ²)	判定
1	常時	0.0	0.00	9.00	OK
2	地震時	361.8	5.17	13.50	OK

橋軸直角方向

case	荷重名略称	PHmax (kN)	ch (N/mm ²)	cha (N/mm ²)	判定
1	地震時	358.5	5.12	13.50	OK

2) フーチング端部の杭に対する水平方向の押抜きせん断応力度

$$\tau h = \frac{PH}{h' \cdot (2 \cdot L + D + 2 \cdot h')} \leq \tau a$$

PH : 水平端部杭の軸直角方向力 (N)

h' : 水平方向の押抜きせん断力に抵抗するフーチングの有効厚さ = 510 (mm)

橋軸方向

case	荷重名略称	PH (kN)	h (N/mm ²)	a (N/mm ²)	判定
1	常時	0.0	0.000	1.000	OK
2	地震時	361.8	0.369	1.000	OK

橋軸直角方向

case	荷重名略称	PH (kN)	h (N/mm ²)	a (N/mm ²)	判定
1	地震時	358.5	0.366	1.000	OK

6.3 仮想鉄筋コンクリート断面照査

1) 断面

杭外径 $D = 700.00$ (mm)
 仮想RC断面直径 $D_o = 900.00$ (mm)
 内径 $R_o = 0.00$ (mm)

2) 鉄筋

段	鉄筋	かぶり (mm)	As (cm ²)	種類
1	D32 - 24 (@ 79)	150	190.61	杭体内補強鉄筋
2	D32 - 20 (@ 63)	250	158.84	中詰め補強鉄筋
As = 349.45 (cm ²)				

3) 仮想鉄筋コンクリート断面の照査

橋軸方向

No	荷重名称略称	軸力	断面力		中立軸 X (cm)	応力度 (N/mm ²)		許容値 (N/mm ²)		判定
			M (kN.m)	N (kN)		c	s	ca	sa	
1	常時	Nmax	0.0	882.5	0.00	0.76	-11.41	10.00	-200.00	OK OK
		Nmin		882.5		0.00	0.76		-11.41	
2	地震時	Nmax	650.4	1791.9	49.62	8.84	-92.47	15.00	-300.00	OK OK
		Nmin		-27.1		37.33	8.33		126.11	

橋軸直角方向

No	荷重名称略称	軸力	断面力		中立軸 X (cm)	応力度 (N/mm ²)		許容値 (N/mm ²)		判定
			M (kN.m)	N (kN)		c	s	ca	sa	
1	地震時	Nmax	719.5	1145.8	44.05	9.56	100.73	15.00	300.00	OK OK
		Nmin		625.6		40.93	9.42		117.60	

4) 必要鉄筋量の照査

鉄筋量 $A_s = 349.45$ (cm²) 必要鉄筋量 $A_{sr} = 130.70$ (cm²) OK

6.4 杭頭補強鉄筋の定着長

$$L = L_o + 10 \cdot d$$

$$L_o = \frac{\sigma_{sa} \cdot A_{st}}{\tau_{oa} \cdot u}$$

- L : 埋込み長 (mm)
 L_o : 鉄筋の定着長 (mm)
 σ_{sa} : 鉄筋の許容引張応力度 = 200.00 (N/mm²)
 τ_{oa} : 許容付着応力度 = 1.800 (N/mm²)
 A_{st} : 杭頭補強鉄筋 : 断面積 (mm²)
 u : " : 周長 (mm)
 d : " : 径 (mm)

段	d (mm)	u (mm)	A _{st} (mm ²)	L _o (mm)	L (mm)
1	32	100	794.2	882	1202
2	32	100	794.2	882	1202

フーチング下面主鉄筋中心位置よりLを確保する。

6.5 杭頭補強鉄筋溶接部のせん断応力度による溶接長

$$\tau_s = \frac{\sigma_{sa} \cdot A_{st}}{1.4 \cdot \lambda \cdot L_s} \leq \tau_{sa}$$

$$\therefore L_s \geq \frac{\sigma_{sa} \cdot A_{st}}{1.4 \cdot \lambda \cdot \tau_{sa}}$$

- sa : すみ肉溶接の許容せん断応力度 = 94.50 (N/mm²)
- sa : 補強鉄筋の許容引張応力度 = 200.00 (N/mm²)
- Ast : 杭頭補強鉄筋(D32)1本の断面積 = 794.2 (mm²)
- : すみ肉溶接の脚長 (mm)
- Ls : すみ肉溶接長 (mm)

溶接脚長 (mm)	6	7	8	9
溶接長 Ls (mm)	200	172	150	133

7章 レベル2地震時の照査

7.1 設計条件

1. 基本条件

検討ケース

	地震動タイプI		地震動タイプII	
	浮力無視	浮力考慮	浮力無視	浮力考慮
液状化無視	—	—	—	
液状化考慮	—	—	—	

慣性力の向き 正方向 () 橋軸方向
 正方向 () 橋軸直角方向

地盤種別 I種地盤

計算分割数 100

Y-U, Y-Y' 区間の低減率 1/10000

2. 杭基礎

杭頭条件 剛結

杭先端条件 ヒンジ

杭種 SC杭

杭本数 15 (本)

杭径 $D = 0.7000$ (m)

設計杭長 $L = 30.900$ (m)

設計極限押込力 $P_{Nu} = 6990.00$ (kN) 液状化無視
 $P_{Nu} = 5998.00$ (kN) 液状化考慮

 引抜力 $PT_u = -4237.00$ (kN) 液状化無視 : 浮力考慮
 $PT_u = -3246.00$ (kN) 液状化考慮 : 浮力考慮

杭軸方向バネ定数 $K_vE = 397836.00$ (kN/m)

3. 単杭および群杭に関する補正係数

群杭による補正係数

砂質土

$k = 0.66667$

p・ p = 2.679 橋軸方向

p・ p = 3.000 橋軸直角方向

粘性土

$k = 0.66667$

p = 1.000

単杭による補正係数

砂質土

$k = 1.500$

p = 3.000

粘性土

$k = 1.500$

p = 1.500 (2 < N)

p = 1.000 (N ≥ 2)

4. 地盤データ

No	層種	層厚 (m)	平均 N値	受働土圧強度pp (kN/m ²)		低減係数 DE	地盤反力係数kHE (kN/m ³)		着目点ピッチ (m)
				層上面	層下面		液状化無視	液状化考慮	
1	粘性土	3.400	3.0	88.00	115.20	0.333	14500.062	4828.521	0.200
2	粘性土	7.000	2.0	115.20	164.20	0.667	9666.708	6447.694	0.200
3	砂質土	8.200	14.0	316.29	540.30	0.333	67666.956	22533.096	0.200
4	粘性土	2.000	5.0	238.00	252.00	1.000	24166.769	24166.769	0.200
5	砂質土	9.100	20.0	672.99	960.06	1.000	96667.077	96667.077	0.200
6	砂質土	1.200	50.0	1642.32	1721.46	1.000	241667.693	241667.693	0.200

耐震設計上の地盤面：第 1層上面（液状化無視時）

：第 1層上面（液状化考慮時）（地盤反力係数kHEは低減係数DEを乗じた値）

5. 杭本体データ

杭の単位長さ当り重量 $w = 6.36$ (kN/m)

杭頭補強鉄筋

仮想RC断面直径 $D_o = 900.00$ (mm)

内径 $R_o = 0.00$ (mm)

No	径(mm)	本数	かぶり(mm)	補強鉄筋
1	D32	24	150	杭体内補強鉄筋
2	D32	20	250	中詰め補強鉄筋

M-

死荷重時軸力

No	区間長 (m)	Mc(kN.m) c(1/m)	My(kN.m) y(1/m)	Mu(kN.m) u(1/m)	死荷重時軸力N(kN)	仮想RC断面My (kN.m)
1	10.000	295.1 0.0005166	1799.4 0.0037382	2577.4 0.0293512	649.1	1994.8
2	20.900	280.5 0.0005278	1211.7 0.0027421	1774.0 0.0373710		

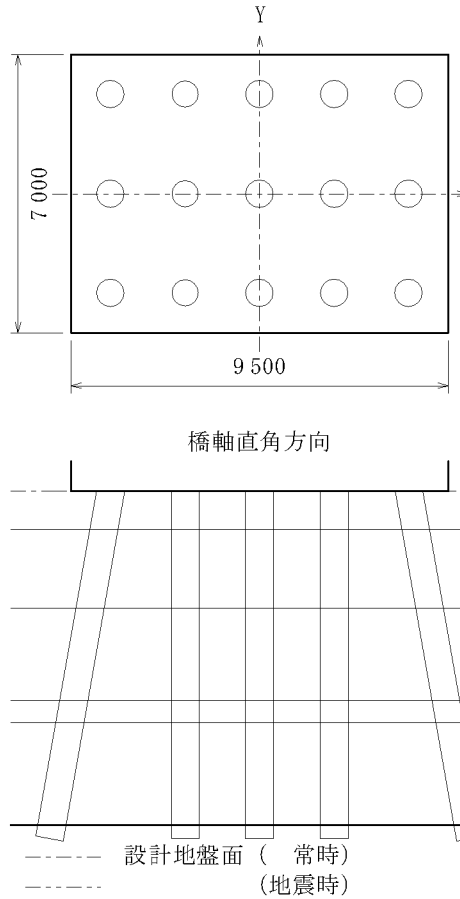
杭頭仮想鉄筋コンクリート断面My 1994.8 (kN.m) 杭体My 1799.4 (kN.m)

軸力 = 0.0時

No	区間長 (m)	Mc(kN.m) c(1/m)	My(kN.m) y(1/m)	Mu(kN.m) u(1/m)	仮想RC断面My (kN.m)
1	10.000	199.7 0.0003496	1671.5 0.0035779	2458.8 0.0328834	1885.8
2	20.900	185.8 0.0003496	1078.6 0.0025802	1628.8 0.0434726	

杭頭仮想鉄筋コンクリート断面My 1885.8 (kN.m) 杭体My 1671.5 (kN.m)

6. 杭配置



杭頭座標

No	X方向	Y方向
1	-3.750	2.500
2	-1.875	0.000
3	0.000	-2.500
4	1.875	———
5	3.750	———

杭1本ごとの座標ではなく
各方向の座標を示す。

7. 作用力

死荷重時上部工反力	Rd =	7100.00 (kN)	
橋脚躯体重量	Wp =	346.20 (kN)	
底版下面からWp重心位置までの高さ	yp =	8.030 (m)	
慣性力を考慮する底版および上載土重量	WF =	4073.13 (kN)	
底版下面からWF重心位置までの高さ	yF =	1.250 (m)	
底版下面から水位までの高さ	=	3.500 (m)	
脚柱に作用する浮力	Up =	120.00 (kN)	
底版および上載土重量 (浮力を含む)	WF' + Ws =	2410.63 (kN)	
死荷重時に底版下面に作用する水平力	Hd =	0.00 (kN)	橋軸方向
	Hd =	0.00 (kN)	橋軸直角方向
死荷重時に底版下面中心に作用するモーメント	Md =	0.00 (kN.m)	橋軸方向
	Md =	0.00 (kN.m)	橋軸直角方向
死荷重時に底版下面中心に作用する鉛直力	Vo =	9736.83 (kN)	

	単位	橋軸方向		橋軸直角方向	
		タイプI	タイプII	タイプI	タイプII
Cz・khco	—	—	1.7500	—	1.7500
khp	—	—	0.68	—	1.48
khg	—	—	0.70	—	0.70
橋脚の終局水平耐力	—	—	大きな余裕がない	—	大きな余裕がある
Wu	kN	—	6330.00	—	4740.00
yu	m	12.200		14.700	

ここに、Cz・khco：設計水平震度

khp：基礎の設計に用いる設計水平震度

khg：地盤面における設計水平震度

Wu：当該橋脚が支持する上部構造部分の重量 (kN)

yu：底版下面から上部構造慣性力作用位置までの高さ (m)

7.2 計算結果一覧表

【液化化無視・地震動タイプII・浮力考慮】

(1) 橋軸方向

水平震度 $kh = 0.680$

杭体曲げモーメント

	列	Mmax (kN.m)	My (kN.m)	抽出条件	発生深さ (m)	杭体区間	判定
(1)	直杭(1)	416.42	1799.40	条件2	0.000	1	OK
(2)	直杭(2)	412.77	1671.50	条件2	0.000	1	OK
(3)	斜杭(1)	327.96	1799.40	条件2	0.000	1	OK
(4)	斜杭(3)	362.00	1671.50	条件2	0.000	1	OK

最大曲げモーメントの抽出条件

条件1：全範囲（杭頭から杭先端まで）の杭体曲げモーメントMが M_c 未満のとき
| M / M_c | が最大となる位置

条件2： $M_c < M < M_y$ となる範囲があるとき（他の範囲では $M < M_c$ ）

$M_c < M < M_y$ となる範囲を対象として | M / M_y | が最大となる位置

条件3： $M_y < M < M_u$ となる範囲があるとき（他の範囲では $M < M_y$ ）

$M_y < M < M_u$ となる範囲を対象として | M / M_u | が最大となる位置

条件4： $M = M_u$ となる範囲があるとき（他の範囲では $M < M_u$ ）

$M = M_u$ となる最上部

		単位	照査結果	
耐力照査	杭体曲げモーメント		降伏していない杭がある OK	
	杭頭最大鉛直反力	PN	kN	2853.02(直杭) 3841.05(斜杭)
	押込み支持力の上限值	PNu	kN	6990.00
	判定			PN < PNu 押込み支持力の上限值に達しない OK

以上のように、基礎は降伏に達しない。

底版の照査

曲げに対する照査

押込み側底版先端からの距離 (m)	作用曲げモーメント (kN.m)	降伏曲げモーメント (kN.m)	釣合鉄筋量 (cm ²)	判定
1.000	-771.28	-3182.00	512.733	
2.000	1014.19	4815.74	491.213	
5.000	-660.65	-3182.00	512.733	
6.000	530.76	4815.74	491.213	

(2) 橋軸直角方向

水平震度 kh = 1.480

杭体曲げモーメント

	列	Mmax (kN.m)	My (kN.m)	抽出条件	発生深さ (m)	杭体区間	判定
(1)	直杭(4)	523.10	1799.40	条件2	0.000	1	OK
(2)	直杭(2)	517.88	1671.50	条件2	0.000	1	OK
(3)	斜杭(5)	410.25	1799.40	条件2	0.000	1	OK
(4)	斜杭(1)	439.98	1671.50	条件2	0.000	1	OK

最大曲げモーメントの抽出条件

条件1：全範囲（杭頭から杭先端まで）の杭体曲げモーメントMがMc未滿のとき

| M / Mc | が最大となる位置

条件2：Mc M < Myとなる範囲があるとき（他の範囲ではM < Mc）

Mc M < Myとなる範囲を対象として | M / My | が最大となる位置

条件3：My M < Muとなる範囲があるとき（他の範囲ではM < My）

My M < Muとなる範囲を対象として | M / Mu | が最大となる位置

条件4：Mu = Mとなる範囲があるとき（他の範囲ではM < Mu）

M = Muとなる最上部

		単位	照査結果	
耐力照査	杭体曲げモーメント		降伏していない杭がある OK	
	杭頭最大鉛直反力	PN	kN	5174.49
	押込み支持力の上限値	PNu	kN	6990.00
	判定			PN < PNu 押込み支持力の上限値に達しない OK

以上のように、基礎は降伏に達しない。

底版の照査

曲げに対する照査

押込み側底版先端 からの距離 (m)	作用曲げモーメント (kN.m)	降伏曲げモーメント (kN.m)	鈎合鉄筋量 (cm ²)	判定
1.000	-914.73	-3182.00	512.733	
2.750	2794.30	4815.74	491.213	
6.750	-2348.43	-3182.00	512.733	
8.500	723.79	4815.74	491.213	

せん断に対する照査

はりとしての照査

押込み側底版先端 からの距離 (m)	作用せん断力 (kN)	せん断耐力 (kN)	判定
1.000	2121.30	4073.07	
1.500	2103.17	4073.07	
8.000	-1665.28	2796.77	

押込み側底版先端 からの距離 (m)	作用せん断力 (kN)	せん断耐力 (kN)	判 定
8.500	-1647.15	2796.77	

【液化化考慮・地震動タイプII・浮力考慮】

(1) 橋軸方向

水平震度 $kh = 0.680$

杭体曲げモーメント

	列	Mmax (kN.m)	My (kN.m)	抽出条件	発生深さ (m)	杭体区間	判定
(1)	直杭(1)	827.41	1799.40	条件2	0.000	1	OK
(2)	直杭(2)	810.25	1671.50	条件2	0.000	1	OK
(3)	斜杭(1)	780.02	1799.40	条件2	0.000	1	OK
(4)	斜杭(3)	779.09	1671.50	条件2	0.000	1	OK

最大曲げモーメントの抽出条件

条件1：全範囲（杭頭から杭先端まで）の杭体曲げモーメントMがMc未満のとき

| M / Mc | が最大となる位置

条件2：Mc M < Myとなる範囲があるとき（他の範囲ではM < Mc）

Mc M < Myとなる範囲を対象として | M / My | が最大となる位置

条件3：My M < Muとなる範囲があるとき（他の範囲ではM < My）

My M < Muとなる範囲を対象として | M / Mu | が最大となる位置

条件4：Mu = Mとなる範囲があるとき（他の範囲ではM < Mu）

M = Muとなる最上部

		単位	照査結果	
耐力照査	杭体曲げモーメント		降伏していない杭がある OK	
	杭頭最大鉛直反力	PN	kN	2624.20(直杭) 4890.93(斜杭)
	押込み支持力の上限値	PNu	kN	5998.00
	判定			PN < PNu 押込み支持力の上限値に達しない OK

以上のように、基礎は降伏に達しない。

底版の照査

曲げに対する照査

押込み側底版先端からの距離 (m)	作用曲げモーメント (kN.m)	降伏曲げモーメント (kN.m)	釣合鉄筋量 (cm ²)	判定
1.000	-1084.18	-3182.00	512.733	
2.000	910.07	4815.74	491.213	
5.000	-528.99	-3182.00	512.733	
6.000	748.88	4815.74	491.213	

(2) 橋軸直角方向

水平震度 $kh = 1.429$

杭体曲げモーメント

	列	Mmax (kN.m)	My (kN.m)	抽出条件	発生深さ (m)	杭体区間	判定
(1)	直杭(4)	906.71	1799.40	条件2	0.000	1	OK
(2)	直杭(2)	890.56	1671.50	条件2	0.000	1	OK
(3)	斜杭(5)	852.84	1799.40	条件2	0.000	1	OK
(4)	斜杭(1)	837.90	1671.50	条件2	0.000	1	OK

最大曲げモーメントの抽出条件

条件1：全範囲（杭頭から杭先端まで）の杭体曲げモーメントMがMc未滿のとき

| M / Mc | が最大となる位置

条件2：Mc M < Myとなる範囲があるとき（他の範囲ではM < Mc）

Mc M < Myとなる範囲を対象として | M / My | が最大となる位置

条件3：My M < Muとなる範囲があるとき（他の範囲ではM < My）

My M < Muとなる範囲を対象として | M / Mu | が最大となる位置

条件4：Mu = Mとなる範囲があるとき（他の範囲ではM < Mu）

M = Muとなる最上部

		単位	照査結果	
耐力照査	杭体曲げモーメント		降伏していない杭がある OK	
	杭頭最大鉛直反力	PN	kN	5998.00
	押込み支持力の上限値	PNu	kN	5998.00
	判定			PN = PNu 押込み支持力の上限値に達した
変位の照査	フーチングの回転角	Fo	rad	0.0022
	回転角の制限値の目安	Foa	rad	0.0200
	判定			Fo Foa OK

以上のように、基礎は $khyF = 1.429$ で降伏に達したが、

$khcF$ $khyF(1.167 \ 1.429)$ より、基礎の降伏が生じるが基礎本体あるいは基礎周辺地盤に塑性化が生ずることにより減衰の影響が大きくなるので、基礎の損傷はそれ以上は進展しないと判断される。

ここに、

$khyF$ ：基礎が降伏に達するときの水平震度(= 1.429)

$khcF$ ：基礎のレベル2地震時照査に用いる設計水平震度

$$khcF = CD \cdot Cz \cdot khco = 0.667 \cdot 1.7500 = 1.167$$

CD：減衰定数別補正係数 = 0.667

$Cz \cdot khco$ ：レベル2地震時照査に用いる設計水平震度(= 1.7500)

底版の照査

曲げに対する照査

押込み側底版先端からの距離 (m)	作用曲げモーメント (kN.m)	降伏曲げモーメント (kN.m)	釣合鉄筋量 (cm ²)	判定
1.000	-1175.96	-3182.00	512.733	

押込み側底版先端 からの距離 (m)	作用曲げモーメント (kN.m)	降伏曲げモーメント (kN.m)	釣合鉄筋量 (cm ²)	判定
2.750	3161.18	4815.74	491.213	
6.750	-1769.22	-3182.00	512.733	
8.500	807.67	4815.74	491.213	

せん断に対する照査

はりとしての照査

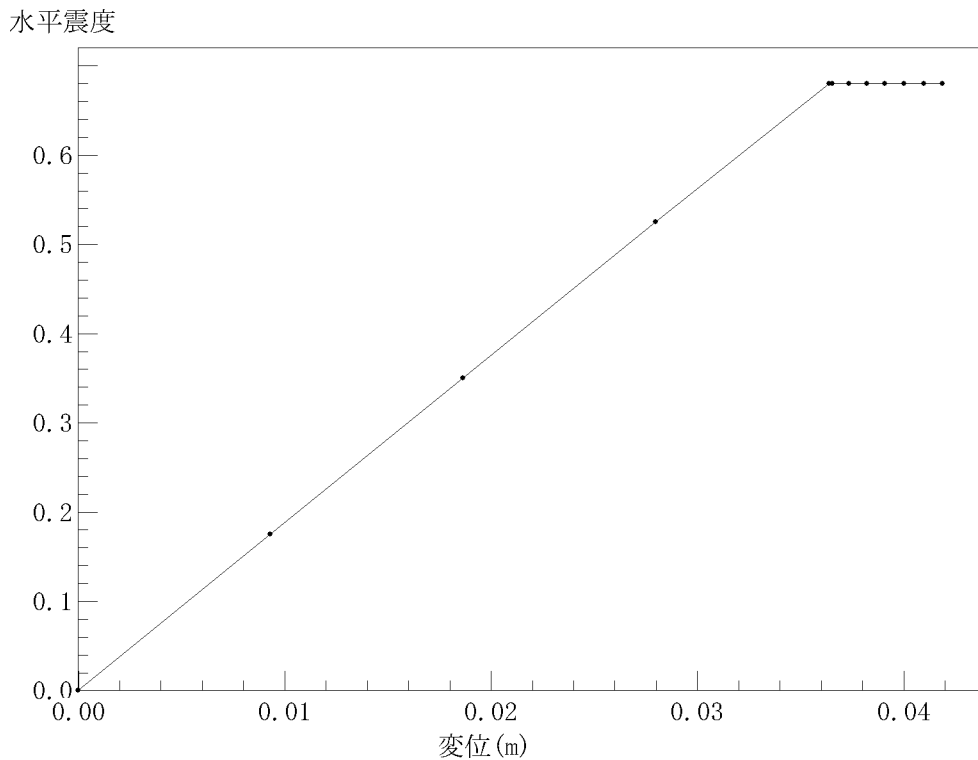
押込み側底版先端 からの距離 (m)	作用せん断力 (kN)	せん断耐力 (kN)	判定
1.000	2471.69	4073.07	
1.500	2453.56	4073.07	
8.000	-1401.15	2796.77	
8.500	-1383.02	2796.77	

7.3 荷重変位曲線

水平震度 - 変位曲線

【液化化無視・地震動タイプII・浮力考慮】

(1) 橋軸方向



i	水平震度	水平力 (kN)	上部構造慣性力作用位置の変位 (m)	極限支持力		杭本体状態		備考	基礎耐力	
				押込側杭列数	引抜側杭列数	最大	最小		降伏	せん断
0.0000	0.0000	0.0	0.0000	0/ 5	0/ 5	1	1			—
0.1000	0.1750	1453.5	0.0093	0/ 5	0/ 5	1	1			—
0.2000	0.3500	2906.9	0.0187	0/ 5	0/ 5	1	1			—
0.3000	0.5250	4360.4	0.0280	0/ 5	0/ 5	1	1			—
0.3886	0.6800	5647.7	0.0364	0/ 5	0/ 5	2	1			—
0.4086	0.6800	5704.7	0.0366	0/ 5	0/ 5	2	1			—
0.5086	0.6800	5989.9	0.0374	0/ 5	0/ 5	2	1			—
0.6086	0.6800	6275.0	0.0382	0/ 5	0/ 5	2	1			—
0.7086	0.6800	6560.1	0.0391	0/ 5	0/ 5	2	1			—
0.8086	0.6800	6845.2	0.0400	0/ 5	0/ 5	2	1			—
0.9086	0.6800	7130.3	0.0410	0/ 5	0/ 5	2	1			—
1.0000	0.6800	7391.0	0.0419	0/ 5	0/ 5	2	2	断面照査時		—

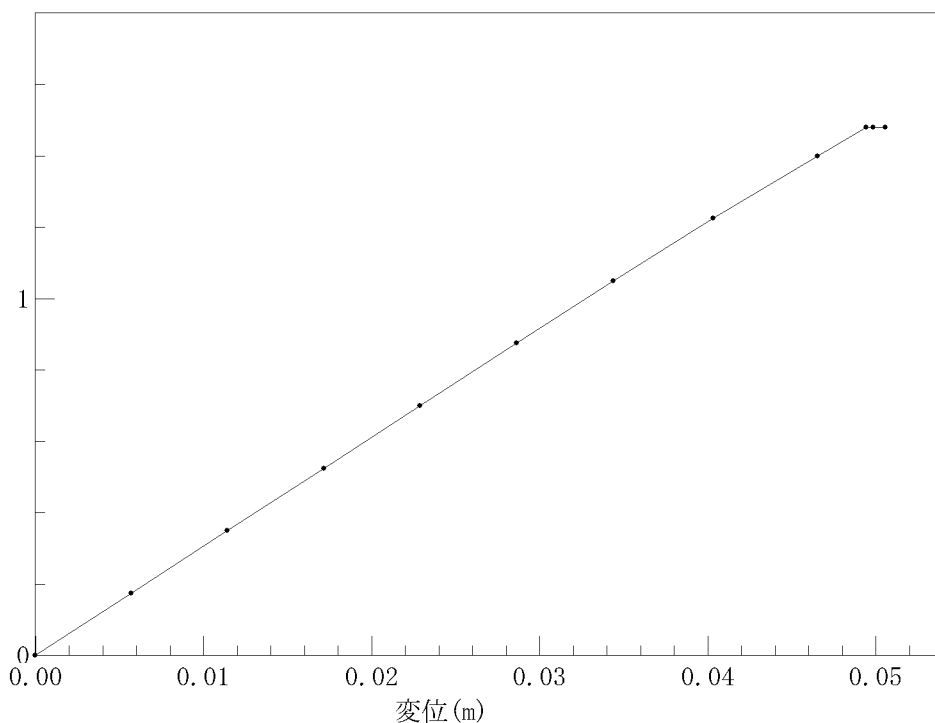
極限支持力：全杭列中，極限支持力に達している杭列数を示す。

杭本体状態： 1：ひび割れ前の状態，2：ひび割れ～降伏

3：降伏～終局， 4：塑性ヒンジ発生

(2) 橋軸直角方向

水平震度



i	水平震度	水平力 (kN)	上部構造慣性力作用位置の変位 (m)	極限支持力		杭本体状態		備考	基礎耐力	
				押込側杭列数	引抜側杭列数	最大	最小		降伏	せん断
0.0000	0.0000	0.0	0.0000	0/ 5	0/ 5	1	1			—
0.1000	0.1750	1175.2	0.0057	0/ 5	0/ 5	1	1			—
0.2000	0.3500	2350.4	0.0115	0/ 5	0/ 5	1	1			—
0.3000	0.5250	3525.6	0.0172	0/ 5	0/ 5	1	1			—
0.4000	0.7000	4700.8	0.0229	0/ 5	0/ 5	1	1			—
0.5000	0.8750	5876.0	0.0286	0/ 5	0/ 5	2	1			—
0.6000	1.0500	7051.2	0.0344	0/ 5	0/ 5	2	1			—
0.7000	1.2250	8226.4	0.0404	0/ 5	0/ 5	2	1			—
0.8000	1.4000	9401.6	0.0465	0/ 5	0/ 5	2	2			—
0.8457	1.4800	9938.9	0.0494	0/ 5	0/ 5	2	2			—
0.9057	1.4800	10109.9	0.0499	0/ 5	0/ 5	2	2			—
1.0000	1.4800	10378.8	0.0506	0/ 5	0/ 5	2	2	断面照査時		—

極限支持力：全杭列中，極限支持力に達している杭列数を示す。

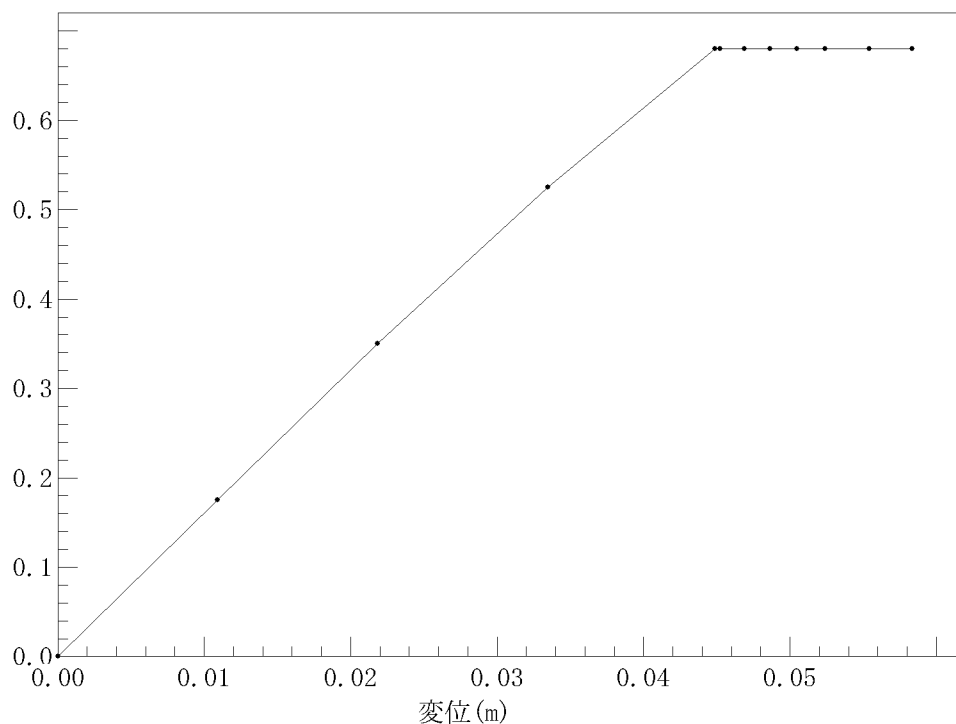
杭本体状態： 1：ひび割れ前の状態，2：ひび割れ～降伏

3：降伏～終局， 4：塑性ヒンジ発生

【液化化考慮・地震動タイプII・浮力考慮】

(1) 橋軸方向

水平震度



i	水平震度	水平力 (kN)	上部構造慣性力作用位置の変位 (m)	極限支持力		杭本体状態		備考	基礎耐力	
				押込側杭列数	引抜側杭列数	最大	最小		降伏	せん断
0.0000	0.0000	0.0	0.0000	0/ 5	0/ 5	1	1			—
0.1000	0.1750	1453.5	0.0109	0/ 5	0/ 5	1	1			—
0.2000	0.3500	2906.9	0.0218	0/ 5	0/ 5	1	1			—
0.3000	0.5250	4360.4	0.0335	0/ 5	0/ 5	2	1			—
0.3886	0.6800	5647.7	0.0449	0/ 5	0/ 5	2	2			—
0.4086	0.6800	5704.7	0.0452	0/ 5	0/ 5	2	2			—
0.5086	0.6800	5989.9	0.0469	0/ 5	0/ 5	2	2			—
0.6086	0.6800	6275.0	0.0486	0/ 5	0/ 5	2	2			—
0.7086	0.6800	6560.1	0.0505	0/ 5	0/ 5	2	2			—
0.8079	0.6800	6843.4	0.0524	0/ 5	1/ 5	2	2			—
0.8086	0.6800	6845.2	0.0524	0/ 5	1/ 5	2	2			—
0.9086	0.6800	7130.3	0.0554	0/ 5	1/ 5	2	2			—
1.0000	0.6800	7391.0	0.0583	0/ 5	1/ 5	2	2	断面照査時		—

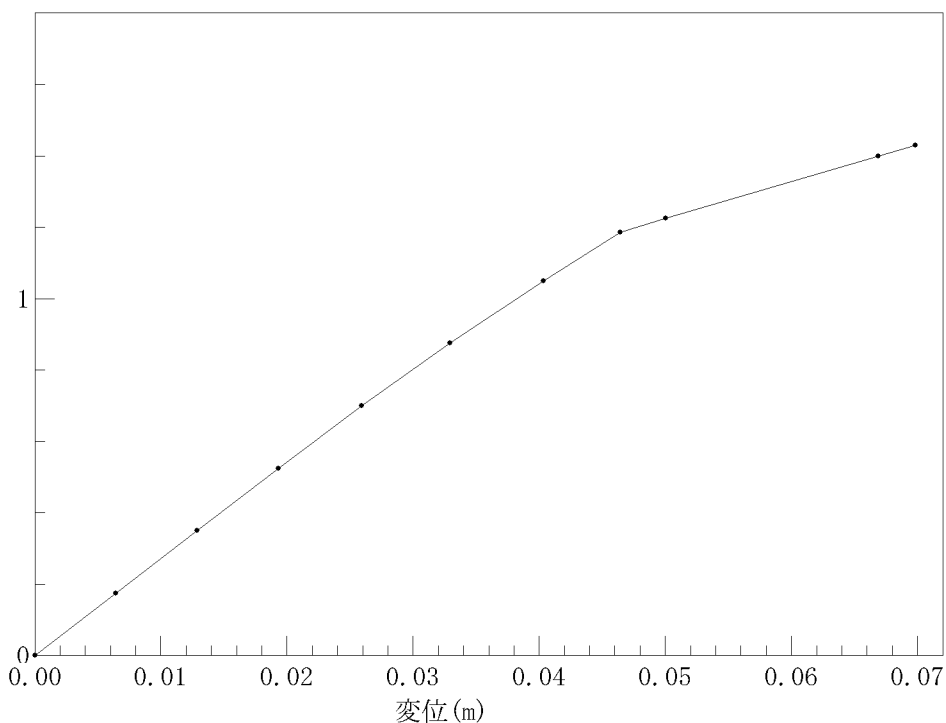
極限支持力：全杭列中，極限支持力に達している杭列数を示す。

杭本体状態： 1：ひび割れ前の状態，2：ひび割れ～降伏

3：降伏～終局， 4：塑性ヒンジ発生

(2) 橋軸直角方向

水平震度



i	水平震度	水平力 (kN)	上部構造慣性力作用位置の変位 (m)	極限支持力		杭本体状態		備考	基礎耐力	
				押込側杭列数	引抜側杭列数	最大	最小		降伏	せん断
0.0000	0.0000	0.0	0.0000	0/ 5	0/ 5	1	1			—
0.1000	0.1750	1175.2	0.0064	0/ 5	0/ 5	1	1			—
0.2000	0.3500	2350.4	0.0129	0/ 5	0/ 5	1	1			—
0.3000	0.5250	3525.6	0.0193	0/ 5	0/ 5	2	1			—
0.4000	0.7000	4700.8	0.0259	0/ 5	0/ 5	2	1			—
0.5000	0.8750	5876.0	0.0329	0/ 5	0/ 5	2	2			—
0.6000	1.0500	7051.2	0.0404	0/ 5	0/ 5	2	2			—
0.6776	1.1858	7963.2	0.0464	0/ 5	1/ 5	2	2			—
0.7000	1.2250	8226.4	0.0500	0/ 5	1/ 5	2	2			—
0.8000	1.4000	9401.6	0.0669	0/ 5	1/ 5	2	2			—
0.8167	1.4293	9598.3	0.0699	1/ 5	1/ 5	2	2	基礎の降伏	×	—

極限支持力：全杭列中，極限支持力に達している杭列数を示す。

杭本体状態： 1：ひび割れ前の状態，2：ひび割れ～降伏

3：降伏～終局， 4：塑性ヒンジ発生

7.4 液状化無視・地震動タイプII・浮力考慮

7.4.1 橋軸方向（最終震度）

設計荷重（水平震度 0.680）

$$\begin{aligned} \text{鉛直力} \quad V &= R_d + W_p - U_p + W_s + W_F' \\ &= 7100.00 + 346.20 - 120.00 + 0.00 + 2410.63 \\ &= 9736.83 \text{ (kN)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{水平力} \quad H &= (W_u + W_p) \cdot k_{hp} + W_F \cdot k_{hg} \cdot k_{hi} / (C_z \cdot k_{hco}) + H_d \\ &= (6330.00 + 346.20) \cdot 0.680 + 4073.13 \cdot 0.70 \cdot 1.750 / 1.7500 + 0.00 \\ &= 7391.01 \text{ (kN)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{モーメント} \quad M &= (W_u \cdot y_u + W_p \cdot y_p) \cdot k_{hp} + W_F \cdot k_{hg} \cdot k_{hi} / (C_z \cdot k_{hco}) \cdot y_F + M_d \\ &= (6330.00 \cdot 12.200 + 346.20 \cdot 8.030) \cdot 0.680 \\ &\quad + 4073.13 \cdot 0.70 \cdot 1.750 / 1.7500 \cdot 1.250 + 0.00 \\ &= 57968.06 \text{ (kN.m)} \end{aligned}$$

底板下面中心における変位

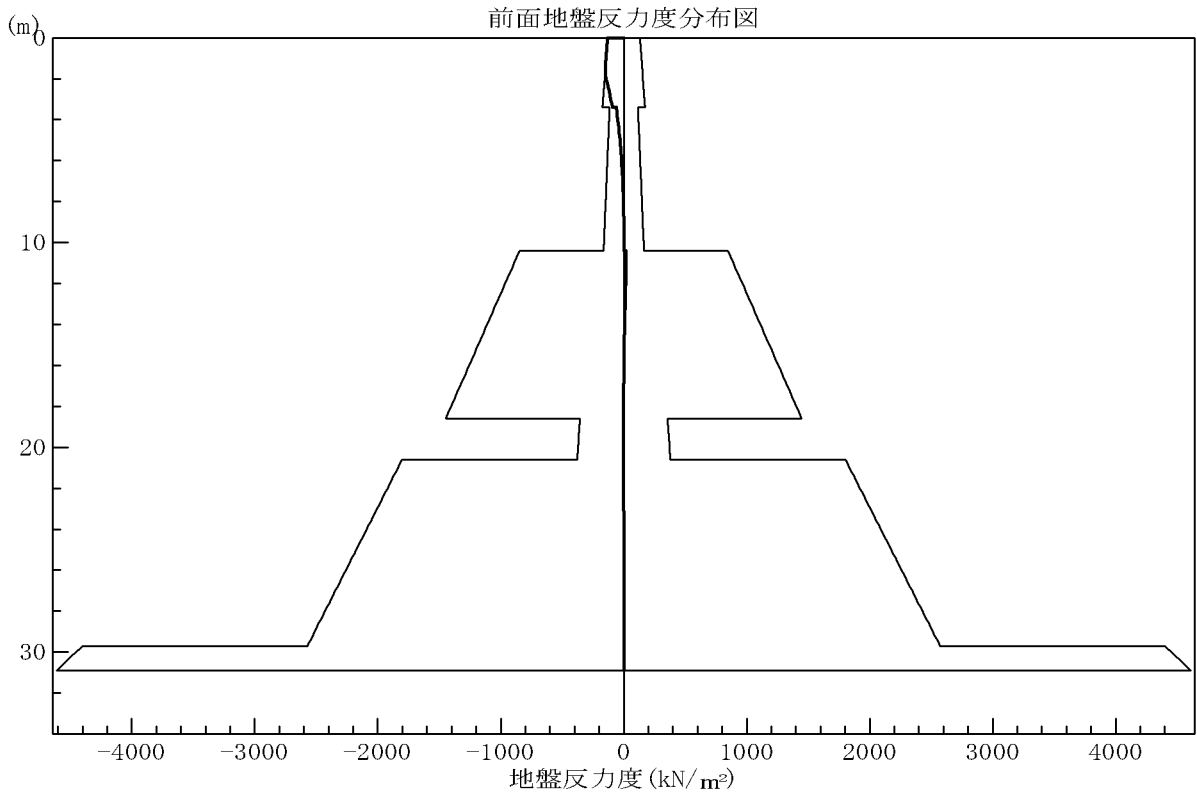
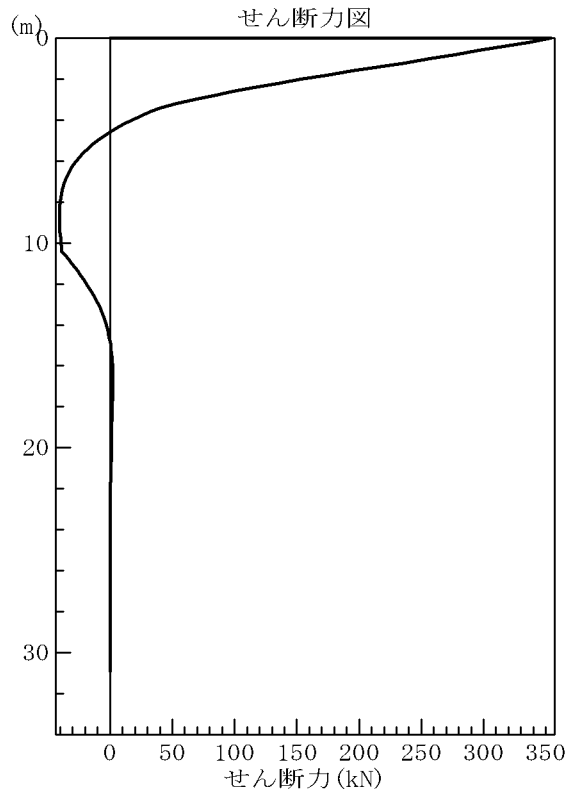
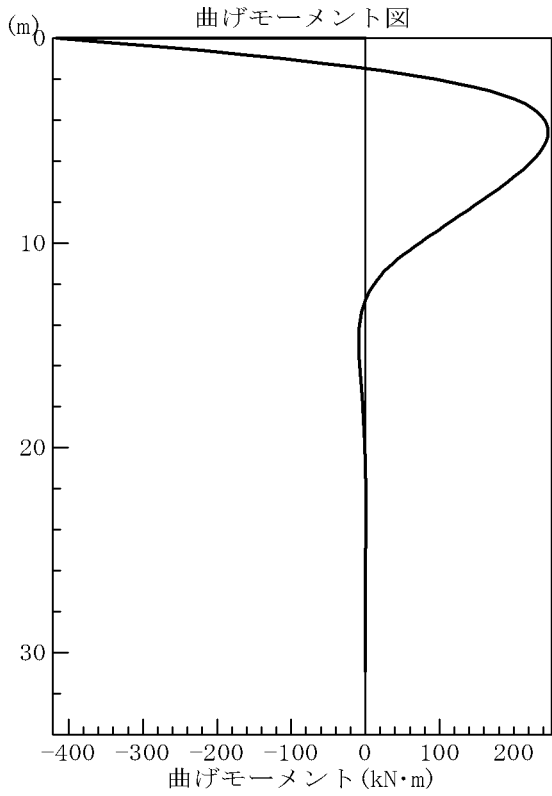
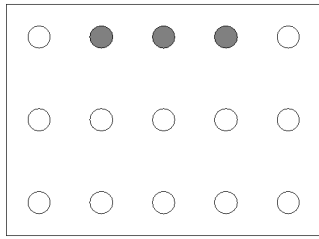
	変位置
水平変位(m)	0.0149294
鉛直変位(m)	0.0016441
回転変位(rad)	0.0022109

杭反力

押込み支持力の上限值 $P_{Nu} = 6990.00 \text{ (kN)}$ 引抜き支持力の上限值 $P_{Tu} = -4237.00 \text{ (kN)}$

杭列	PN (kN)	PH (kN)	Mt (kN.m)	杭頭座標 (m)	杭本数
直杭：1列	2853.017	354.072	-416.423	2.500	3
直杭：2列	654.067	352.358	-412.765	0.000	5
直杭：3列	-1544.883	352.358	-412.765	-2.500	3
斜杭：1列	3841.048	320.521	-327.961	2.500	2
斜杭：3列	-2552.788	334.109	-361.999	-2.500	2
杭反力分	9736.830	7391.007	57968.059		
底板前面負担分		0.000	0.000		
合計	9736.830	7391.007	57968.059		

杭・地盤データ ((1)杭)



・ 前面地盤状態

	深さ (m)	区間長 (m)	地盤反力係数 (kN/m ³)		前面地盤の水平地盤 反力度の上限値 (kN/m ²)	
			死荷重時	設計荷重時	層上面	層下面
1	0.000 ~ 1.600	1.600	14500.06	0.00	132.00	151.20
2	1.600 ~ 3.400	1.800	14500.06	14500.06	151.20	172.80
3	3.400 ~ 10.400	7.000	9666.71	9666.71	115.20	164.20
4	10.400 ~ 18.600	8.200	67666.96	67666.96	847.34	1447.46
5	18.600 ~ 20.600	2.000	24166.77	24166.77	357.00	378.00
6	20.600 ~ 29.700	9.100	96667.08	96667.08	1802.94	2572.00
7	29.700 ~ 30.900	1.200	241667.69	241667.69	4399.78	4611.79

・ M - 関係

	深さ (m)	区間長 (m)	Mc(kN.m) c(1/m)	My(kN.m) y(1/m)	Mu(kN.m) u(1/m)
1	0.000 ~ 10.000	10.000	295.1 0.0005166	1799.4 0.0037382	2577.4 0.0293512
2	10.000 ~ 30.900	20.900	280.5 0.0005278	1211.7 0.0027421	1774.0 0.0373710

杭頭仮想鉄筋コンクリート断面 $M_y = 1994.8$ (kN.m)

杭地中部変位，断面力 ((1)杭)

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
1	0.000	-0.0149294	-416.423	2	354.072
2	0.200	-0.0144728	-347.506	2	335.224
3	0.400	-0.0139910	-282.394	1	316.028
4	0.600	-0.0134893	-221.144	1	296.617
5	0.800	-0.0129721	-163.798	1	276.992
6	1.000	-0.0124434	-110.419	1	256.954
7	1.200	-0.0119070	-61.092	1	236.483
8	1.400	-0.0113662	-15.893	1	215.684
9	1.600	-0.0108244	25.112	1	194.537
10	1.800	-0.0102842	61.927	1	173.794
11	2.000	-0.0097483	94.634	1	153.461
12	2.200	-0.0092191	123.384	1	134.211
13	2.400	-0.0086985	148.390	1	116.026
14	2.600	-0.0081882	169.864	1	98.888
15	2.800	-0.0076899	188.013	1	82.773
16	3.000	-0.0072046	203.040	1	67.658
17	3.200	-0.0067336	215.141	1	53.513
18	3.400	-0.0062776	224.508	1	40.309
19	3.600	-0.0058373	231.740	1	32.113
20	3.800	-0.0054133	237.392	1	24.502
21	4.000	-0.0050058	241.578	1	17.453
22	4.200	-0.0046153	244.409	1	10.945
23	4.400	-0.0042419	245.991	1	4.954
24	4.600	-0.0038857	246.423	1	-0.544
25	4.800	-0.0035467	245.804	1	-5.572
26	5.000	-0.0032250	244.225	1	-10.152
27	5.200	-0.0029203	241.772	1	-14.308
28	5.400	-0.0026326	238.528	1	-18.064
29	5.600	-0.0023616	234.571	1	-21.441
30	5.800	-0.0021070	229.975	1	-24.463
31	6.000	-0.0018684	224.808	1	-27.151
32	6.200	-0.0016457	219.136	1	-29.528
33	6.400	-0.0014383	213.017	1	-31.613
34	6.600	-0.0012457	206.508	1	-33.427
35	6.800	-0.0010677	199.663	1	-34.991
36	7.000	-0.0009036	192.528	1	-36.323
37	7.200	-0.0007530	185.147	1	-37.443
38	7.400	-0.0006154	177.563	1	-38.367
39	7.600	-0.0004902	169.812	1	-39.114
40	7.800	-0.0003769	161.928	1	-39.700
41	8.000	-0.0002749	153.942	1	-40.139
42	8.200	-0.0001837	145.881	1	-40.448
43	8.400	-0.0001027	137.771	1	-40.641
44	8.600	-0.0000314	129.632	1	-40.731
45	8.800	0.0000308	121.484	1	-40.730
46	9.000	0.0000846	113.345	1	-40.651
47	9.200	0.0001304	105.228	1	-40.505
48	9.400	0.0001688	97.147	1	-40.302

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
49	9.600	0.0002005	89.111	1	-40.051
50	9.800	0.0002259	81.129	1	-39.762
51	10.000	0.0002456	73.208	1	-39.442
52	10.000	0.0002456	73.208	1	-39.442
53	10.200	0.0002600	65.354	1	-39.100
54	10.400	0.0002695	57.569	1	-38.741
55	10.600	0.0002746	50.078	1	-36.160
56	10.800	0.0002760	43.107	1	-33.549
57	11.000	0.0002741	36.658	1	-30.941
58	11.200	0.0002695	30.729	1	-28.364
59	11.400	0.0002625	25.309	1	-25.843
60	11.600	0.0002537	20.387	1	-23.396
61	11.800	0.0002433	15.945	1	-21.041
62	12.000	0.0002317	11.963	1	-18.790
63	12.200	0.0002192	8.421	1	-16.654
64	12.400	0.0002061	5.294	1	-14.639
65	12.600	0.0001925	2.557	1	-12.751
66	12.800	0.0001788	0.185	1	-10.992
67	13.000	0.0001650	-1.849	1	-9.364
68	13.200	0.0001514	-3.570	1	-7.865
69	13.400	0.0001381	-5.003	1	-6.494
70	13.600	0.0001251	-6.175	1	-5.247
71	13.800	0.0001126	-7.110	1	-4.122
72	14.000	0.0001006	-7.832	1	-3.112
73	14.200	0.0000892	-8.363	1	-2.213
74	14.400	0.0000785	-8.724	1	-1.419
75	14.600	0.0000684	-8.937	1	-0.724
76	14.800	0.0000590	-9.020	1	-0.121
77	15.000	0.0000502	-8.991	1	0.395
78	15.200	0.0000421	-8.867	1	0.832
79	15.400	0.0000347	-8.663	1	1.196
80	15.600	0.0000280	-8.394	1	1.492
81	15.800	0.0000219	-8.071	1	1.728
82	16.000	0.0000163	-7.706	1	1.908
83	16.200	0.0000114	-7.311	1	2.039
84	16.400	0.0000070	-6.894	1	2.126
85	16.600	0.0000031	-6.463	1	2.173
86	16.800	-0.0000002	-6.026	1	2.187
87	17.000	-0.0000032	-5.590	1	2.170
88	17.200	-0.0000057	-5.160	1	2.128
89	17.400	-0.0000078	-4.740	1	2.064
90	17.600	-0.0000096	-4.336	1	1.982
91	17.800	-0.0000110	-3.949	1	1.884
92	18.000	-0.0000121	-3.583	1	1.774
93	18.200	-0.0000130	-3.240	1	1.655
94	18.400	-0.0000136	-2.921	1	1.529
95	18.600	-0.0000140	-2.629	1	1.398
96	18.800	-0.0000142	-2.354	1	1.350
97	19.000	-0.0000143	-2.089	1	1.301

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
98	19.200	-0.0000141	-1.833	1	1.253
99	19.400	-0.0000139	-1.587	1	1.206
100	19.600	-0.0000135	-1.351	1	1.160
101	19.800	-0.0000130	-1.124	1	1.115
102	20.000	-0.0000124	-0.905	1	1.072
103	20.200	-0.0000118	-0.695	1	1.031
104	20.400	-0.0000111	-0.492	1	0.992
105	20.600	-0.0000104	-0.298	1	0.956
106	20.800	-0.0000096	-0.120	1	0.821
107	21.000	-0.0000089	0.031	1	0.696
108	21.200	-0.0000081	0.159	1	0.581
109	21.400	-0.0000073	0.264	1	0.476
110	21.600	-0.0000066	0.350	1	0.382
111	21.800	-0.0000059	0.418	1	0.297
112	22.000	-0.0000052	0.469	1	0.222
113	22.200	-0.0000046	0.507	1	0.155
114	22.400	-0.0000040	0.532	1	0.097
115	22.600	-0.0000035	0.546	1	0.046
116	22.800	-0.0000029	0.551	1	0.003
117	23.000	-0.0000025	0.548	1	-0.034
118	23.200	-0.0000020	0.538	1	-0.064
119	23.400	-0.0000016	0.522	1	-0.089
120	23.600	-0.0000013	0.503	1	-0.109
121	23.800	-0.0000010	0.479	1	-0.124
122	24.000	-0.0000007	0.453	1	-0.135
123	24.200	-0.0000005	0.425	1	-0.143
124	24.400	-0.0000002	0.396	1	-0.148
125	24.600	-0.0000001	0.366	1	-0.150
126	24.800	0.0000001	0.336	1	-0.149
127	25.000	0.0000002	0.307	1	-0.147
128	25.200	0.0000003	0.278	1	-0.143
129	25.400	0.0000004	0.249	1	-0.138
130	25.600	0.0000005	0.222	1	-0.132
131	25.800	0.0000005	0.197	1	-0.125
132	26.000	0.0000006	0.173	1	-0.117
133	26.200	0.0000006	0.150	1	-0.109
134	26.400	0.0000006	0.129	1	-0.101
135	26.600	0.0000006	0.110	1	-0.092
136	26.800	0.0000006	0.092	1	-0.084
137	27.000	0.0000006	0.076	1	-0.076
138	27.200	0.0000006	0.062	1	-0.068
139	27.400	0.0000006	0.049	1	-0.060
140	27.600	0.0000005	0.038	1	-0.053
141	27.800	0.0000005	0.028	1	-0.046
142	28.000	0.0000005	0.019	1	-0.039
143	28.200	0.0000004	0.012	1	-0.033
144	28.400	0.0000004	0.006	1	-0.028
145	28.600	0.0000004	0.001	1	-0.022
146	28.800	0.0000003	-0.003	1	-0.018

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
147	29.000	0.0000003	-0.006	1	-0.014
148	29.200	0.0000003	-0.009	1	-0.010
149	29.400	0.0000002	-0.010	1	-0.006
150	29.600	0.0000002	-0.011	1	-0.004
151	29.700	0.0000002	-0.012	1	-0.002
152	29.900	0.0000001	-0.011	1	0.003
153	30.100	0.0000001	-0.010	1	0.008
154	30.300	0.0000001	-0.008	1	0.011
155	30.500	0.0000001	-0.006	1	0.014
156	30.700	0.0000000	-0.003	1	0.015
157	30.900	0.0000000	0.000	1	0.015

杭体状態： 1 : $M < M_c$, 2 : $M_c \leq M < M_y$
 3 : $M_y \leq M < M_u$, 4 : $M_u = M$

前面地盤反力度 ((1)杭)

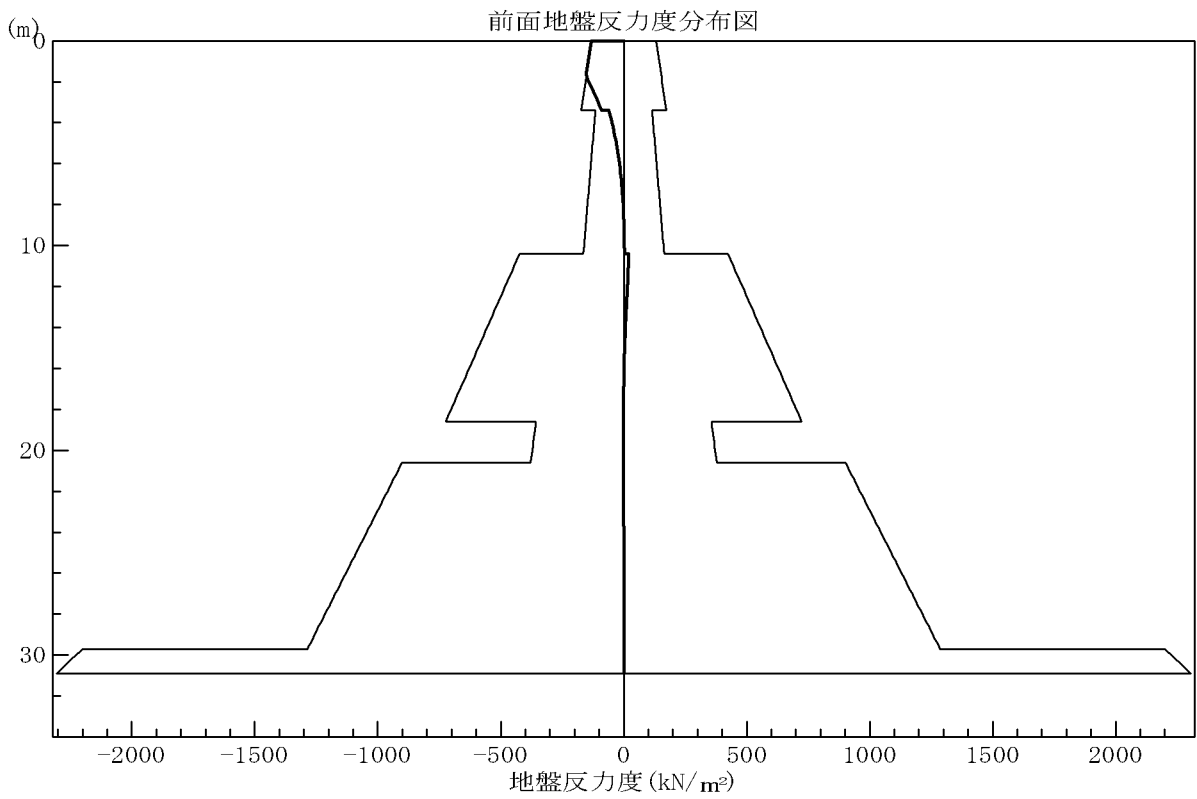
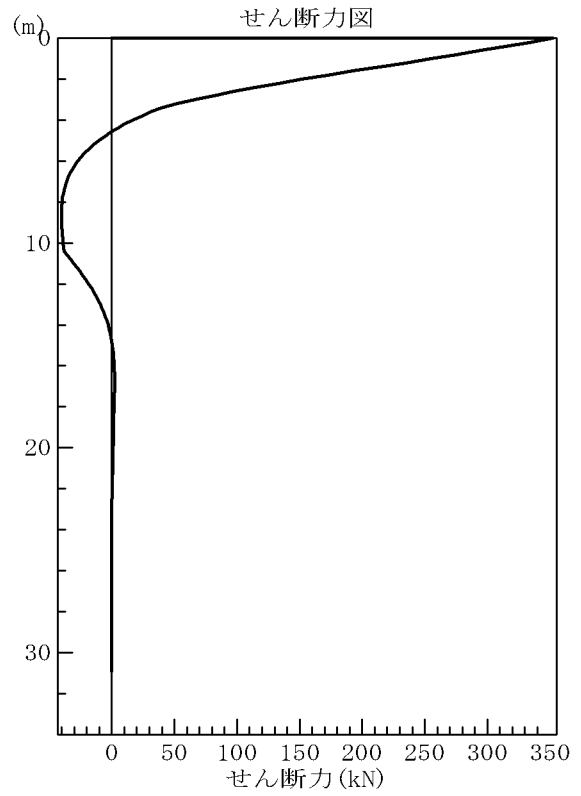
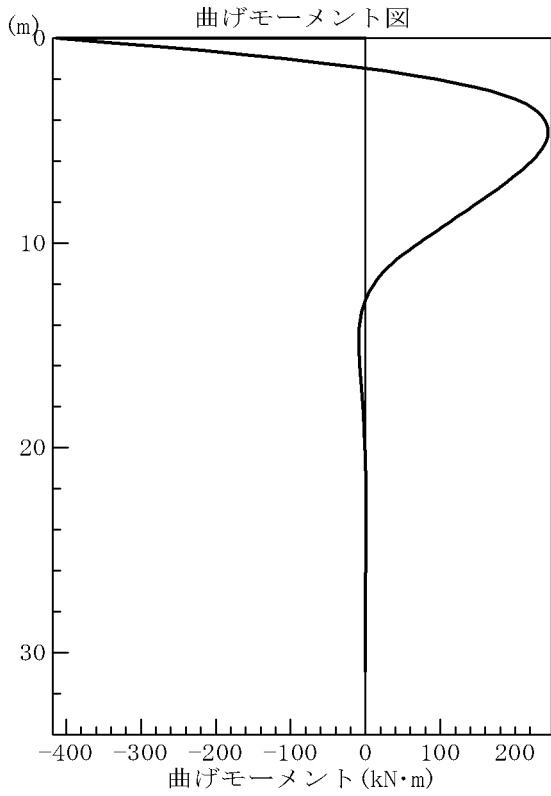
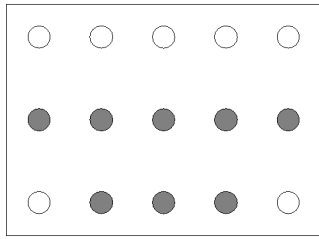
	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
1	0.000	132.000	2	132.000
2	0.200	134.400	2	134.400
3	0.400	136.800	2	136.800
4	0.600	139.200	2	139.200
5	0.800	141.600	2	141.600
6	1.000	144.000	2	144.000
7	1.200	146.400	2	146.400
8	1.400	148.800	2	148.800
9	1.600	151.200	2	151.200
10	1.800	149.121	1	153.600
11	2.000	141.352	1	156.000
12	2.200	133.678	1	158.400
13	2.400	126.129	1	160.800
14	2.600	118.730	1	163.200
15	2.800	111.503	1	165.600
16	3.000	104.468	1	168.000
17	3.200	97.638	1	170.400
18	3.400	91.026	1	172.800
19	3.400	60.684	1	115.200
20	3.600	56.428	1	116.600
21	3.800	52.329	1	118.000
22	4.000	48.390	1	119.400
23	4.200	44.615	1	120.800
24	4.400	41.005	1	122.200
25	4.600	37.562	1	123.600
26	4.800	34.285	1	125.000
27	5.000	31.175	1	126.400
28	5.200	28.230	1	127.800
29	5.400	25.449	1	129.200
30	5.600	22.829	1	130.600
31	5.800	20.367	1	132.000
32	6.000	18.062	1	133.400
33	6.200	15.908	1	134.800
34	6.400	13.903	1	136.200
35	6.600	12.042	1	137.600
36	6.800	10.321	1	139.000
37	7.000	8.735	1	140.400
38	7.200	7.279	1	141.800
39	7.400	5.949	1	143.200
40	7.600	4.738	1	144.600
41	7.800	3.643	1	146.000
42	8.000	2.657	1	147.400
43	8.200	1.776	1	148.800
44	8.400	0.993	1	150.200
45	8.600	0.304	1	151.600
46	8.800	0.298	1	153.000
47	9.000	0.818	1	154.400
48	9.200	1.261	1	155.800

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
49	9.400	1.632	1	157.200
50	9.600	1.938	1	158.600
51	9.800	2.183	1	160.000
52	10.000	2.374	1	161.400
53	10.200	2.513	1	162.800
54	10.400	2.605	1	164.200
55	10.400	18.234	1	847.341
56	10.600	18.583	1	861.978
57	10.800	18.676	1	876.615
58	11.000	18.549	1	891.252
59	11.200	18.236	1	905.889
60	11.400	17.766	1	920.527
61	11.600	17.166	1	935.164
62	11.800	16.463	1	949.801
63	12.000	15.678	1	964.438
64	12.200	14.832	1	979.075
65	12.400	13.943	1	993.712
66	12.600	13.027	1	1008.349
67	12.800	12.098	1	1022.987
68	13.000	11.168	1	1037.624
69	13.200	10.247	1	1052.261
70	13.400	9.344	1	1066.898
71	13.600	8.466	1	1081.535
72	13.800	7.620	1	1096.172
73	14.000	6.809	1	1110.809
74	14.200	6.039	1	1125.447
75	14.400	5.311	1	1140.084
76	14.600	4.628	1	1154.721
77	14.800	3.990	1	1169.358
78	15.000	3.398	1	1183.995
79	15.200	2.851	1	1198.632
80	15.400	2.350	1	1213.269
81	15.600	1.893	1	1227.907
82	15.800	1.479	1	1242.544
83	16.000	1.105	1	1257.181
84	16.200	0.771	1	1271.818
85	16.400	0.474	1	1286.455
86	16.600	0.213	1	1301.092
87	16.800	0.016	1	1315.729
88	17.000	0.214	1	1330.367
89	17.200	0.384	1	1345.004
90	17.400	0.527	1	1359.641
91	17.600	0.647	1	1374.278
92	17.800	0.744	1	1388.915
93	18.000	0.821	1	1403.552
94	18.200	0.880	1	1418.189
95	18.400	0.922	1	1432.827
96	18.600	0.949	1	1447.464
97	18.600	0.339	1	357.000

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
98	18.800	0.344	1	359.100
99	19.000	0.345	1	361.200
100	19.200	0.342	1	363.300
101	19.400	0.335	1	365.400
102	19.600	0.326	1	367.500
103	19.800	0.314	1	369.600
104	20.000	0.300	1	371.700
105	20.200	0.285	1	373.800
106	20.400	0.268	1	375.900
107	20.600	0.250	1	378.000
108	20.600	1.002	1	1802.940
109	20.800	0.929	1	1819.843
110	21.000	0.856	1	1836.745
111	21.200	0.782	1	1853.647
112	21.400	0.710	1	1870.550
113	21.600	0.640	1	1887.452
114	21.800	0.572	1	1904.355
115	22.000	0.507	1	1921.257
116	22.200	0.446	1	1938.160
117	22.400	0.388	1	1955.062
118	22.600	0.334	1	1971.964
119	22.800	0.285	1	1988.867
120	23.000	0.239	1	2005.769
121	23.200	0.197	1	2022.672
122	23.400	0.159	1	2039.574
123	23.600	0.125	1	2056.477
124	23.800	0.094	1	2073.379
125	24.000	0.067	1	2090.281
126	24.200	0.044	1	2107.184
127	24.400	0.023	1	2124.086
128	24.600	0.005	1	2140.989
129	24.800	0.010	1	2157.891
130	25.000	0.022	1	2174.794
131	25.200	0.033	1	2191.696
132	25.400	0.041	1	2208.598
133	25.600	0.048	1	2225.501
134	25.800	0.053	1	2242.403
135	26.000	0.056	1	2259.306
136	26.200	0.058	1	2276.208
137	26.400	0.060	1	2293.111
138	26.600	0.060	1	2310.013
139	26.800	0.059	1	2326.915
140	27.000	0.058	1	2343.818
141	27.200	0.056	1	2360.720
142	27.400	0.054	1	2377.623
143	27.600	0.051	1	2394.525
144	27.800	0.048	1	2411.428
145	28.000	0.045	1	2428.330
146	28.200	0.042	1	2445.232

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
147	28.400	0.039	1	2462.135
148	28.600	0.035	1	2479.037
149	28.800	0.032	1	2495.940
150	29.000	0.029	1	2512.842
151	29.200	0.025	1	2529.745
152	29.400	0.022	1	2546.647
153	29.600	0.019	1	2563.549
154	29.700	0.017	1	2572.001
155	29.700	0.043	1	4399.775
156	29.900	0.036	1	4435.111
157	30.100	0.028	1	4470.447
158	30.300	0.021	1	4505.783
159	30.500	0.014	1	4541.119
160	30.700	0.007	1	4576.455
161	30.900	0.000	1	4611.791

杭・地盤データ ((2)杭)



・前面地盤状態

	深さ (m)	区間長 (m)	地盤反力係数 (kN/m ³)		前面地盤の水平地盤 反力度の上限値 (kN/m ²)	
			死荷重時	設計荷重時	層上面	層下面
1	0.000 ~ 1.600	1.600	14500.06	0.00	132.00	151.20
2	1.600 ~ 3.400	1.800	14500.06	14500.06	151.20	172.80
3	3.400 ~ 10.400	7.000	9666.71	9666.71	115.20	164.20
4	10.400 ~ 18.600	8.200	67666.96	67666.96	423.67	723.73
5	18.600 ~ 20.600	2.000	24166.77	24166.77	357.00	378.00
6	20.600 ~ 29.700	9.100	96667.08	96667.08	901.47	1286.00
7	29.700 ~ 30.900	1.200	241667.69	241667.69	2199.89	2305.90

・M - 関係

	深さ (m)	区間長 (m)	Mc(kN.m) c(1/m)	My(kN.m) y(1/m)	Mu(kN.m) u(1/m)
1	0.000 ~ 10.000	10.000	199.7 0.0003496	1671.5 0.0035779	2458.8 0.0328834
2	10.000 ~ 30.900	20.900	185.8 0.0003496	1078.6 0.0025802	1628.8 0.0434726

杭頭仮想鉄筋コンクリート断面 My = 1885.8 (kN.m)

杭地中部変位，断面力 (2)杭)

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
1	0.000	-0.0149294	-412.765	2	352.358
2	0.200	-0.0144720	-344.191	2	333.510
3	0.400	-0.0139879	-279.422	2	314.313
4	0.600	-0.0134829	-218.515	2	294.903
5	0.800	-0.0129621	-161.512	1	275.278
6	1.000	-0.0124300	-108.476	1	255.243
7	1.200	-0.0118902	-59.490	1	234.783
8	1.400	-0.0113463	-14.628	1	214.004
9	1.600	-0.0108013	26.044	1	192.894
10	1.800	-0.0102581	62.535	1	172.196
11	2.000	-0.0097193	94.928	1	151.920
12	2.200	-0.0091871	123.375	1	132.731
13	2.400	-0.0086635	148.092	1	114.614
14	2.600	-0.0081503	169.291	1	97.550
15	2.800	-0.0076489	187.181	1	81.516
16	3.000	-0.0071606	201.964	2	66.486
17	3.200	-0.0066865	213.840	2	52.434
18	3.400	-0.0062276	223.001	2	39.329
19	3.600	-0.0057846	230.044	2	31.202
20	3.800	-0.0053583	235.521	2	23.664
21	4.000	-0.0049490	239.548	2	16.691
22	4.200	-0.0045572	242.234	2	10.261
23	4.400	-0.0041831	243.686	2	4.348
24	4.600	-0.0038267	244.006	2	-1.070
25	4.800	-0.0034882	243.290	2	-6.017
26	5.000	-0.0031675	241.629	2	-10.519
27	5.200	-0.0028644	239.110	2	-14.599
28	5.400	-0.0025788	235.816	2	-18.280
29	5.600	-0.0023103	231.823	2	-21.586
30	5.800	-0.0020585	227.205	2	-24.541
31	6.000	-0.0018232	222.029	2	-27.165
32	6.200	-0.0016038	216.359	2	-29.483
33	6.400	-0.0013998	210.255	2	-31.513
34	6.600	-0.0012107	203.772	2	-33.278
35	6.800	-0.0010360	196.960	1	-34.797
36	7.000	-0.0008750	189.868	1	-36.088
37	7.200	-0.0007274	182.539	1	-37.171
38	7.400	-0.0005925	175.012	1	-38.063
39	7.600	-0.0004699	167.325	1	-38.780
40	7.800	-0.0003590	159.511	1	-39.340
41	8.000	-0.0002592	151.599	1	-39.757
42	8.200	-0.0001701	143.617	1	-40.046
43	8.400	-0.0000910	135.588	1	-40.222
44	8.600	-0.0000215	127.534	1	-40.297
45	8.800	0.0000392	119.475	1	-40.284
46	9.000	0.0000915	111.426	1	-40.195
47	9.200	0.0001359	103.401	1	-40.040
48	9.400	0.0001732	95.414	1	-39.830

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
49	9.600	0.0002037	87.472	1	-39.574
50	9.800	0.0002281	79.586	1	-39.281
51	10.000	0.0002470	71.762	1	-38.959
52	10.000	0.0002470	71.762	1	-38.959
53	10.200	0.0002606	64.004	1	-38.615
54	10.400	0.0002695	56.317	1	-38.256
55	10.600	0.0002740	48.923	1	-35.679
56	10.800	0.0002749	42.047	1	-33.075
57	11.000	0.0002727	35.692	1	-30.479
58	11.200	0.0002677	29.853	1	-27.918
59	11.400	0.0002605	24.521	1	-25.414
60	11.600	0.0002515	19.682	1	-22.988
61	11.800	0.0002409	15.320	1	-20.654
62	12.000	0.0002292	11.414	1	-18.427
63	12.200	0.0002167	7.942	1	-16.314
64	12.400	0.0002035	4.880	1	-14.323
65	12.600	0.0001900	2.204	1	-12.459
66	12.800	0.0001763	-0.112	1	-10.724
67	13.000	0.0001626	-2.095	1	-9.119
68	13.200	0.0001491	-3.769	1	-7.643
69	13.400	0.0001358	-5.160	1	-6.294
70	13.600	0.0001229	-6.295	1	-5.069
71	13.800	0.0001106	-7.196	1	-3.963
72	14.000	0.0000987	-7.888	1	-2.973
73	14.200	0.0000874	-8.392	1	-2.091
74	14.400	0.0000768	-8.731	1	-1.314
75	14.600	0.0000668	-8.924	1	-0.634
76	14.800	0.0000575	-8.991	1	-0.045
77	15.000	0.0000489	-8.948	1	0.458
78	15.200	0.0000410	-8.813	1	0.883
79	15.400	0.0000337	-8.599	1	1.236
80	15.600	0.0000270	-8.322	1	1.523
81	15.800	0.0000210	-7.994	1	1.750
82	16.000	0.0000156	-7.626	1	1.923
83	16.200	0.0000107	-7.228	1	2.048
84	16.400	0.0000064	-6.810	1	2.129
85	16.600	0.0000027	-6.379	1	2.171
86	16.800	-0.0000006	-5.943	1	2.181
87	17.000	-0.0000035	-5.509	1	2.161
88	17.200	-0.0000059	-5.081	1	2.115
89	17.400	-0.0000080	-4.664	1	2.049
90	17.600	-0.0000097	-4.262	1	1.965
91	17.800	-0.0000111	-3.879	1	1.866
92	18.000	-0.0000122	-3.517	1	1.755
93	18.200	-0.0000130	-3.178	1	1.636
94	18.400	-0.0000136	-2.863	1	1.509
95	18.600	-0.0000140	-2.574	1	1.378
96	18.800	-0.0000142	-2.304	1	1.330
97	19.000	-0.0000142	-2.042	1	1.282

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
98	19.200	-0.0000141	-1.791	1	1.234
99	19.400	-0.0000138	-1.549	1	1.187
100	19.600	-0.0000134	-1.316	1	1.141
101	19.800	-0.0000129	-1.092	1	1.097
102	20.000	-0.0000123	-0.877	1	1.054
103	20.200	-0.0000117	-0.670	1	1.013
104	20.400	-0.0000110	-0.471	1	0.975
105	20.600	-0.0000103	-0.280	1	0.939
106	20.800	-0.0000095	-0.106	1	0.805
107	21.000	-0.0000087	0.043	1	0.682
108	21.200	-0.0000080	0.168	1	0.569
109	21.400	-0.0000072	0.271	1	0.466
110	21.600	-0.0000065	0.355	1	0.373
111	21.800	-0.0000058	0.421	1	0.289
112	22.000	-0.0000052	0.471	1	0.215
113	22.200	-0.0000045	0.507	1	0.149
114	22.400	-0.0000039	0.531	1	0.092
115	22.600	-0.0000034	0.544	1	0.042
116	22.800	-0.0000029	0.548	1	-0.001
117	23.000	-0.0000024	0.544	1	-0.036
118	23.200	-0.0000020	0.534	1	-0.066
119	23.400	-0.0000016	0.518	1	-0.090
120	23.600	-0.0000013	0.498	1	-0.110
121	23.800	-0.0000009	0.475	1	-0.125
122	24.000	-0.0000007	0.449	1	-0.136
123	24.200	-0.0000004	0.421	1	-0.143
124	24.400	-0.0000002	0.392	1	-0.147
125	24.600	0.0000000	0.362	1	-0.149
126	24.800	0.0000001	0.332	1	-0.149
127	25.000	0.0000002	0.303	1	-0.146
128	25.200	0.0000003	0.274	1	-0.142
129	25.400	0.0000004	0.246	1	-0.137
130	25.600	0.0000005	0.219	1	-0.131
131	25.800	0.0000005	0.194	1	-0.124
132	26.000	0.0000006	0.170	1	-0.116
133	26.200	0.0000006	0.147	1	-0.108
134	26.400	0.0000006	0.127	1	-0.100
135	26.600	0.0000006	0.108	1	-0.091
136	26.800	0.0000006	0.090	1	-0.083
137	27.000	0.0000006	0.074	1	-0.075
138	27.200	0.0000006	0.060	1	-0.067
139	27.400	0.0000006	0.047	1	-0.059
140	27.600	0.0000005	0.036	1	-0.052
141	27.800	0.0000005	0.027	1	-0.045
142	28.000	0.0000005	0.018	1	-0.039
143	28.200	0.0000004	0.011	1	-0.033
144	28.400	0.0000004	0.005	1	-0.027
145	28.600	0.0000004	0.000	1	-0.022
146	28.800	0.0000003	-0.004	1	-0.017

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
147	29.000	0.0000003	-0.007	1	-0.013
148	29.200	0.0000003	-0.009	1	-0.009
149	29.400	0.0000002	-0.010	1	-0.006
150	29.600	0.0000002	-0.011	1	-0.003
151	29.700	0.0000002	-0.012	1	-0.002
152	29.900	0.0000001	-0.011	1	0.003
153	30.100	0.0000001	-0.010	1	0.008
154	30.300	0.0000001	-0.008	1	0.011
155	30.500	0.0000001	-0.006	1	0.014
156	30.700	0.0000000	-0.003	1	0.015
157	30.900	0.0000000	0.000	1	0.015

杭体状態： 1 : $M < M_c$, 2 : $M_c \leq M < M_y$
 3 : $M_y \leq M < M_u$, 4 : $M_u = M$

前面地盤反力度 (2)杭

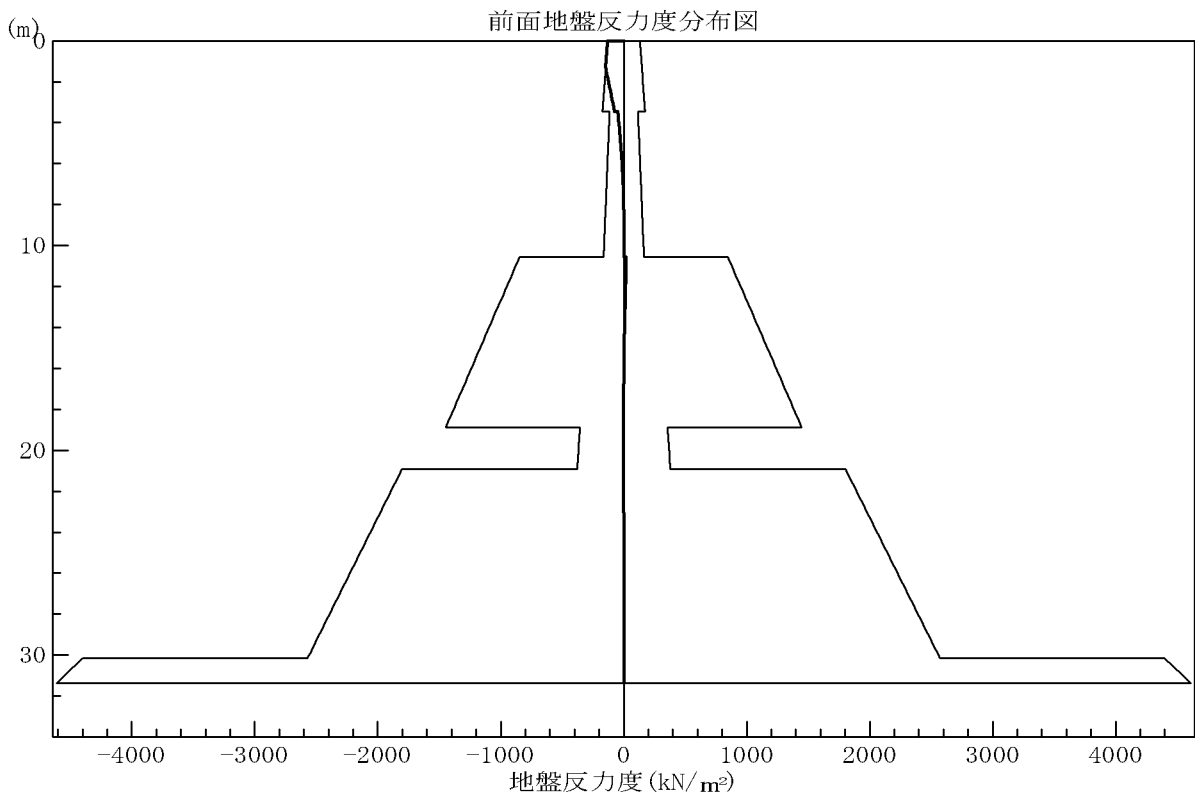
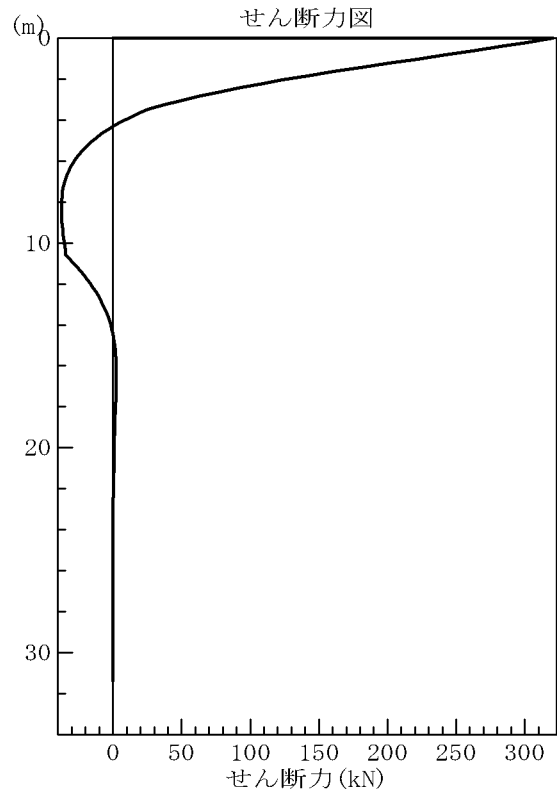
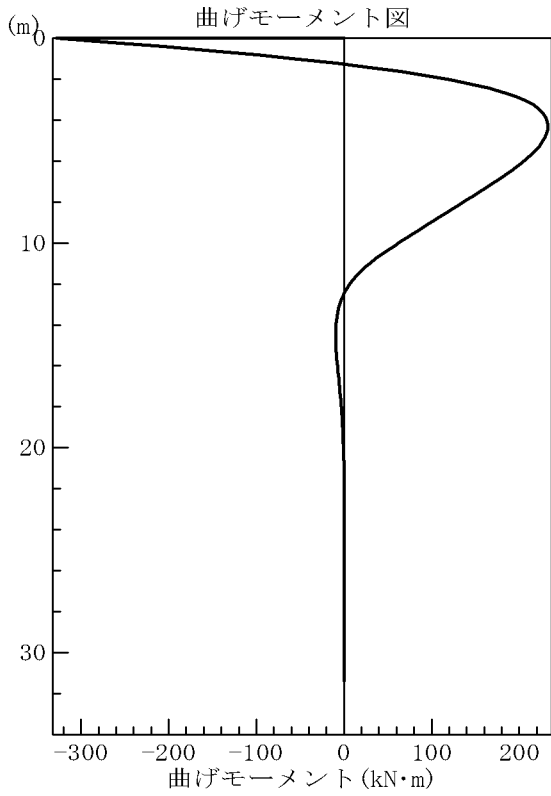
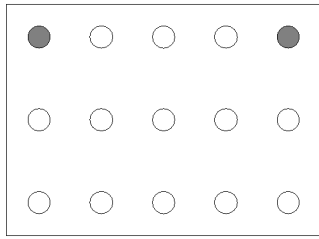
	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
1	0.000	132.000	2	132.000
2	0.200	134.400	2	134.400
3	0.400	136.800	2	136.800
4	0.600	139.200	2	139.200
5	0.800	141.600	2	141.600
6	1.000	144.000	2	144.000
7	1.200	146.400	2	146.400
8	1.400	148.800	2	148.800
9	1.600	151.200	2	151.200
10	1.800	148.744	1	153.600
11	2.000	140.931	1	156.000
12	2.200	133.214	1	158.400
13	2.400	125.622	1	160.800
14	2.600	118.180	1	163.200
15	2.800	110.910	1	165.600
16	3.000	103.829	1	168.000
17	3.200	96.955	1	170.400
18	3.400	90.300	1	172.800
19	3.400	60.200	1	115.200
20	3.600	55.918	1	116.600
21	3.800	51.797	1	118.000
22	4.000	47.841	1	119.400
23	4.200	44.053	1	120.800
24	4.400	40.437	1	122.200
25	4.600	36.992	1	123.600
26	4.800	33.720	1	125.000
27	5.000	30.619	1	126.400
28	5.200	27.690	1	127.800
29	5.400	24.928	1	129.200
30	5.600	22.333	1	130.600
31	5.800	19.899	1	132.000
32	6.000	17.624	1	133.400
33	6.200	15.503	1	134.800
34	6.400	13.531	1	136.200
35	6.600	11.704	1	137.600
36	6.800	10.014	1	139.000
37	7.000	8.459	1	140.400
38	7.200	7.031	1	141.800
39	7.400	5.727	1	143.200
40	7.600	4.542	1	144.600
41	7.800	3.470	1	146.000
42	8.000	2.506	1	147.400
43	8.200	1.644	1	148.800
44	8.400	0.880	1	150.200
45	8.600	0.207	1	151.600
46	8.800	0.379	1	153.000
47	9.000	0.884	1	154.400
48	9.200	1.314	1	155.800

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
49	9.400	1.674	1	157.200
50	9.600	1.969	1	158.600
51	9.800	2.205	1	160.000
52	10.000	2.388	1	161.400
53	10.200	2.519	1	162.800
54	10.400	2.605	1	164.200
55	10.400	18.233	1	423.670
56	10.600	18.544	1	430.989
57	10.800	18.605	1	438.308
58	11.000	18.451	1	445.626
59	11.200	18.116	1	452.945
60	11.400	17.628	1	460.263
61	11.600	17.015	1	467.582
62	11.800	16.302	1	474.900
63	12.000	15.511	1	482.219
64	12.200	14.661	1	489.538
65	12.400	13.771	1	496.856
66	12.600	12.855	1	504.175
67	12.800	11.929	1	511.493
68	13.000	11.002	1	518.812
69	13.200	10.087	1	526.130
70	13.400	9.190	1	533.449
71	13.600	8.319	1	540.768
72	13.800	7.481	1	548.086
73	14.000	6.679	1	555.405
74	14.200	5.917	1	562.723
75	14.400	5.198	1	570.042
76	14.600	4.523	1	577.360
77	14.800	3.893	1	584.679
78	15.000	3.310	1	591.998
79	15.200	2.771	1	599.316
80	15.400	2.278	1	606.635
81	15.600	1.829	1	613.953
82	15.800	1.421	1	621.272
83	16.000	1.055	1	628.590
84	16.200	0.727	1	635.909
85	16.400	0.436	1	643.228
86	16.600	0.180	1	650.546
87	16.800	0.044	1	657.865
88	17.000	0.237	1	665.183
89	17.200	0.402	1	672.502
90	17.400	0.542	1	679.820
91	17.600	0.658	1	687.139
92	17.800	0.752	1	694.458
93	18.000	0.826	1	701.776
94	18.200	0.882	1	709.095
95	18.400	0.922	1	716.413
96	18.600	0.948	1	723.732
97	18.600	0.339	1	357.000

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
98	18.800	0.343	1	359.100
99	19.000	0.343	1	361.200
100	19.200	0.340	1	363.300
101	19.400	0.333	1	365.400
102	19.600	0.323	1	367.500
103	19.800	0.312	1	369.600
104	20.000	0.298	1	371.700
105	20.200	0.282	1	373.800
106	20.400	0.265	1	375.900
107	20.600	0.248	1	378.000
108	20.600	0.991	1	901.470
109	20.800	0.919	1	909.921
110	21.000	0.845	1	918.373
111	21.200	0.772	1	926.824
112	21.400	0.701	1	935.275
113	21.600	0.631	1	943.726
114	21.800	0.564	1	952.177
115	22.000	0.499	1	960.629
116	22.200	0.439	1	969.080
117	22.400	0.382	1	977.531
118	22.600	0.328	1	985.982
119	22.800	0.279	1	994.433
120	23.000	0.234	1	1002.885
121	23.200	0.193	1	1011.336
122	23.400	0.155	1	1019.787
123	23.600	0.121	1	1028.238
124	23.800	0.091	1	1036.690
125	24.000	0.065	1	1045.141
126	24.200	0.042	1	1053.592
127	24.400	0.021	1	1062.043
128	24.600	0.004	1	1070.494
129	24.800	0.011	1	1078.946
130	25.000	0.023	1	1087.397
131	25.200	0.033	1	1095.848
132	25.400	0.042	1	1104.299
133	25.600	0.048	1	1112.750
134	25.800	0.053	1	1121.202
135	26.000	0.056	1	1129.653
136	26.200	0.058	1	1138.104
137	26.400	0.059	1	1146.555
138	26.600	0.059	1	1155.007
139	26.800	0.059	1	1163.458
140	27.000	0.057	1	1171.909
141	27.200	0.056	1	1180.360
142	27.400	0.053	1	1188.811
143	27.600	0.051	1	1197.263
144	27.800	0.048	1	1205.714
145	28.000	0.045	1	1214.165
146	28.200	0.042	1	1222.616

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
147	28.400	0.038	1	1231.067
148	28.600	0.035	1	1239.519
149	28.800	0.032	1	1247.970
150	29.000	0.028	1	1256.421
151	29.200	0.025	1	1264.872
152	29.400	0.022	1	1273.324
153	29.600	0.019	1	1281.775
154	29.700	0.017	1	1286.000
155	29.700	0.043	1	2199.888
156	29.900	0.035	1	2217.556
157	30.100	0.028	1	2235.224
158	30.300	0.021	1	2252.892
159	30.500	0.014	1	2270.560
160	30.700	0.007	1	2288.228
161	30.900	0.000	1	2305.896

杭・地盤データ (3)杭



・前面地盤状態

	深さ (m)	区間長 (m)	地盤反力係数 (kN/m ³)		前面地盤の水平地盤 反力度の上限値 (kN/m ²)	
			死荷重時	設計荷重時	層上面	層下面
1	0.000 ~ 1.219	1.219	14500.06	0.00	132.00	146.40
2	1.219 ~ 3.452	2.234	14500.06	14500.06	146.40	172.80
3	3.452 ~ 10.560	7.108	9666.71	9666.71	115.20	164.20
4	10.560 ~ 18.887	8.326	67666.96	67666.96	847.34	1447.46
5	18.887 ~ 20.918	2.031	24166.77	24166.77	357.00	378.00
6	20.918 ~ 30.158	9.240	96667.08	96667.08	1802.94	2572.00
7	30.158 ~ 31.377	1.219	241667.69	241667.69	4399.78	4611.79

・M - 関係

	深さ (m)	区間長 (m)	Mc(kN.m) c(1/m)	My(kN.m) y(1/m)	Mu(kN.m) u(1/m)
1	0.000 ~ 10.000	10.000	295.1 0.0005166	1799.4 0.0037382	2577.4 0.0293512
2	10.000 ~ 30.900	20.900	280.5 0.0005278	1211.7 0.0027421	1774.0 0.0373710

杭頭仮想鉄筋コンクリート断面 My = 1994.8 (kN.m)

杭地中部変位，断面力 ((3)杭)

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
1	0.000	-0.0134573	-327.961	2	320.521
2	0.203	-0.0129972	-264.825	1	301.388
3	0.406	-0.0125180	-205.604	1	281.980
4	0.609	-0.0120239	-150.360	1	262.215
5	0.812	-0.0115189	-99.158	1	242.192
6	1.015	-0.0110068	-52.063	1	221.763
7	1.219	-0.0104908	-9.148	1	201.041
8	1.422	-0.0099742	29.593	1	180.662
9	1.625	-0.0094597	64.231	1	160.633
10	1.828	-0.0089498	94.909	1	141.660
11	2.031	-0.0084467	121.840	1	123.731
12	2.234	-0.0079524	145.235	1	106.831
13	2.437	-0.0074686	165.300	1	90.939
14	2.640	-0.0069967	182.238	1	76.033
15	2.843	-0.0065379	196.247	1	62.085
16	3.046	-0.0060933	207.518	1	49.069
17	3.249	-0.0056636	216.239	1	36.955
18	3.452	-0.0052496	222.587	1	25.709
19	3.656	-0.0048516	227.095	1	18.771
20	3.859	-0.0044700	230.248	1	12.368
21	4.062	-0.0041050	232.153	1	6.478
22	4.265	-0.0037567	232.912	1	1.078
23	4.468	-0.0034253	232.622	1	-3.855
24	4.671	-0.0031107	231.376	1	-8.344
25	4.874	-0.0028127	229.262	1	-12.412
26	5.077	-0.0025313	226.362	1	-16.082
27	5.280	-0.0022663	222.755	1	-19.377
28	5.483	-0.0020173	218.515	1	-22.318
29	5.686	-0.0017841	213.712	1	-24.929
30	5.889	-0.0015664	208.411	1	-27.229
31	6.093	-0.0013636	202.672	1	-29.241
32	6.296	-0.0011755	196.552	1	-30.984
33	6.499	-0.0010016	190.104	1	-32.478
34	6.702	-0.0008415	183.376	1	-33.743
35	6.905	-0.0006945	176.413	1	-34.797
36	7.108	-0.0005603	169.256	1	-35.657
37	7.311	-0.0004383	161.942	1	-36.342
38	7.514	-0.0003280	154.506	1	-36.868
39	7.717	-0.0002289	146.977	1	-37.249
40	7.920	-0.0001404	139.385	1	-37.502
41	8.123	-0.0000619	131.753	1	-37.639
42	8.326	0.0000070	124.104	1	-37.676
43	8.530	0.0000670	116.456	1	-37.624
44	8.733	0.0001186	108.827	1	-37.496
45	8.936	0.0001623	101.231	1	-37.302
46	9.139	0.0001988	93.680	1	-37.053
47	9.342	0.0002284	86.184	1	-36.759
48	9.545	0.0002518	78.752	1	-36.428

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
49	9.748	0.0002696	71.390	1	-36.069
50	9.951	0.0002822	64.104	1	-35.689
51	10.154	0.0002901	56.895	1	-35.296
52	10.357	0.0002938	49.768	1	-34.894
53	10.560	0.0002937	42.723	1	-34.490
54	10.764	0.0002902	36.004	1	-31.679
55	10.967	0.0002839	29.852	1	-28.916
56	11.170	0.0002753	24.255	1	-26.224
57	11.373	0.0002648	19.195	1	-23.625
58	11.576	0.0002529	14.652	1	-21.133
59	11.779	0.0002398	10.603	1	-18.763
60	11.982	0.0002258	7.022	1	-16.523
61	12.185	0.0002113	3.882	1	-14.420
62	12.388	0.0001965	1.155	1	-12.458
63	12.591	0.0001817	-1.188	1	-10.639
64	12.794	0.0001669	-3.176	1	-8.963
65	12.997	0.0001523	-4.838	1	-7.428
66	13.201	0.0001381	-6.202	1	-6.032
67	13.404	0.0001244	-7.297	1	-4.769
68	13.607	0.0001113	-8.148	1	-3.636
69	13.810	0.0000988	-8.782	1	-2.626
70	14.013	0.0000870	-9.223	1	-1.733
71	14.216	0.0000759	-9.493	1	-0.950
72	14.419	0.0000655	-9.616	1	-0.271
73	14.622	0.0000559	-9.610	1	0.312
74	14.825	0.0000470	-9.495	1	0.807
75	15.028	0.0000389	-9.288	1	1.219
76	15.231	0.0000314	-9.005	1	1.557
77	15.434	0.0000247	-8.660	1	1.826
78	15.638	0.0000187	-8.267	1	2.034
79	15.841	0.0000132	-7.838	1	2.187
80	16.044	0.0000084	-7.382	1	2.291
81	16.247	0.0000042	-6.910	1	2.351
82	16.450	0.0000005	-6.430	1	2.374
83	16.653	-0.0000027	-5.948	1	2.363
84	16.856	-0.0000054	-5.472	1	2.323
85	17.059	-0.0000077	-5.006	1	2.260
86	17.262	-0.0000096	-4.555	1	2.176
87	17.465	-0.0000112	-4.123	1	2.076
88	17.668	-0.0000125	-3.713	1	1.961
89	17.872	-0.0000134	-3.327	1	1.837
90	18.075	-0.0000141	-2.968	1	1.704
91	18.278	-0.0000146	-2.636	1	1.566
92	18.481	-0.0000149	-2.332	1	1.424
93	18.684	-0.0000149	-2.057	1	1.281
94	18.887	-0.0000149	-1.812	1	1.137
95	19.090	-0.0000146	-1.586	1	1.086
96	19.293	-0.0000143	-1.371	1	1.037
97	19.496	-0.0000139	-1.165	1	0.988

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
98	19.699	-0.0000133	-0.969	1	0.942
99	19.902	-0.0000127	-0.782	1	0.897
100	20.105	-0.0000120	-0.605	1	0.854
101	20.309	-0.0000113	-0.435	1	0.814
102	20.512	-0.0000106	-0.274	1	0.777
103	20.715	-0.0000098	-0.120	1	0.742
104	20.918	-0.0000090	0.028	1	0.709
105	21.121	-0.0000082	0.160	1	0.591
106	21.324	-0.0000075	0.269	1	0.483
107	21.527	-0.0000067	0.357	1	0.386
108	21.730	-0.0000060	0.426	1	0.299
109	21.933	-0.0000053	0.479	1	0.222
110	22.136	-0.0000046	0.517	1	0.153
111	22.339	-0.0000040	0.542	1	0.094
112	22.542	-0.0000035	0.555	1	0.042
113	22.746	-0.0000029	0.559	1	-0.002
114	22.949	-0.0000025	0.555	1	-0.039
115	23.152	-0.0000020	0.544	1	-0.069
116	23.355	-0.0000016	0.527	1	-0.094
117	23.558	-0.0000013	0.506	1	-0.114
118	23.761	-0.0000009	0.482	1	-0.129
119	23.964	-0.0000007	0.454	1	-0.140
120	24.167	-0.0000004	0.425	1	-0.147
121	24.370	-0.0000002	0.395	1	-0.151
122	24.573	0.0000000	0.364	1	-0.152
123	24.776	0.0000001	0.333	1	-0.152
124	24.979	0.0000003	0.303	1	-0.149
125	25.183	0.0000004	0.273	1	-0.144
126	25.386	0.0000005	0.244	1	-0.139
127	25.589	0.0000005	0.216	1	-0.132
128	25.792	0.0000006	0.190	1	-0.125
129	25.995	0.0000006	0.166	1	-0.117
130	26.198	0.0000006	0.143	1	-0.109
131	26.401	0.0000006	0.122	1	-0.100
132	26.604	0.0000006	0.102	1	-0.091
133	26.807	0.0000006	0.085	1	-0.083
134	27.010	0.0000006	0.069	1	-0.075
135	27.213	0.0000006	0.054	1	-0.067
136	27.417	0.0000006	0.041	1	-0.059
137	27.620	0.0000005	0.030	1	-0.051
138	27.823	0.0000005	0.021	1	-0.044
139	28.026	0.0000005	0.012	1	-0.038
140	28.229	0.0000004	0.005	1	-0.032
141	28.432	0.0000004	-0.001	1	-0.026
142	28.635	0.0000004	-0.006	1	-0.021
143	28.838	0.0000003	-0.009	1	-0.016
144	29.041	0.0000003	-0.012	1	-0.012
145	29.244	0.0000003	-0.014	1	-0.008
146	29.447	0.0000002	-0.016	1	-0.005

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
147	29.650	0.0000002	-0.016	1	-0.002
148	29.854	0.0000002	-0.016	1	0.001
149	30.057	0.0000001	-0.016	1	0.003
150	30.158	0.0000001	-0.016	1	0.004
151	30.361	0.0000001	-0.015	1	0.008
152	30.564	0.0000001	-0.013	1	0.011
153	30.767	0.0000001	-0.010	1	0.014
154	30.971	0.0000000	-0.007	1	0.016
155	31.174	0.0000000	-0.003	1	0.017
156	31.377	0.0000000	0.000	1	0.017

杭体状態： 1 : $M < M_c$, 2 : $M_c \leq M < M_y$
 3 : $M_y \leq M < M_u$, 4 : $M_u = M$

前面地盤反力度 ((3)杭)

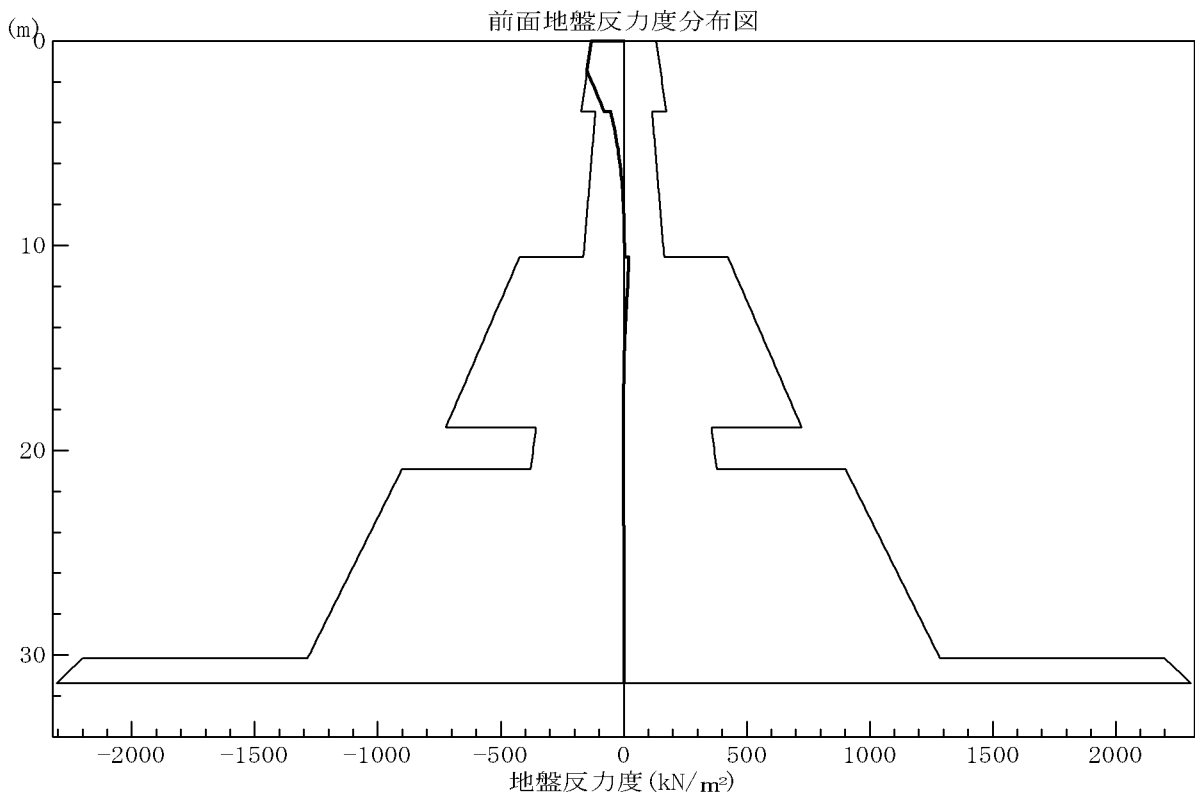
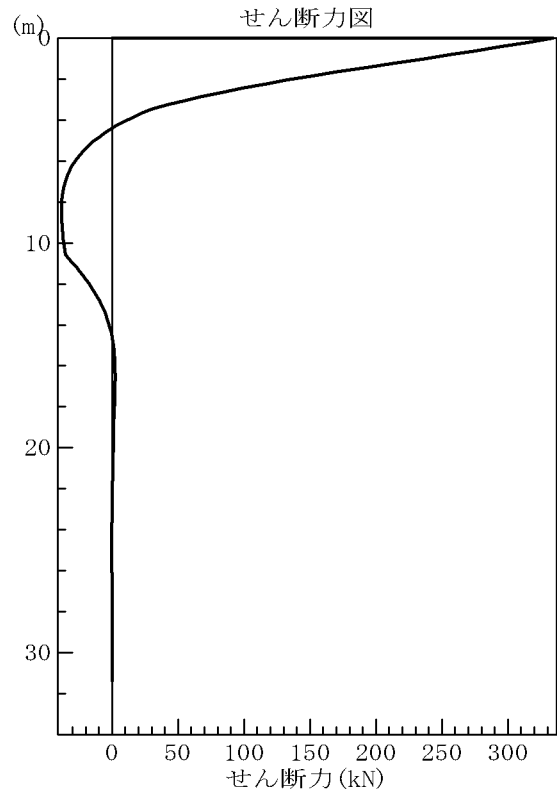
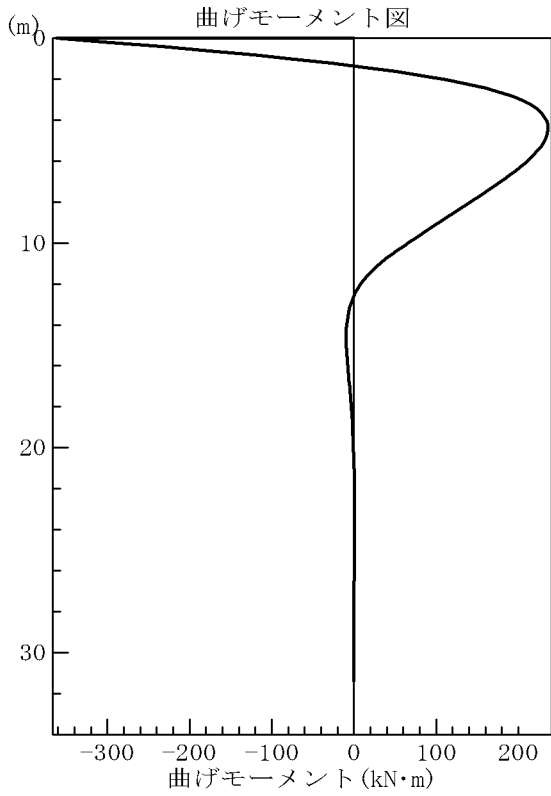
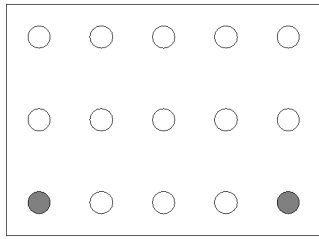
	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
1	0.000	132.000	2	132.000
2	0.203	134.400	2	134.400
3	0.406	136.800	2	136.800
4	0.609	139.200	2	139.200
5	0.812	141.600	2	141.600
6	1.015	144.000	2	144.000
7	1.219	146.400	2	146.400
8	1.422	144.627	1	148.800
9	1.625	137.166	1	151.200
10	1.828	129.772	1	153.600
11	2.031	122.478	1	156.000
12	2.234	115.311	1	158.400
13	2.437	108.295	1	160.800
14	2.640	101.452	1	163.200
15	2.843	94.800	1	165.600
16	3.046	88.353	1	168.000
17	3.249	82.123	1	170.400
18	3.452	76.119	1	172.800
19	3.452	50.746	1	115.200
20	3.656	46.899	1	116.600
21	3.859	43.210	1	118.000
22	4.062	39.682	1	119.400
23	4.265	36.315	1	120.800
24	4.468	33.111	1	122.200
25	4.671	30.070	1	123.600
26	4.874	27.190	1	125.000
27	5.077	24.470	1	126.400
28	5.280	21.908	1	127.800
29	5.483	19.501	1	129.200
30	5.686	17.247	1	130.600
31	5.889	15.142	1	132.000
32	6.093	13.182	1	133.400
33	6.296	11.364	1	134.800
34	6.499	9.683	1	136.200
35	6.702	8.134	1	137.600
36	6.905	6.714	1	139.000
37	7.108	5.416	1	140.400
38	7.311	4.237	1	141.800
39	7.514	3.171	1	143.200
40	7.717	2.213	1	144.600
41	7.920	1.357	1	146.000
42	8.123	0.598	1	147.400
43	8.326	0.068	1	148.800
44	8.530	0.648	1	150.200
45	8.733	1.147	1	151.600
46	8.936	1.569	1	153.000
47	9.139	1.921	1	154.400
48	9.342	2.208	1	155.800

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
49	9.545	2.434	1	157.200
50	9.748	2.606	1	158.600
51	9.951	2.728	1	160.000
52	10.154	2.805	1	161.400
53	10.357	2.840	1	162.800
54	10.560	2.839	1	164.200
55	10.560	19.872	1	847.341
56	10.764	19.637	1	861.978
57	10.967	19.212	1	876.615
58	11.170	18.631	1	891.252
59	11.373	17.921	1	905.889
60	11.576	17.111	1	920.527
61	11.779	16.224	1	935.164
62	11.982	15.280	1	949.801
63	12.185	14.300	1	964.438
64	12.388	13.299	1	979.075
65	12.591	12.292	1	993.712
66	12.794	11.291	1	1008.349
67	12.997	10.306	1	1022.987
68	13.201	9.347	1	1037.624
69	13.404	8.420	1	1052.261
70	13.607	7.532	1	1066.898
71	13.810	6.686	1	1081.535
72	14.013	5.886	1	1096.172
73	14.216	5.134	1	1110.809
74	14.419	4.433	1	1125.447
75	14.622	3.781	1	1140.084
76	14.825	3.180	1	1154.721
77	15.028	2.629	1	1169.358
78	15.231	2.127	1	1183.995
79	15.434	1.672	1	1198.632
80	15.638	1.262	1	1213.269
81	15.841	0.896	1	1227.907
82	16.044	0.571	1	1242.544
83	16.247	0.285	1	1257.181
84	16.450	0.035	1	1271.818
85	16.653	0.181	1	1286.455
86	16.856	0.366	1	1301.092
87	17.059	0.523	1	1315.729
88	17.262	0.653	1	1330.367
89	17.465	0.759	1	1345.004
90	17.668	0.843	1	1359.641
91	17.872	0.908	1	1374.278
92	18.075	0.955	1	1388.915
93	18.278	0.987	1	1403.552
94	18.481	1.005	1	1418.189
95	18.684	1.011	1	1432.827
96	18.887	1.006	1	1447.464
97	18.887	0.359	1	357.000

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
98	19.090	0.354	1	359.100
99	19.293	0.346	1	361.200
100	19.496	0.335	1	363.300
101	19.699	0.322	1	365.400
102	19.902	0.307	1	367.500
103	20.105	0.291	1	369.600
104	20.309	0.274	1	371.700
105	20.512	0.255	1	373.800
106	20.715	0.237	1	375.900
107	20.918	0.218	1	378.000
108	20.918	0.870	1	1802.940
109	21.121	0.795	1	1819.843
110	21.324	0.720	1	1836.745
111	21.527	0.648	1	1853.647
112	21.730	0.578	1	1870.550
113	21.933	0.512	1	1887.452
114	22.136	0.449	1	1904.355
115	22.339	0.390	1	1921.257
116	22.542	0.335	1	1938.160
117	22.746	0.284	1	1955.062
118	22.949	0.237	1	1971.964
119	23.152	0.194	1	1988.867
120	23.355	0.156	1	2005.769
121	23.558	0.121	1	2022.672
122	23.761	0.091	1	2039.574
123	23.964	0.063	1	2056.477
124	24.167	0.040	1	2073.379
125	24.370	0.019	1	2090.281
126	24.573	0.002	1	2107.184
127	24.776	0.013	1	2124.086
128	24.979	0.025	1	2140.989
129	25.183	0.036	1	2157.891
130	25.386	0.044	1	2174.794
131	25.589	0.050	1	2191.696
132	25.792	0.054	1	2208.598
133	25.995	0.057	1	2225.501
134	26.198	0.059	1	2242.403
135	26.401	0.060	1	2259.306
136	26.604	0.060	1	2276.208
137	26.807	0.059	1	2293.111
138	27.010	0.058	1	2310.013
139	27.213	0.056	1	2326.915
140	27.417	0.053	1	2343.818
141	27.620	0.051	1	2360.720
142	27.823	0.048	1	2377.623
143	28.026	0.044	1	2394.525
144	28.229	0.041	1	2411.428
145	28.432	0.038	1	2428.330
146	28.635	0.035	1	2445.232

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
147	28.838	0.032	1	2462.135
148	29.041	0.028	1	2479.037
149	29.244	0.025	1	2495.940
150	29.447	0.022	1	2512.842
151	29.650	0.020	1	2529.745
152	29.854	0.017	1	2546.647
153	30.057	0.014	1	2563.549
154	30.158	0.013	1	2572.001
155	30.158	0.033	1	4399.775
156	30.361	0.027	1	4435.111
157	30.564	0.021	1	4470.447
158	30.767	0.016	1	4505.783
159	30.971	0.010	1	4541.119
160	31.174	0.005	1	4576.455
161	31.377	0.000	1	4611.791

杭・地盤データ ((4)杭)



・ 前面地盤状態

	深さ (m)	区間長 (m)	地盤反力係数 (kN/m ³)		前面地盤の水平地盤 反力度の上限値 (kN/m ²)	
			死荷重時	設計荷重時	層上面	層下面
1	0.000 ~ 1.625	1.625	14500.06	0.00	132.00	151.20
2	1.625 ~ 3.452	1.828	14500.06	14500.06	151.20	172.80
3	3.452 ~ 10.560	7.108	9666.71	9666.71	115.20	164.20
4	10.560 ~ 18.887	8.326	67666.96	67666.96	423.67	723.73
5	18.887 ~ 20.918	2.031	24166.77	24166.77	357.00	378.00
6	20.918 ~ 30.158	9.240	96667.08	96667.08	901.47	1286.00
7	30.158 ~ 31.377	1.219	241667.69	241667.69	2199.89	2305.90

・ M - 関係

	深さ (m)	区間長 (m)	Mc(kN.m) c(1/m)	My(kN.m) y(1/m)	Mu(kN.m) u(1/m)
1	0.000 ~ 10.000	10.000	199.7 0.0003496	1671.5 0.0035779	2458.8 0.0328834
2	10.000 ~ 30.900	20.900	185.8 0.0003496	1078.6 0.0025802	1628.8 0.0434726

杭頭仮想鉄筋コンクリート断面 My = 1885.8 (kN.m)

杭地中部変位，断面力 ((4)杭)

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
1	0.000	-0.0140283	-361.999	2	334.109
2	0.203	-0.0135658	-296.134	2	314.670
3	0.406	-0.0130803	-234.229	2	295.123
4	0.609	-0.0125772	-176.318	1	275.339
5	0.812	-0.0120613	-122.459	1	255.236
6	1.015	-0.0115366	-72.717	1	234.789
7	1.219	-0.0110065	-27.165	1	213.983
8	1.422	-0.0104745	14.123	1	192.799
9	1.625	-0.0099435	51.152	1	172.052
10	1.828	-0.0094162	84.049	1	152.100
11	2.031	-0.0088949	113.004	1	133.229
12	2.234	-0.0083817	138.235	1	115.424
13	2.437	-0.0078785	159.957	1	98.667
14	2.640	-0.0073868	178.380	1	82.936
15	2.843	-0.0069080	193.710	1	68.205
16	3.046	-0.0064431	206.149	2	54.447
17	3.249	-0.0059933	215.889	2	41.632
18	3.452	-0.0055592	223.120	2	29.728
19	3.656	-0.0051417	228.401	2	22.377
20	3.859	-0.0047411	232.247	2	15.589
21	4.062	-0.0043578	234.769	2	9.339
22	4.265	-0.0039921	236.075	2	3.603
23	4.468	-0.0036442	236.266	2	-1.642
24	4.671	-0.0033139	235.440	2	-6.420
25	4.874	-0.0030012	233.688	2	-10.758
26	5.077	-0.0027061	231.098	2	-14.677
27	5.280	-0.0024282	227.753	2	-18.203
28	5.483	-0.0021672	223.730	2	-21.359
29	5.686	-0.0019228	219.101	2	-24.167
30	5.889	-0.0016945	213.936	2	-26.651
31	6.093	-0.0014820	208.297	2	-28.831
32	6.296	-0.0012846	202.245	2	-30.731
33	6.499	-0.0011018	195.833	1	-32.369
34	6.702	-0.0009332	189.114	1	-33.765
35	6.905	-0.0007783	182.134	1	-34.940
36	7.108	-0.0006365	174.936	1	-35.910
37	7.311	-0.0005073	167.560	1	-36.695
38	7.514	-0.0003903	160.043	1	-37.310
39	7.717	-0.0002847	152.416	1	-37.773
40	7.920	-0.0001902	144.710	1	-38.098
41	8.123	-0.0001062	136.950	1	-38.300
42	8.326	-0.0000320	129.161	1	-38.394
43	8.530	0.0000329	121.362	1	-38.393
44	8.733	0.0000889	113.573	1	-38.308
45	8.936	0.0001368	105.808	1	-38.152
46	9.139	0.0001771	98.080	1	-37.935
47	9.342	0.0002102	90.403	1	-37.669
48	9.545	0.0002369	82.783	1	-37.361

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
49	9.748	0.0002575	75.230	1	-37.020
50	9.951	0.0002728	67.749	1	-36.655
51	10.154	0.0002831	60.343	1	-36.273
52	10.357	0.0002889	53.016	1	-35.879
53	10.560	0.0002906	45.770	1	-35.481
54	10.764	0.0002888	38.848	1	-32.691
55	10.967	0.0002839	32.490	1	-29.934
56	11.170	0.0002765	26.686	1	-27.237
57	11.373	0.0002671	21.422	1	-24.621
58	11.576	0.0002559	16.679	1	-22.104
59	11.779	0.0002435	12.436	1	-19.701
60	11.982	0.0002301	8.669	1	-17.422
61	12.185	0.0002160	5.351	1	-15.276
62	12.388	0.0002015	2.455	1	-13.267
63	12.591	0.0001869	-0.048	1	-11.399
64	12.794	0.0001722	-2.185	1	-9.672
65	12.997	0.0001577	-3.986	1	-8.086
66	13.201	0.0001435	-5.479	1	-6.638
67	13.404	0.0001297	-6.691	1	-5.325
68	13.607	0.0001164	-7.650	1	-4.141
69	13.810	0.0001037	-8.382	1	-3.083
70	14.013	0.0000917	-8.910	1	-2.143
71	14.216	0.0000804	-9.260	1	-1.316
72	14.419	0.0000698	-9.452	1	-0.595
73	14.622	0.0000599	-9.508	1	0.028
74	14.825	0.0000507	-9.447	1	0.560
75	15.028	0.0000423	-9.287	1	1.006
76	15.231	0.0000346	-9.043	1	1.376
77	15.434	0.0000276	-8.732	1	1.675
78	15.638	0.0000213	-8.367	1	1.910
79	15.841	0.0000156	-7.961	1	2.087
80	16.044	0.0000106	-7.523	1	2.213
81	16.247	0.0000061	-7.065	1	2.293
82	16.450	0.0000022	-6.595	1	2.332
83	16.653	-0.0000012	-6.120	1	2.337
84	16.856	-0.0000041	-5.648	1	2.311
85	17.059	-0.0000066	-5.183	1	2.259
86	17.262	-0.0000087	-4.732	1	2.185
87	17.465	-0.0000104	-4.297	1	2.093
88	17.668	-0.0000118	-3.883	1	1.985
89	17.872	-0.0000129	-3.491	1	1.866
90	18.075	-0.0000137	-3.125	1	1.738
91	18.278	-0.0000143	-2.786	1	1.603
92	18.481	-0.0000147	-2.475	1	1.464
93	18.684	-0.0000148	-2.192	1	1.322
94	18.887	-0.0000148	-1.938	1	1.179
95	19.090	-0.0000147	-1.703	1	1.128
96	19.293	-0.0000144	-1.479	1	1.079
97	19.496	-0.0000140	-1.265	1	1.030

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
98	19.699	-0.0000135	-1.061	1	0.983
99	19.902	-0.0000129	-0.866	1	0.937
100	20.105	-0.0000122	-0.680	1	0.894
101	20.309	-0.0000115	-0.503	1	0.853
102	20.512	-0.0000108	-0.333	1	0.815
103	20.715	-0.0000100	-0.171	1	0.779
104	20.918	-0.0000092	-0.017	1	0.746
105	21.121	-0.0000084	0.123	1	0.625
106	21.324	-0.0000077	0.238	1	0.514
107	21.527	-0.0000069	0.332	1	0.414
108	21.730	-0.0000062	0.407	1	0.324
109	21.933	-0.0000055	0.464	1	0.244
110	22.136	-0.0000048	0.506	1	0.173
111	22.339	-0.0000042	0.535	1	0.111
112	22.542	-0.0000036	0.552	1	0.057
113	22.746	-0.0000031	0.559	1	0.011
114	22.949	-0.0000026	0.557	1	-0.028
115	23.152	-0.0000021	0.548	1	-0.061
116	23.355	-0.0000017	0.532	1	-0.087
117	23.558	-0.0000014	0.513	1	-0.108
118	23.761	-0.0000010	0.489	1	-0.124
119	23.964	-0.0000007	0.462	1	-0.137
120	24.167	-0.0000005	0.434	1	-0.145
121	24.370	-0.0000003	0.404	1	-0.150
122	24.573	-0.0000001	0.373	1	-0.152
123	24.776	0.0000001	0.342	1	-0.152
124	24.979	0.0000002	0.311	1	-0.150
125	25.183	0.0000003	0.281	1	-0.146
126	25.386	0.0000004	0.252	1	-0.140
127	25.589	0.0000005	0.224	1	-0.134
128	25.792	0.0000005	0.198	1	-0.127
129	25.995	0.0000006	0.173	1	-0.119
130	26.198	0.0000006	0.150	1	-0.111
131	26.401	0.0000006	0.128	1	-0.102
132	26.604	0.0000006	0.108	1	-0.094
133	26.807	0.0000006	0.090	1	-0.085
134	27.010	0.0000006	0.073	1	-0.077
135	27.213	0.0000006	0.058	1	-0.069
136	27.417	0.0000006	0.045	1	-0.061
137	27.620	0.0000005	0.034	1	-0.053
138	27.823	0.0000005	0.024	1	-0.046
139	28.026	0.0000005	0.015	1	-0.040
140	28.229	0.0000004	0.007	1	-0.033
141	28.432	0.0000004	0.001	1	-0.028
142	28.635	0.0000004	-0.004	1	-0.022
143	28.838	0.0000003	-0.008	1	-0.018
144	29.041	0.0000003	-0.011	1	-0.013
145	29.244	0.0000003	-0.013	1	-0.009
146	29.447	0.0000002	-0.015	1	-0.006

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
147	29.650	0.0000002	-0.016	1	-0.003
148	29.854	0.0000002	-0.016	1	0.000
149	30.057	0.0000002	-0.016	1	0.002
150	30.158	0.0000001	-0.015	1	0.003
151	30.361	0.0000001	-0.014	1	0.008
152	30.564	0.0000001	-0.012	1	0.011
153	30.767	0.0000001	-0.010	1	0.014
154	30.971	0.0000000	-0.007	1	0.016
155	31.174	0.0000000	-0.003	1	0.017
156	31.377	0.0000000	0.000	1	0.017

杭体状態： 1 : $M < M_c$, 2 : $M_c < M < M_y$
 3 : $M_y < M < M_u$, 4 : $M_u = M$

前面地盤反力度 ((4)杭)

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
1	0.000	132.000	2	132.000
2	0.203	134.400	2	134.400
3	0.406	136.800	2	136.800
4	0.609	139.200	2	139.200
5	0.812	141.600	2	141.600
6	1.015	144.000	2	144.000
7	1.219	146.400	2	146.400
8	1.422	148.800	2	148.800
9	1.625	144.182	1	151.200
10	1.828	136.535	1	153.600
11	2.031	128.976	1	156.000
12	2.234	121.535	1	158.400
13	2.437	114.238	1	160.800
14	2.640	107.109	1	163.200
15	2.843	100.166	1	165.600
16	3.046	93.426	1	168.000
17	3.249	86.903	1	170.400
18	3.452	80.609	1	172.800
19	3.452	53.739	1	115.200
20	3.656	49.703	1	116.600
21	3.859	45.831	1	118.000
22	4.062	42.126	1	119.400
23	4.265	38.591	1	120.800
24	4.468	35.227	1	122.200
25	4.671	32.034	1	123.600
26	4.874	29.012	1	125.000
27	5.077	26.159	1	126.400
28	5.280	23.472	1	127.800
29	5.483	20.949	1	129.200
30	5.686	18.587	1	130.600
31	5.889	16.380	1	132.000
32	6.093	14.326	1	133.400
33	6.296	12.418	1	134.800
34	6.499	10.651	1	136.200
35	6.702	9.021	1	137.600
36	6.905	7.523	1	139.000
37	7.108	6.153	1	140.400
38	7.311	4.904	1	141.800
39	7.514	3.772	1	143.200
40	7.717	2.752	1	144.600
41	7.920	1.839	1	146.000
42	8.123	1.026	1	147.400
43	8.326	0.309	1	148.800
44	8.530	0.318	1	150.200
45	8.733	0.860	1	151.600
46	8.936	1.323	1	153.000
47	9.139	1.712	1	154.400
48	9.342	2.032	1	155.800

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
49	9.545	2.290	1	157.200
50	9.748	2.490	1	158.600
51	9.951	2.637	1	160.000
52	10.154	2.737	1	161.400
53	10.357	2.793	1	162.800
54	10.560	2.809	1	164.200
55	10.560	19.666	1	423.670
56	10.764	19.541	1	430.989
57	10.967	19.212	1	438.308
58	11.170	18.712	1	445.626
59	11.373	18.071	1	452.945
60	11.576	17.318	1	460.263
61	11.779	16.477	1	467.582
62	11.982	15.571	1	474.900
63	12.185	14.619	1	482.219
64	12.388	13.638	1	489.538
65	12.591	12.645	1	496.856
66	12.794	11.651	1	504.175
67	12.997	10.669	1	511.493
68	13.201	9.708	1	518.812
69	13.404	8.775	1	526.130
70	13.607	7.877	1	533.449
71	13.810	7.020	1	540.768
72	14.013	6.206	1	548.086
73	14.216	5.439	1	555.405
74	14.419	4.721	1	562.723
75	14.622	4.052	1	570.042
76	14.825	3.433	1	577.360
77	15.028	2.863	1	584.679
78	15.231	2.343	1	591.998
79	15.434	1.869	1	599.316
80	15.638	1.442	1	606.635
81	15.841	1.059	1	613.953
82	16.044	0.717	1	621.272
83	16.247	0.415	1	628.590
84	16.450	0.150	1	635.909
85	16.653	0.081	1	643.228
86	16.856	0.279	1	650.546
87	17.059	0.448	1	657.865
88	17.262	0.589	1	665.183
89	17.465	0.706	1	672.502
90	17.668	0.800	1	679.820
91	17.872	0.873	1	687.139
92	18.075	0.928	1	694.458
93	18.278	0.967	1	701.776
94	18.481	0.991	1	709.095
95	18.684	1.003	1	716.413
96	18.887	1.002	1	723.732
97	18.887	0.358	1	357.000

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
98	19.090	0.354	1	359.100
99	19.293	0.347	1	361.200
100	19.496	0.337	1	363.300
101	19.699	0.325	1	365.400
102	19.902	0.311	1	367.500
103	20.105	0.296	1	369.600
104	20.309	0.279	1	371.700
105	20.512	0.261	1	373.800
106	20.715	0.242	1	375.900
107	20.918	0.223	1	378.000
108	20.918	0.893	1	901.470
109	21.121	0.817	1	909.921
110	21.324	0.742	1	918.373
111	21.527	0.669	1	926.824
112	21.730	0.598	1	935.275
113	21.933	0.531	1	943.726
114	22.136	0.467	1	952.177
115	22.339	0.407	1	960.629
116	22.542	0.350	1	969.080
117	22.746	0.298	1	977.531
118	22.949	0.250	1	985.982
119	23.152	0.206	1	994.433
120	23.355	0.167	1	1002.885
121	23.558	0.131	1	1011.336
122	23.761	0.099	1	1019.787
123	23.964	0.071	1	1028.238
124	24.167	0.046	1	1036.690
125	24.370	0.025	1	1045.141
126	24.573	0.007	1	1053.592
127	24.776	0.009	1	1062.043
128	24.979	0.022	1	1070.494
129	25.183	0.033	1	1078.946
130	25.386	0.041	1	1087.397
131	25.589	0.048	1	1095.848
132	25.792	0.053	1	1104.299
133	25.995	0.057	1	1112.750
134	26.198	0.059	1	1121.202
135	26.401	0.060	1	1129.653
136	26.604	0.060	1	1138.104
137	26.807	0.060	1	1146.555
138	27.010	0.058	1	1155.007
139	27.213	0.056	1	1163.458
140	27.417	0.054	1	1171.909
141	27.620	0.051	1	1180.360
142	27.823	0.048	1	1188.811
143	28.026	0.045	1	1197.263
144	28.229	0.042	1	1205.714
145	28.432	0.039	1	1214.165
146	28.635	0.036	1	1222.616

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
147	28.838	0.032	1	1231.067
148	29.041	0.029	1	1239.519
149	29.244	0.026	1	1247.970
150	29.447	0.023	1	1256.421
151	29.650	0.020	1	1264.872
152	29.854	0.017	1	1273.324
153	30.057	0.015	1	1281.775
154	30.158	0.014	1	1286.000
155	30.158	0.034	1	2199.888
156	30.361	0.028	1	2217.556
157	30.564	0.022	1	2235.224
158	30.767	0.016	1	2252.892
159	30.971	0.010	1	2270.560
160	31.174	0.005	1	2288.228
161	31.377	0.000	1	2305.896

7.4.2 橋軸直角方向（最終震度）

設計荷重（水平震度 1.480）

鉛直力 $V = R_d + W_p - U_p + W_s + W_F'$
 $= 7100.00 + 346.20 - 120.00 + 0.00 + 2410.63$
 $= 9736.83 \text{ (kN)}$

水平力 $H = (W_u + W_p) \cdot k_{hp} + W_F \cdot k_{hg} \cdot k_{hi} / (C_z \cdot k_{hco}) + H_d$
 $= (4740.00 + 346.20) \cdot 1.480 + 4073.13 \cdot 0.70 \cdot 1.750 / 1.7500 + 0.00$
 $= 10378.77 \text{ (kN)}$

モーメント $M = (W_u \cdot y_u + W_p \cdot y_p) \cdot k_{hp} + W_F \cdot k_{hg} \cdot k_{hi} / (C_z \cdot k_{hco}) \cdot y_F + M_d$
 $= (4740.00 \cdot 14.700 + 346.20 \cdot 8.030) \cdot 1.480$
 $+ 4073.13 \cdot 0.70 \cdot 1.750 / 1.7500 \cdot 1.250 + 0.00$
 $= 110801.81 \text{ (kN.m)}$

底板下面中心における変位

	変位量
水平変位(m)	0.0171171
鉛直変位(m)	0.0016507
回転変位(rad)	0.0022769

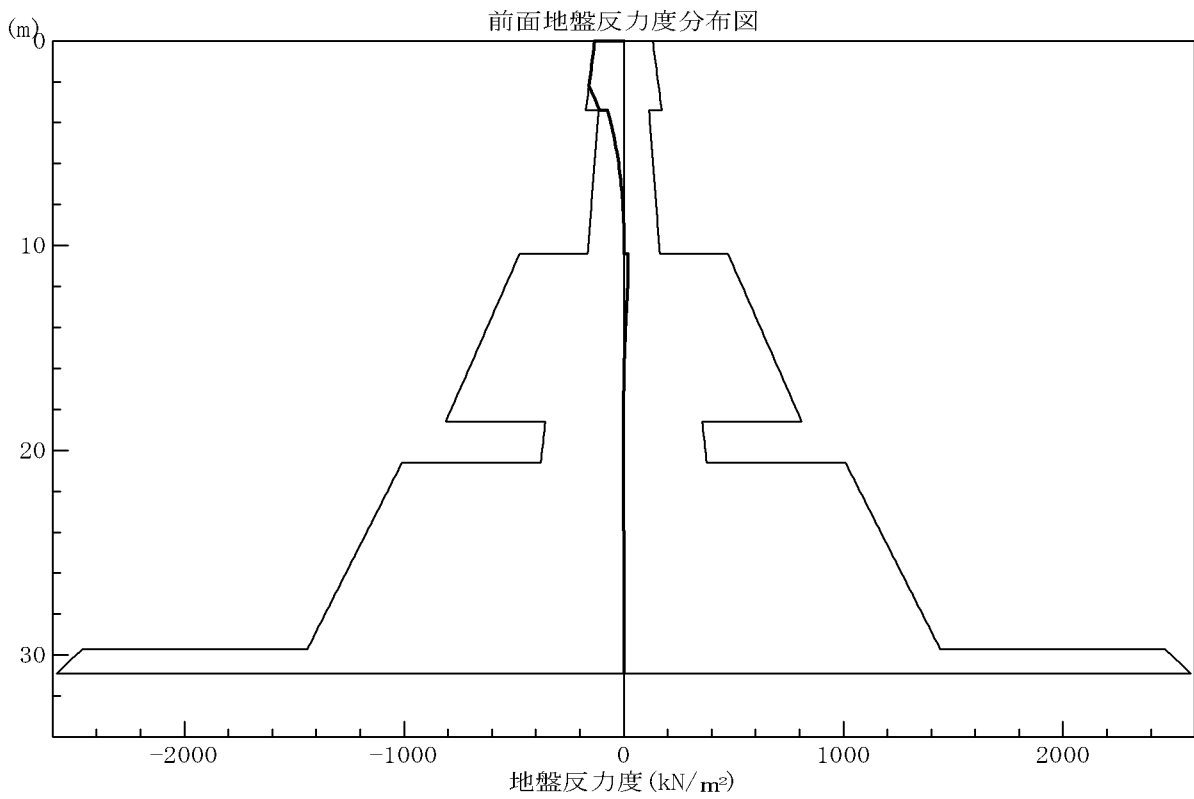
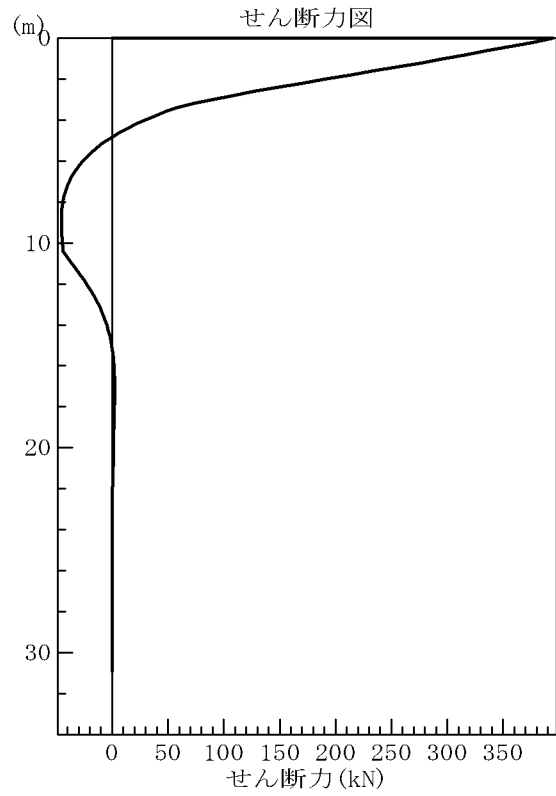
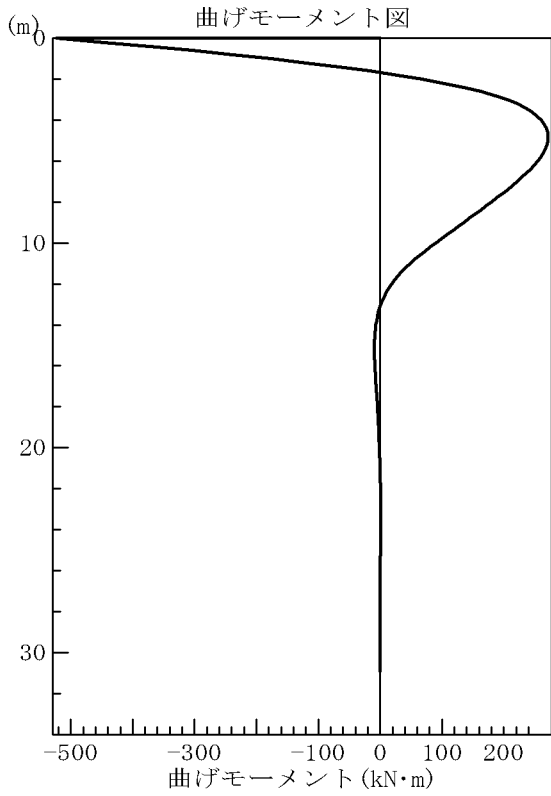
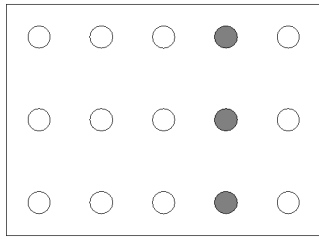
杭反力

押し込み支持力の上限值 $P_{Nu} = 6990.00 \text{ (kN)}$

引抜き支持力の上限值 $P_{Tu} = -4237.00 \text{ (kN)}$

杭列	PN (kN)	PH (kN)	Mt (kN.m)	杭頭座標 (m)	杭本数
直杭：2列	-1041.725	392.087	-517.876	-1.875	3
直杭：3列	656.703	392.087	-517.876	0.000	3
直杭：4列	2355.130	394.607	-523.104	1.875	3
斜杭：1列	-3881.033	364.526	-439.985	-3.750	3
斜杭：5列	5174.485	354.734	-410.253	3.750	3
杭反力分	9736.830	10378.767	110801.808		
底板前面負担分		0.000	0.000		
合計	9736.830	10378.767	110801.808		

杭・地盤データ ((1)杭)



・ 前面地盤状態

	深さ (m)	区間長 (m)	地盤反力係数 (kN/m ³)		前面地盤の水平地盤 反力度の上限値 (kN/m ²)	
			死荷重時	設計荷重時	層上面	層下面
1	0.000 ~ 2.000	2.000	14500.06	0.00	132.00	156.00
2	2.000 ~ 3.400	1.400	14500.06	14500.06	156.00	172.80
3	3.400 ~ 10.400	7.000	9666.71	9666.71	115.20	164.20
4	10.400 ~ 18.600	8.200	67666.96	67666.96	474.44	810.45
5	18.600 ~ 20.600	2.000	24166.77	24166.77	357.00	378.00
6	20.600 ~ 29.700	9.100	96667.08	96667.08	1009.49	1440.09
7	29.700 ~ 30.900	1.200	241667.69	241667.69	2463.48	2582.19

・ M - 関係

	深さ (m)	区間長 (m)	Mc(kN.m) c(1/m)	My(kN.m) y(1/m)	Mu(kN.m) u(1/m)
1	0.000 ~ 10.000	10.000	295.1 0.0005166	1799.4 0.0037382	2577.4 0.0293512
2	10.000 ~ 30.900	20.900	280.5 0.0005278	1211.7 0.0027421	1774.0 0.0373710

杭頭仮想鉄筋コンクリート断面 My = 1994.8 (kN.m)

杭地中部変位，断面力 ((1)杭)

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
1	0.000	-0.0171171	-523.104	2	394.607
2	0.200	-0.0166429	-446.053	2	375.999
3	0.400	-0.0161350	-372.801	2	356.640
4	0.600	-0.0155999	-303.454	2	336.952
5	0.800	-0.0150432	-238.039	1	317.338
6	1.000	-0.0144697	-176.607	1	297.124
7	1.200	-0.0138839	-119.275	1	276.351
8	1.400	-0.0132897	-66.115	1	255.410
9	1.600	-0.0126909	-17.195	1	233.974
10	1.800	-0.0120908	27.428	1	212.429
11	2.000	-0.0114926	67.709	1	190.571
12	2.200	-0.0108991	103.611	1	168.650
13	2.400	-0.0103129	135.168	1	147.122
14	2.600	-0.0097361	162.538	1	126.774
15	2.800	-0.0091707	185.955	1	107.585
16	3.000	-0.0086182	205.648	1	89.532
17	3.200	-0.0080802	221.842	1	72.585
18	3.400	-0.0075576	234.754	1	56.716
19	3.600	-0.0070515	245.097	1	46.832
20	3.800	-0.0065625	253.532	1	37.622
21	4.000	-0.0060913	260.189	1	29.061
22	4.200	-0.0056383	265.198	1	21.126
23	4.400	-0.0052038	268.680	1	13.792
24	4.600	-0.0047882	270.753	1	7.033
25	4.800	-0.0043915	271.530	1	0.823
26	5.000	-0.0040138	271.117	1	-4.862
27	5.200	-0.0036551	269.618	1	-10.049
28	5.400	-0.0033152	267.129	1	-14.764
29	5.600	-0.0029941	263.742	1	-19.031
30	5.800	-0.0026914	259.545	1	-22.876
31	6.000	-0.0024069	254.619	1	-26.324
32	6.200	-0.0021402	249.040	1	-29.399
33	6.400	-0.0018910	242.882	1	-32.125
34	6.600	-0.0016587	236.212	1	-34.525
35	6.800	-0.0014430	229.093	1	-36.622
36	7.000	-0.0012434	221.582	1	-38.438
37	7.200	-0.0010592	213.735	1	-39.994
38	7.400	-0.0008900	205.600	1	-41.312
39	7.600	-0.0007353	197.225	1	-42.410
40	7.800	-0.0005943	188.650	1	-43.308
41	8.000	-0.0004665	179.914	1	-44.024
42	8.200	-0.0003513	171.051	1	-44.576
43	8.400	-0.0002481	162.093	1	-44.981
44	8.600	-0.0001563	153.068	1	-45.253
45	8.800	-0.0000752	144.000	1	-45.408
46	9.000	-0.0000041	134.911	1	-45.461
47	9.200	0.0000575	125.821	1	-45.424
48	9.400	0.0001103	116.747	1	-45.309

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
49	9.600	0.0001549	107.702	1	-45.129
50	9.800	0.0001920	98.699	1	-44.894
51	10.000	0.0002221	89.748	1	-44.613
52	10.000	0.0002221	89.748	1	-44.613
53	10.200	0.0002458	80.856	1	-44.295
54	10.400	0.0002633	72.031	1	-43.950
55	10.600	0.0002755	63.495	1	-41.394
56	10.800	0.0002828	55.480	1	-38.746
57	11.000	0.0002860	48.000	1	-36.049
58	11.200	0.0002855	41.061	1	-33.339
59	11.400	0.0002820	34.663	1	-30.649
60	11.600	0.0002759	28.799	1	-28.004
61	11.800	0.0002675	23.457	1	-25.429
62	12.000	0.0002575	18.621	1	-22.941
63	12.200	0.0002460	14.273	1	-20.555
64	12.400	0.0002334	10.392	1	-18.284
65	12.600	0.0002200	6.952	1	-16.135
66	12.800	0.0002062	3.929	1	-14.116
67	13.000	0.0001920	1.296	1	-12.230
68	13.200	0.0001777	-0.972	1	-10.479
69	13.400	0.0001635	-2.904	1	-8.863
70	13.600	0.0001495	-4.526	1	-7.380
71	13.800	0.0001359	-5.865	1	-6.029
72	14.000	0.0001227	-6.946	1	-4.804
73	14.200	0.0001100	-7.795	1	-3.703
74	14.400	0.0000979	-8.435	1	-2.719
75	14.600	0.0000864	-8.890	1	-1.847
76	14.800	0.0000756	-9.181	1	-1.080
77	15.000	0.0000655	-9.328	1	-0.412
78	15.200	0.0000561	-9.352	1	0.163
79	15.400	0.0000474	-9.269	1	0.653
80	15.600	0.0000394	-9.096	1	1.063
81	15.800	0.0000320	-8.848	1	1.400
82	16.000	0.0000254	-8.540	1	1.672
83	16.200	0.0000194	-8.184	1	1.883
84	16.400	0.0000139	-7.791	1	2.040
85	16.600	0.0000091	-7.371	1	2.149
86	16.800	0.0000049	-6.934	1	2.215
87	17.000	0.0000011	-6.487	1	2.243
88	17.200	-0.0000021	-6.039	1	2.238
89	17.400	-0.0000049	-5.594	1	2.204
90	17.600	-0.0000073	-5.159	1	2.146
91	17.800	-0.0000093	-4.737	1	2.068
92	18.000	-0.0000109	-4.333	1	1.972
93	18.200	-0.0000122	-3.949	1	1.862
94	18.400	-0.0000132	-3.589	1	1.741
95	18.600	-0.0000140	-3.253	1	1.612
96	18.800	-0.0000145	-2.936	1	1.564
97	19.000	-0.0000147	-2.628	1	1.515

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
98	19.200	-0.0000148	-2.330	1	1.465
99	19.400	-0.0000147	-2.042	1	1.415
100	19.600	-0.0000144	-1.764	1	1.365
101	19.800	-0.0000140	-1.496	1	1.317
102	20.000	-0.0000135	-1.237	1	1.270
103	20.200	-0.0000130	-0.987	1	1.226
104	20.400	-0.0000123	-0.747	1	1.183
105	20.600	-0.0000116	-0.514	1	1.143
106	20.800	-0.0000108	-0.301	1	0.991
107	21.000	-0.0000100	-0.117	1	0.851
108	21.200	-0.0000092	0.040	1	0.720
109	21.400	-0.0000084	0.172	1	0.601
110	21.600	-0.0000076	0.281	1	0.493
111	21.800	-0.0000069	0.370	1	0.394
112	22.000	-0.0000061	0.440	1	0.306
113	22.200	-0.0000054	0.493	1	0.228
114	22.400	-0.0000048	0.532	1	0.159
115	22.600	-0.0000042	0.557	1	0.098
116	22.800	-0.0000036	0.571	1	0.046
117	23.000	-0.0000030	0.576	1	0.001
118	23.200	-0.0000026	0.572	1	-0.037
119	23.400	-0.0000021	0.561	1	-0.068
120	23.600	-0.0000017	0.545	1	-0.094
121	23.800	-0.0000013	0.524	1	-0.115
122	24.000	-0.0000010	0.500	1	-0.130
123	24.200	-0.0000007	0.472	1	-0.142
124	24.400	-0.0000005	0.443	1	-0.150
125	24.600	-0.0000002	0.413	1	-0.154
126	24.800	0.0000000	0.381	1	-0.156
127	25.000	0.0000001	0.350	1	-0.156
128	25.200	0.0000003	0.319	1	-0.153
129	25.400	0.0000004	0.289	1	-0.149
130	25.600	0.0000005	0.260	1	-0.144
131	25.800	0.0000005	0.232	1	-0.137
132	26.000	0.0000006	0.205	1	-0.130
133	26.200	0.0000006	0.180	1	-0.122
134	26.400	0.0000006	0.156	1	-0.113
135	26.600	0.0000006	0.135	1	-0.104
136	26.800	0.0000006	0.115	1	-0.096
137	27.000	0.0000006	0.096	1	-0.087
138	27.200	0.0000006	0.080	1	-0.078
139	27.400	0.0000006	0.065	1	-0.070
140	27.600	0.0000006	0.052	1	-0.062
141	27.800	0.0000006	0.040	1	-0.054
142	28.000	0.0000005	0.030	1	-0.047
143	28.200	0.0000005	0.021	1	-0.040
144	28.400	0.0000004	0.014	1	-0.034
145	28.600	0.0000004	0.007	1	-0.028
146	28.800	0.0000004	0.002	1	-0.023

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
147	29.000	0.0000003	-0.002	1	-0.018
148	29.200	0.0000003	-0.005	1	-0.014
149	29.400	0.0000003	-0.007	1	-0.010
150	29.600	0.0000002	-0.009	1	-0.007
151	29.700	0.0000002	-0.010	1	-0.006
152	29.900	0.0000002	-0.010	1	0.001
153	30.100	0.0000001	-0.010	1	0.006
154	30.300	0.0000001	-0.008	1	0.010
155	30.500	0.0000001	-0.006	1	0.013
156	30.700	0.0000000	-0.003	1	0.014
157	30.900	0.0000000	0.000	1	0.015

杭体状態： 1 : $M < M_c$, 2 : $M_c \leq M < M_y$
 3 : $M_y \leq M < M_u$, 4 : $M_u = M$

前面地盤反力度 ((1)杭)

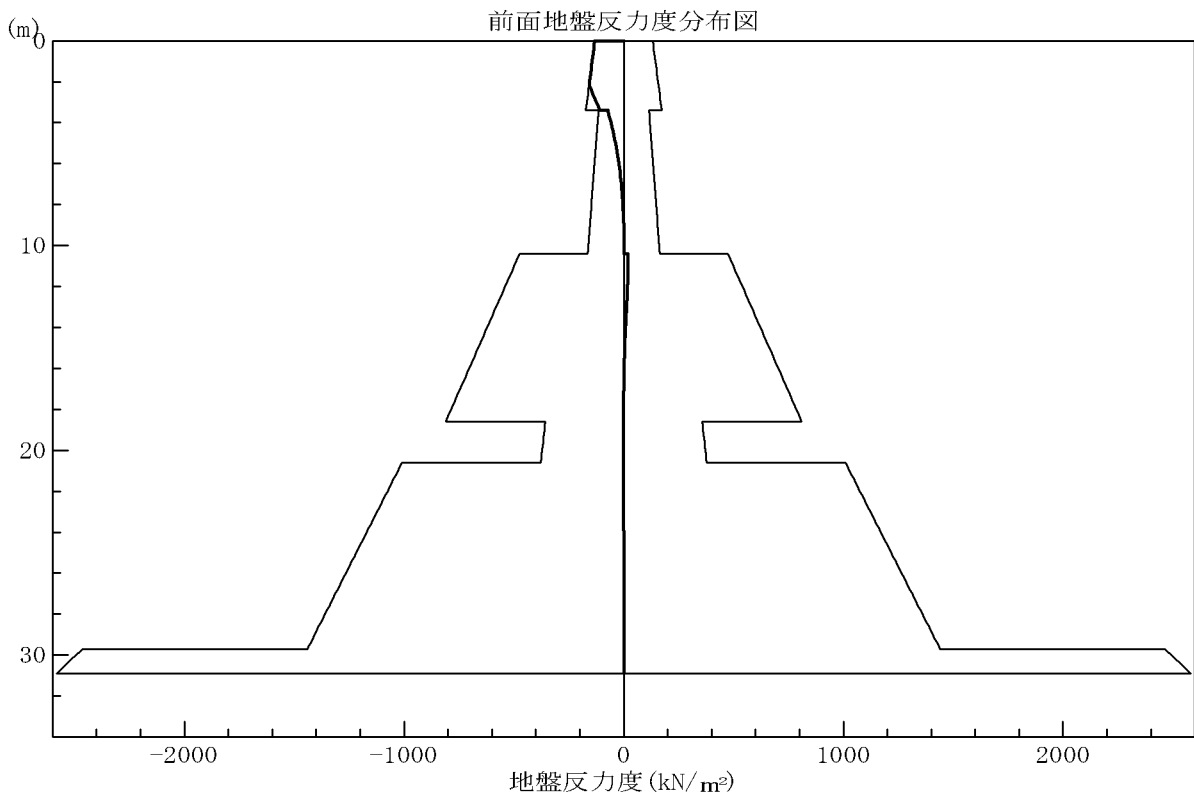
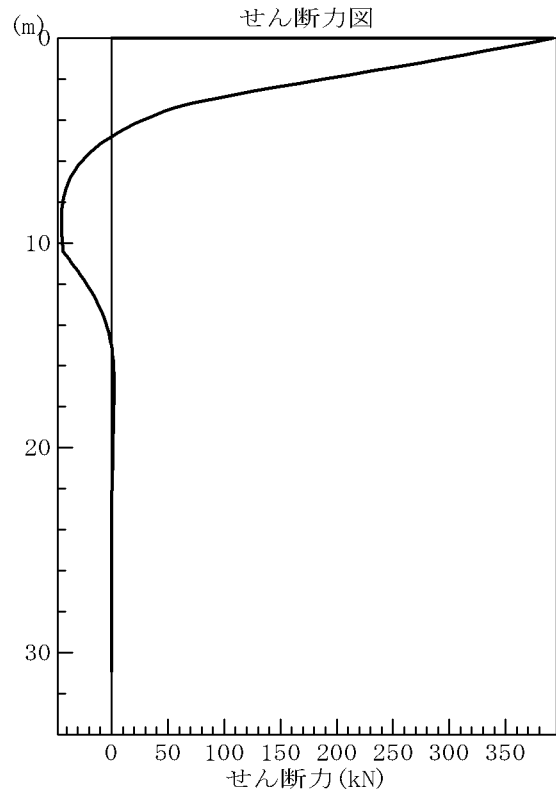
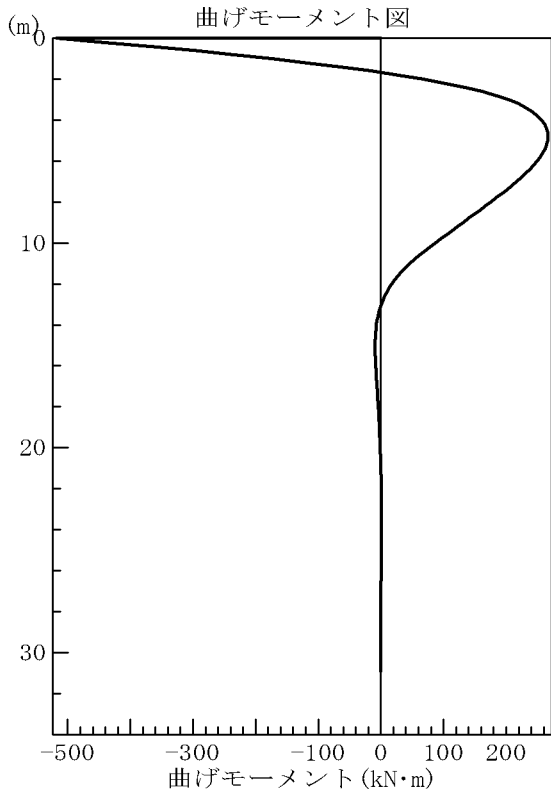
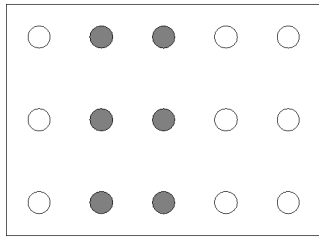
	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
1	0.000	132.000	2	132.000
2	0.200	134.400	2	134.400
3	0.400	136.800	2	136.800
4	0.600	139.200	2	139.200
5	0.800	141.600	2	141.600
6	1.000	144.000	2	144.000
7	1.200	146.400	2	146.400
8	1.400	148.800	2	148.800
9	1.600	151.200	2	151.200
10	1.800	153.600	2	153.600
11	2.000	156.000	2	156.000
12	2.200	158.038	1	158.400
13	2.400	149.538	1	160.800
14	2.600	141.174	1	163.200
15	2.800	132.975	1	165.600
16	3.000	124.965	1	168.000
17	3.200	117.163	1	170.400
18	3.400	109.586	1	172.800
19	3.400	73.057	1	115.200
20	3.600	68.165	1	116.600
21	3.800	63.438	1	118.000
22	4.000	58.883	1	119.400
23	4.200	54.504	1	120.800
24	4.400	50.304	1	122.200
25	4.600	46.286	1	123.600
26	4.800	42.451	1	125.000
27	5.000	38.800	1	126.400
28	5.200	35.332	1	127.800
29	5.400	32.047	1	129.200
30	5.600	28.943	1	130.600
31	5.800	26.017	1	132.000
32	6.000	23.267	1	133.400
33	6.200	20.689	1	134.800
34	6.400	18.280	1	136.200
35	6.600	16.035	1	137.600
36	6.800	13.949	1	139.000
37	7.000	12.019	1	140.400
38	7.200	10.239	1	141.800
39	7.400	8.604	1	143.200
40	7.600	7.107	1	144.600
41	7.800	5.745	1	146.000
42	8.000	4.510	1	147.400
43	8.200	3.396	1	148.800
44	8.400	2.399	1	150.200
45	8.600	1.511	1	151.600
46	8.800	0.727	1	153.000
47	9.000	0.040	1	154.400
48	9.200	0.556	1	155.800

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
49	9.400	1.066	1	157.200
50	9.600	1.497	1	158.600
51	9.800	1.856	1	160.000
52	10.000	2.147	1	161.400
53	10.200	2.376	1	162.800
54	10.400	2.545	1	164.200
55	10.400	17.818	1	474.435
56	10.600	18.639	1	482.630
57	10.800	19.137	1	490.826
58	11.000	19.352	1	499.021
59	11.200	19.322	1	507.217
60	11.400	19.083	1	515.412
61	11.600	18.667	1	523.608
62	11.800	18.104	1	531.803
63	12.000	17.422	1	539.999
64	12.200	16.644	1	548.194
65	12.400	15.794	1	556.390
66	12.600	14.890	1	564.585
67	12.800	13.951	1	572.781
68	13.000	12.992	1	580.976
69	13.200	12.026	1	589.172
70	13.400	11.064	1	597.367
71	13.600	10.118	1	605.563
72	13.800	9.194	1	613.758
73	14.000	8.300	1	621.954
74	14.200	7.441	1	630.149
75	14.400	6.622	1	638.345
76	14.600	5.846	1	646.540
77	14.800	5.115	1	654.736
78	15.000	4.431	1	662.931
79	15.200	3.794	1	671.127
80	15.400	3.205	1	679.322
81	15.600	2.663	1	687.518
82	15.800	2.167	1	695.713
83	16.000	1.717	1	703.909
84	16.200	1.309	1	712.104
85	16.400	0.944	1	720.300
86	16.600	0.618	1	728.495
87	16.800	0.330	1	736.691
88	17.000	0.077	1	744.886
89	17.200	0.143	1	753.082
90	17.400	0.333	1	761.277
91	17.600	0.493	1	769.473
92	17.800	0.628	1	777.668
93	18.000	0.738	1	785.864
94	18.200	0.827	1	794.059
95	18.400	0.895	1	802.254
96	18.600	0.945	1	810.450
97	18.600	0.337	1	357.000

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
98	18.800	0.349	1	359.100
99	19.000	0.356	1	361.200
100	19.200	0.358	1	363.300
101	19.400	0.355	1	365.400
102	19.600	0.349	1	367.500
103	19.800	0.339	1	369.600
104	20.000	0.327	1	371.700
105	20.200	0.313	1	373.800
106	20.400	0.297	1	375.900
107	20.600	0.279	1	378.000
108	20.600	1.117	1	1009.485
109	20.800	1.043	1	1018.949
110	21.000	0.967	1	1028.413
111	21.200	0.890	1	1037.877
112	21.400	0.814	1	1047.340
113	21.600	0.738	1	1056.804
114	21.800	0.665	1	1066.268
115	22.000	0.594	1	1075.732
116	22.200	0.527	1	1085.196
117	22.400	0.463	1	1094.660
118	22.600	0.403	1	1104.123
119	22.800	0.347	1	1113.587
120	23.000	0.295	1	1123.051
121	23.200	0.247	1	1132.515
122	23.400	0.204	1	1141.979
123	23.600	0.164	1	1151.443
124	23.800	0.129	1	1160.907
125	24.000	0.097	1	1170.370
126	24.200	0.069	1	1179.834
127	24.400	0.044	1	1189.298
128	24.600	0.023	1	1198.762
129	24.800	0.004	1	1208.226
130	25.000	0.011	1	1217.690
131	25.200	0.024	1	1227.153
132	25.400	0.035	1	1236.617
133	25.600	0.044	1	1246.081
134	25.800	0.050	1	1255.545
135	26.000	0.055	1	1265.009
136	26.200	0.059	1	1274.473
137	26.400	0.061	1	1283.937
138	26.600	0.062	1	1293.400
139	26.800	0.063	1	1302.864
140	27.000	0.062	1	1312.328
141	27.200	0.060	1	1321.792
142	27.400	0.058	1	1331.256
143	27.600	0.056	1	1340.720
144	27.800	0.053	1	1350.183
145	28.000	0.050	1	1359.647
146	28.200	0.047	1	1369.111

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
147	28.400	0.043	1	1378.575
148	28.600	0.040	1	1388.039
149	28.800	0.036	1	1397.503
150	29.000	0.032	1	1406.967
151	29.200	0.029	1	1416.430
152	29.400	0.025	1	1425.894
153	29.600	0.022	1	1435.358
154	29.700	0.020	1	1440.090
155	29.700	0.049	1	2463.480
156	29.900	0.041	1	2483.265
157	30.100	0.032	1	2503.050
158	30.300	0.024	1	2522.835
159	30.500	0.016	1	2542.620
160	30.700	0.008	1	2562.405
161	30.900	0.000	1	2582.190

杭・地盤データ (2)杭



・前面地盤状態

	深さ (m)	区間長 (m)	地盤反力係数 (kN/m ³)		前面地盤の水平地盤 反力度の上限値 (kN/m ²)	
			死荷重時	設計荷重時	層上面	層下面
1	0.000 ~ 2.000	2.000	14500.06	0.00	132.00	156.00
2	2.000 ~ 3.400	1.400	14500.06	14500.06	156.00	172.80
3	3.400 ~ 10.400	7.000	9666.71	9666.71	115.20	164.20
4	10.400 ~ 18.600	8.200	67666.96	67666.96	474.44	810.45
5	18.600 ~ 20.600	2.000	24166.77	24166.77	357.00	378.00
6	20.600 ~ 29.700	9.100	96667.08	96667.08	1009.49	1440.09
7	29.700 ~ 30.900	1.200	241667.69	241667.69	2463.48	2582.19

・M - 関係

	深さ (m)	区間長 (m)	Mc(kN.m) c(1/m)	My(kN.m) y(1/m)	Mu(kN.m) u(1/m)
1	0.000 ~ 10.000	10.000	199.7 0.0003496	1671.5 0.0035779	2458.8 0.0328834
2	10.000 ~ 30.900	20.900	185.8 0.0003496	1078.6 0.0025802	1628.8 0.0434726

杭頭仮想鉄筋コンクリート断面 My = 1885.8 (kN.m)

杭地中部変位，断面力 (2)杭)

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
1	0.000	-0.0171171	-517.876	2	392.087
2	0.200	-0.0166420	-441.329	2	373.478
3	0.400	-0.0161317	-368.581	2	354.121
4	0.600	-0.0155927	-299.738	2	334.436
5	0.800	-0.0150309	-234.825	2	314.830
6	1.000	-0.0144520	-173.893	1	294.627
7	1.200	-0.0138609	-117.059	1	273.873
8	1.400	-0.0132615	-64.392	1	252.959
9	1.600	-0.0126576	-15.958	1	231.562
10	1.800	-0.0120526	28.187	1	210.068
11	2.000	-0.0114495	67.989	1	188.147
12	2.200	-0.0108512	103.403	1	166.186
13	2.400	-0.0102601	134.477	1	144.759
14	2.600	-0.0096784	161.386	1	124.523
15	2.800	-0.0091079	184.364	1	105.457
16	3.000	-0.0085503	203.645	2	87.536
17	3.200	-0.0080071	219.453	2	70.733
18	3.400	-0.0074796	232.011	2	55.017
19	3.600	-0.0069688	242.025	2	45.242
20	3.800	-0.0064757	250.153	2	36.146
21	4.000	-0.0060009	256.527	2	27.706
22	4.200	-0.0055451	261.277	2	19.895
23	4.400	-0.0051086	264.525	2	12.688
24	4.600	-0.0046918	266.391	2	6.059
25	4.800	-0.0042947	266.986	2	-0.020
26	5.000	-0.0039175	266.418	2	-5.574
27	5.200	-0.0035601	264.789	2	-10.632
28	5.400	-0.0032224	262.196	2	-15.219
29	5.600	-0.0029041	258.731	2	-19.363
30	5.800	-0.0026049	254.479	2	-23.088
31	6.000	-0.0023245	249.522	2	-26.422
32	6.200	-0.0020624	243.935	2	-29.388
33	6.400	-0.0018181	237.790	2	-32.012
34	6.600	-0.0015912	231.152	2	-34.317
35	6.800	-0.0013809	224.083	2	-36.326
36	7.000	-0.0011868	216.639	2	-38.062
37	7.200	-0.0010081	208.875	2	-39.545
38	7.400	-0.0008442	200.837	2	-40.797
39	7.600	-0.0006944	192.570	1	-41.837
40	7.800	-0.0005581	184.115	1	-42.683
41	8.000	-0.0004346	175.508	1	-43.353
42	8.200	-0.0003235	166.784	1	-43.865
43	8.400	-0.0002240	157.972	1	-44.234
44	8.600	-0.0001356	149.099	1	-44.476
45	8.800	-0.0000576	140.189	1	-44.606
46	9.000	0.0000105	131.264	1	-44.636
47	9.200	0.0000695	122.340	1	-44.581
48	9.400	0.0001198	113.436	1	-44.452

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
49	9.600	0.0001623	104.564	1	-44.261
50	9.800	0.0001974	95.735	1	-44.016
51	10.000	0.0002258	86.960	1	-43.729
52	10.000	0.0002258	86.960	1	-43.729
53	10.200	0.0002479	78.246	1	-43.408
54	10.400	0.0002641	69.599	1	-43.061
55	10.600	0.0002751	61.240	1	-40.503
56	10.800	0.0002815	53.403	1	-37.863
57	11.000	0.0002838	46.098	1	-35.182
58	11.200	0.0002827	39.330	1	-32.496
59	11.400	0.0002786	33.098	1	-29.835
60	11.600	0.0002720	27.393	1	-27.225
61	11.800	0.0002634	22.203	1	-24.688
62	12.000	0.0002530	17.512	1	-22.241
63	12.200	0.0002414	13.300	1	-19.898
64	12.400	0.0002287	9.545	1	-17.671
65	12.600	0.0002154	6.223	1	-15.567
66	12.800	0.0002015	3.310	1	-13.592
67	13.000	0.0001874	0.778	1	-11.749
68	13.200	0.0001733	-1.399	1	-10.041
69	13.400	0.0001592	-3.248	1	-8.466
70	13.600	0.0001454	-4.794	1	-7.024
71	13.800	0.0001319	-6.066	1	-5.710
72	14.000	0.0001189	-7.087	1	-4.522
73	14.200	0.0001065	-7.883	1	-3.455
74	14.400	0.0000946	-8.477	1	-2.503
75	14.600	0.0000834	-8.891	1	-1.661
76	14.800	0.0000728	-9.148	1	-0.921
77	15.000	0.0000629	-9.266	1	-0.279
78	15.200	0.0000537	-9.265	1	0.273
79	15.400	0.0000453	-9.163	1	0.741
80	15.600	0.0000375	-8.974	1	1.133
81	15.800	0.0000303	-8.714	1	1.453
82	16.000	0.0000239	-8.397	1	1.709
83	16.200	0.0000180	-8.034	1	1.907
84	16.400	0.0000128	-7.637	1	2.053
85	16.600	0.0000081	-7.216	1	2.152
86	16.800	0.0000040	-6.780	1	2.209
87	17.000	0.0000004	-6.335	1	2.230
88	17.200	-0.0000027	-5.890	1	2.218
89	17.400	-0.0000054	-5.450	1	2.180
90	17.600	-0.0000077	-5.019	1	2.118
91	17.800	-0.0000096	-4.604	1	2.036
92	18.000	-0.0000111	-4.206	1	1.938
93	18.200	-0.0000123	-3.830	1	1.826
94	18.400	-0.0000133	-3.476	1	1.705
95	18.600	-0.0000140	-3.148	1	1.576
96	18.800	-0.0000144	-2.838	1	1.528
97	19.000	-0.0000146	-2.537	1	1.478

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
98	19.200	-0.0000147	-2.246	1	1.429
99	19.400	-0.0000145	-1.966	1	1.379
100	19.600	-0.0000143	-1.695	1	1.331
101	19.800	-0.0000139	-1.433	1	1.283
102	20.000	-0.0000134	-1.181	1	1.237
103	20.200	-0.0000128	-0.938	1	1.193
104	20.400	-0.0000121	-0.704	1	1.151
105	20.600	-0.0000114	-0.478	1	1.111
106	20.800	-0.0000106	-0.271	1	0.962
107	21.000	-0.0000098	-0.092	1	0.824
108	21.200	-0.0000090	0.060	1	0.697
109	21.400	-0.0000082	0.187	1	0.580
110	21.600	-0.0000075	0.292	1	0.474
111	21.800	-0.0000067	0.377	1	0.378
112	22.000	-0.0000060	0.444	1	0.292
113	22.200	-0.0000053	0.495	1	0.216
114	22.400	-0.0000047	0.531	1	0.148
115	22.600	-0.0000040	0.555	1	0.090
116	22.800	-0.0000035	0.568	1	0.039
117	23.000	-0.0000030	0.571	1	-0.005
118	23.200	-0.0000025	0.566	1	-0.041
119	23.400	-0.0000020	0.555	1	-0.072
120	23.600	-0.0000016	0.538	1	-0.097
121	23.800	-0.0000013	0.516	1	-0.116
122	24.000	-0.0000010	0.492	1	-0.131
123	24.200	-0.0000007	0.464	1	-0.142
124	24.400	-0.0000004	0.435	1	-0.149
125	24.600	-0.0000002	0.405	1	-0.154
126	24.800	0.0000000	0.374	1	-0.155
127	25.000	0.0000001	0.343	1	-0.154
128	25.200	0.0000003	0.312	1	-0.152
129	25.400	0.0000004	0.282	1	-0.147
130	25.600	0.0000005	0.253	1	-0.142
131	25.800	0.0000005	0.226	1	-0.135
132	26.000	0.0000006	0.199	1	-0.127
133	26.200	0.0000006	0.175	1	-0.119
134	26.400	0.0000006	0.152	1	-0.111
135	26.600	0.0000006	0.130	1	-0.102
136	26.800	0.0000006	0.111	1	-0.094
137	27.000	0.0000006	0.093	1	-0.085
138	27.200	0.0000006	0.077	1	-0.077
139	27.400	0.0000006	0.062	1	-0.068
140	27.600	0.0000006	0.049	1	-0.061
141	27.800	0.0000005	0.038	1	-0.053
142	28.000	0.0000005	0.028	1	-0.046
143	28.200	0.0000005	0.020	1	-0.039
144	28.400	0.0000004	0.012	1	-0.033
145	28.600	0.0000004	0.006	1	-0.027
146	28.800	0.0000004	0.001	1	-0.022

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
147	29.000	0.0000003	-0.003	1	-0.017
148	29.200	0.0000003	-0.006	1	-0.013
149	29.400	0.0000003	-0.008	1	-0.010
150	29.600	0.0000002	-0.010	1	-0.006
151	29.700	0.0000002	-0.010	1	-0.005
152	29.900	0.0000002	-0.010	1	0.001
153	30.100	0.0000001	-0.010	1	0.006
154	30.300	0.0000001	-0.008	1	0.010
155	30.500	0.0000001	-0.006	1	0.013
156	30.700	0.0000000	-0.003	1	0.014
157	30.900	0.0000000	0.000	1	0.015

杭体状態： 1 : $M < M_c$, 2 : $M_c \leq M < M_y$
 3 : $M_y \leq M < M_u$, 4 : $M_u = M$

前面地盤反力度 ((2)杭)

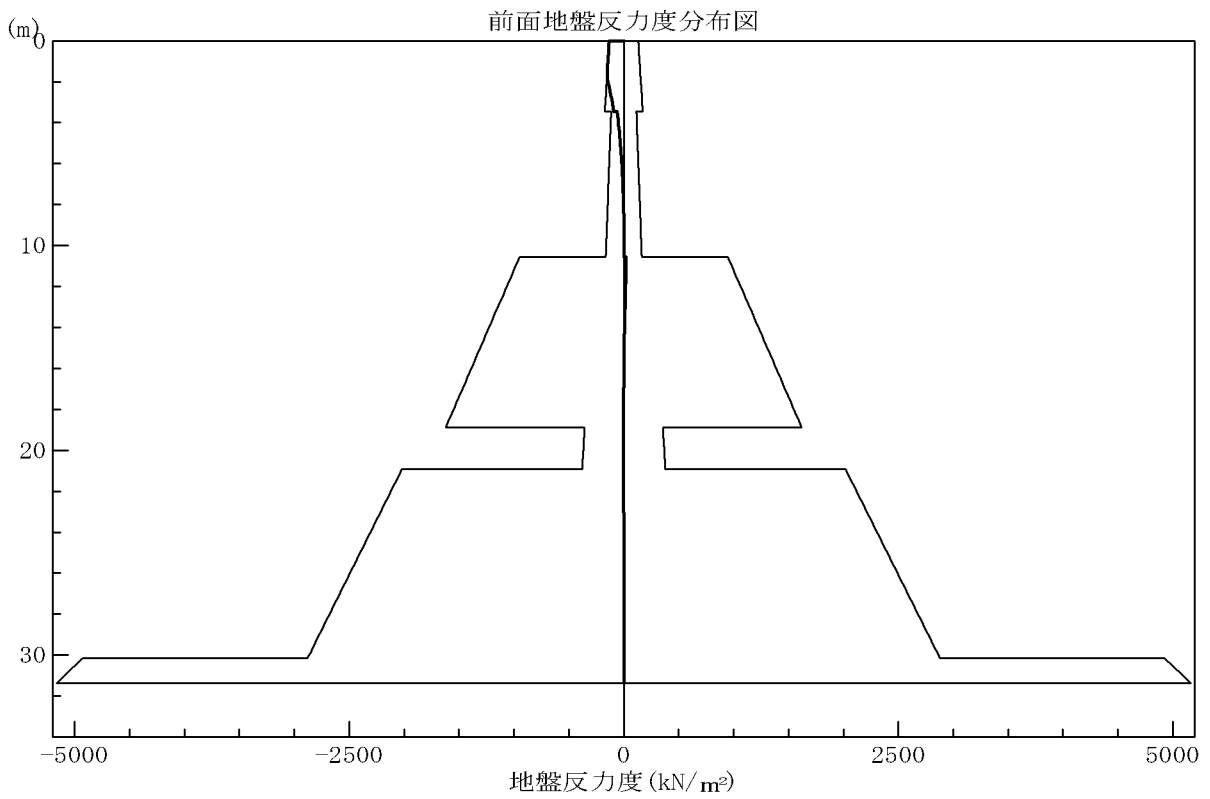
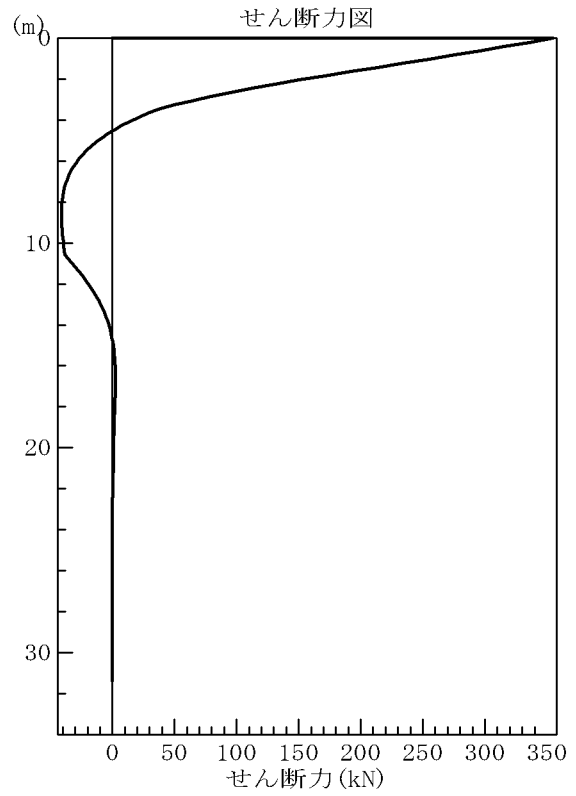
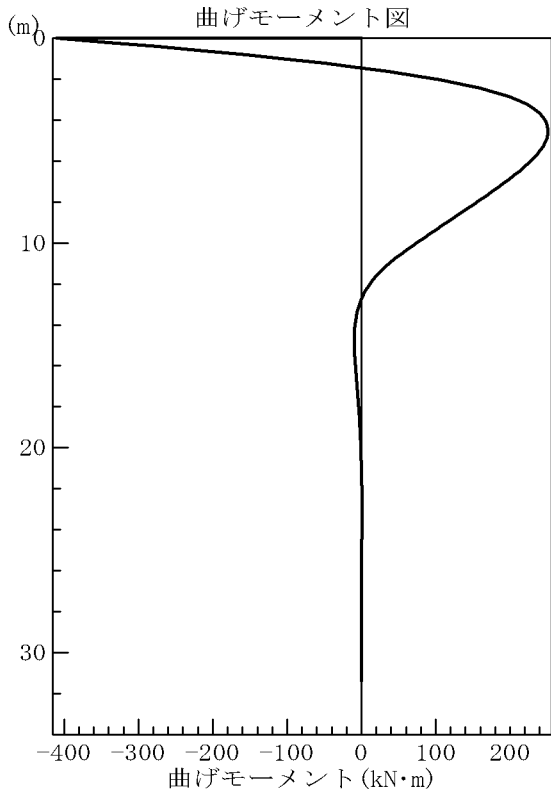
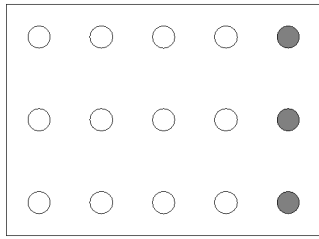
	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
1	0.000	132.000	2	132.000
2	0.200	134.400	2	134.400
3	0.400	136.800	2	136.800
4	0.600	139.200	2	139.200
5	0.800	141.600	2	141.600
6	1.000	144.000	2	144.000
7	1.200	146.400	2	146.400
8	1.400	148.800	2	148.800
9	1.600	151.200	2	151.200
10	1.800	153.600	2	153.600
11	2.000	156.000	2	156.000
12	2.200	157.343	1	158.400
13	2.400	148.772	1	160.800
14	2.600	140.337	1	163.200
15	2.800	132.065	1	165.600
16	3.000	123.980	1	168.000
17	3.200	116.104	1	170.400
18	3.400	108.454	1	172.800
19	3.400	72.303	1	115.200
20	3.600	67.365	1	116.600
21	3.800	62.598	1	118.000
22	4.000	58.009	1	119.400
23	4.200	53.603	1	120.800
24	4.400	49.383	1	122.200
25	4.600	45.354	1	123.600
26	4.800	41.516	1	125.000
27	5.000	37.869	1	126.400
28	5.200	34.414	1	127.800
29	5.400	31.150	1	129.200
30	5.600	28.073	1	130.600
31	5.800	25.181	1	132.000
32	6.000	22.470	1	133.400
33	6.200	19.936	1	134.800
34	6.400	17.575	1	136.200
35	6.600	15.381	1	137.600
36	6.800	13.349	1	139.000
37	7.000	11.472	1	140.400
38	7.200	9.745	1	141.800
39	7.400	8.160	1	143.200
40	7.600	6.712	1	144.600
41	7.800	5.395	1	146.000
42	8.000	4.201	1	147.400
43	8.200	3.127	1	148.800
44	8.400	2.165	1	150.200
45	8.600	1.311	1	151.600
46	8.800	0.557	1	153.000
47	9.000	0.101	1	154.400
48	9.200	0.671	1	155.800

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
49	9.400	1.158	1	157.200
50	9.600	1.569	1	158.600
51	9.800	1.908	1	160.000
52	10.000	2.183	1	161.400
53	10.200	2.397	1	162.800
54	10.400	2.553	1	164.200
55	10.400	17.874	1	474.435
56	10.600	18.617	1	482.630
57	10.800	19.047	1	490.826
58	11.000	19.206	1	499.021
59	11.200	19.129	1	507.217
60	11.400	18.852	1	515.412
61	11.600	18.406	1	523.608
62	11.800	17.821	1	531.803
63	12.000	17.122	1	539.999
64	12.200	16.334	1	548.194
65	12.400	15.478	1	556.390
66	12.600	14.573	1	564.585
67	12.800	13.636	1	572.781
68	13.000	12.682	1	580.976
69	13.200	11.724	1	589.172
70	13.400	10.773	1	597.367
71	13.600	9.838	1	605.563
72	13.800	8.928	1	613.758
73	14.000	8.049	1	621.954
74	14.200	7.205	1	630.149
75	14.400	6.402	1	638.345
76	14.600	5.642	1	646.540
77	14.800	4.926	1	654.736
78	15.000	4.258	1	662.931
79	15.200	3.636	1	671.127
80	15.400	3.062	1	679.322
81	15.600	2.534	1	687.518
82	15.800	2.052	1	695.713
83	16.000	1.615	1	703.909
84	16.200	1.220	1	712.104
85	16.400	0.866	1	720.300
86	16.600	0.551	1	728.495
87	16.800	0.272	1	736.691
88	17.000	0.029	1	744.886
89	17.200	0.183	1	753.082
90	17.400	0.364	1	761.277
91	17.600	0.518	1	769.473
92	17.800	0.647	1	777.668
93	18.000	0.751	1	785.864
94	18.200	0.835	1	794.059
95	18.400	0.899	1	802.254
96	18.600	0.945	1	810.450
97	18.600	0.337	1	357.000

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
98	18.800	0.348	1	359.100
99	19.000	0.354	1	361.200
100	19.200	0.355	1	363.300
101	19.400	0.352	1	365.400
102	19.600	0.345	1	367.500
103	19.800	0.335	1	369.600
104	20.000	0.323	1	371.700
105	20.200	0.308	1	373.800
106	20.400	0.292	1	375.900
107	20.600	0.274	1	378.000
108	20.600	1.097	1	1009.485
109	20.800	1.024	1	1018.949
110	21.000	0.948	1	1028.413
111	21.200	0.872	1	1037.877
112	21.400	0.796	1	1047.340
113	21.600	0.722	1	1056.804
114	21.800	0.649	1	1066.268
115	22.000	0.579	1	1075.732
116	22.200	0.513	1	1085.196
117	22.400	0.450	1	1094.660
118	22.600	0.391	1	1104.123
119	22.800	0.336	1	1113.587
120	23.000	0.285	1	1123.051
121	23.200	0.239	1	1132.515
122	23.400	0.196	1	1141.979
123	23.600	0.157	1	1151.443
124	23.800	0.123	1	1160.907
125	24.000	0.092	1	1170.370
126	24.200	0.065	1	1179.834
127	24.400	0.041	1	1189.298
128	24.600	0.020	1	1198.762
129	24.800	0.002	1	1208.226
130	25.000	0.013	1	1217.690
131	25.200	0.026	1	1227.153
132	25.400	0.036	1	1236.617
133	25.600	0.044	1	1246.081
134	25.800	0.051	1	1255.545
135	26.000	0.055	1	1265.009
136	26.200	0.059	1	1274.473
137	26.400	0.061	1	1283.937
138	26.600	0.062	1	1293.400
139	26.800	0.062	1	1302.864
140	27.000	0.061	1	1312.328
141	27.200	0.060	1	1321.792
142	27.400	0.058	1	1331.256
143	27.600	0.055	1	1340.720
144	27.800	0.052	1	1350.183
145	28.000	0.049	1	1359.647
146	28.200	0.046	1	1369.111

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
147	28.400	0.042	1	1378.575
148	28.600	0.039	1	1388.039
149	28.800	0.035	1	1397.503
150	29.000	0.032	1	1406.967
151	29.200	0.028	1	1416.430
152	29.400	0.025	1	1425.894
153	29.600	0.021	1	1435.358
154	29.700	0.019	1	1440.090
155	29.700	0.048	1	2463.480
156	29.900	0.040	1	2483.265
157	30.100	0.032	1	2503.050
158	30.300	0.024	1	2522.835
159	30.500	0.016	1	2542.620
160	30.700	0.008	1	2562.405
161	30.900	0.000	1	2582.190

杭・地盤データ (3)杭



・前面地盤状態

	深さ (m)	区間長 (m)	地盤反力係数 (kN/m ³)		前面地盤の水平地盤 反力度の上限値 (kN/m ²)	
			死荷重時	設計荷重時	層上面	層下面
1	0.000 ~ 1.625	1.625	14500.06	0.00	132.00	151.20
2	1.625 ~ 3.452	1.828	14500.06	14500.06	151.20	172.80
3	3.452 ~ 10.560	7.108	9666.71	9666.71	115.20	164.20
4	10.560 ~ 18.887	8.326	67666.96	67666.96	948.87	1620.90
5	18.887 ~ 20.918	2.031	24166.77	24166.77	357.00	378.00
6	20.918 ~ 30.158	9.240	96667.08	96667.08	2018.97	2880.18
7	30.158 ~ 31.377	1.219	241667.69	241667.69	4926.96	5164.38

・M - 関係

	深さ (m)	区間長 (m)	Mc(kN.m) c(1/m)	My(kN.m) y(1/m)	Mu(kN.m) u(1/m)
1	0.000 ~ 10.000	10.000	295.1 0.0005166	1799.4 0.0037382	2577.4 0.0293512
2	10.000 ~ 30.900	20.900	280.5 0.0005278	1211.7 0.0027421	1774.0 0.0373710

杭頭仮想鉄筋コンクリート断面 My = 1994.8 (kN.m)

杭地中部変位，断面力 (3)杭)

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
1	0.000	-0.0150878	-410.253	2	354.734
2	0.203	-0.0146108	-340.190	2	335.378
3	0.406	-0.0141086	-274.091	1	315.706
4	0.609	-0.0135864	-211.978	1	296.123
5	0.812	-0.0130490	-153.906	1	275.922
6	1.015	-0.0125004	-99.999	1	255.123
7	1.219	-0.0119445	-50.295	1	234.536
8	1.422	-0.0113850	-4.815	1	213.533
9	1.625	-0.0108252	36.357	1	192.118
10	1.828	-0.0102679	73.219	1	171.090
11	2.031	-0.0097159	105.854	1	150.494
12	2.234	-0.0091715	134.422	1	131.029
13	2.437	-0.0086368	159.150	1	112.677
14	2.640	-0.0081135	180.262	1	95.415
15	2.843	-0.0076033	197.977	1	79.219
16	3.046	-0.0071073	212.508	1	64.060
17	3.249	-0.0066267	224.064	1	49.907
18	3.452	-0.0061622	232.845	1	36.729
19	3.656	-0.0057145	239.465	1	28.570
20	3.859	-0.0052841	244.491	1	21.015
21	4.062	-0.0048713	248.040	1	14.039
22	4.265	-0.0044765	250.230	1	7.618
23	4.468	-0.0040997	251.171	1	1.728
24	4.671	-0.0037410	250.966	1	-3.658
25	4.874	-0.0034004	249.718	1	-8.562
26	5.077	-0.0030779	247.520	1	-13.012
27	5.280	-0.0027732	244.462	1	-17.030
28	5.483	-0.0024862	240.630	1	-20.642
29	5.686	-0.0022165	236.104	1	-23.871
30	5.889	-0.0019639	230.958	1	-26.742
31	6.093	-0.0017280	225.265	1	-29.276
32	6.296	-0.0015083	219.088	1	-31.498
33	6.499	-0.0013044	212.491	1	-33.429
34	6.702	-0.0011159	205.529	1	-35.091
35	6.905	-0.0009422	198.255	1	-36.503
36	7.108	-0.0007829	190.718	1	-37.687
37	7.311	-0.0006373	182.962	1	-38.661
38	7.514	-0.0005049	175.028	1	-39.444
39	7.717	-0.0003851	166.952	1	-40.054
40	7.920	-0.0002774	158.769	1	-40.508
41	8.123	-0.0001812	150.509	1	-40.822
42	8.326	-0.0000958	142.197	1	-41.011
43	8.530	-0.0000207	133.859	1	-41.090
44	8.733	0.0000448	125.514	1	-41.072
45	8.936	0.0001012	117.182	1	-40.971
46	9.139	0.0001491	108.878	1	-40.798
47	9.342	0.0001891	100.615	1	-40.565
48	9.545	0.0002219	92.405	1	-40.282

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
49	9.748	0.0002481	84.256	1	-39.958
50	9.951	0.0002681	76.177	1	-39.603
51	10.154	0.0002826	68.173	1	-39.224
52	10.357	0.0002921	60.247	1	-38.828
53	10.560	0.0002969	52.402	1	-38.423
54	10.764	0.0002975	44.890	1	-35.561
55	10.967	0.0002948	37.958	1	-32.710
56	11.170	0.0002890	31.601	1	-29.900
57	11.373	0.0002808	25.809	1	-27.157
58	11.576	0.0002706	20.565	1	-24.504
59	11.779	0.0002588	15.849	1	-21.956
60	11.982	0.0002458	11.639	1	-19.528
61	12.185	0.0002318	7.908	1	-17.231
62	12.388	0.0002173	4.631	1	-15.070
63	12.591	0.0002023	1.778	1	-13.052
64	12.794	0.0001873	-0.680	1	-11.178
65	12.997	0.0001723	-2.772	1	-9.448
66	13.201	0.0001575	-4.528	1	-7.863
67	13.404	0.0001430	-5.975	1	-6.417
68	13.607	0.0001290	-7.143	1	-5.109
69	13.810	0.0001156	-8.059	1	-3.933
70	14.013	0.0001028	-8.749	1	-2.883
71	14.216	0.0000907	-9.239	1	-1.953
72	14.419	0.0000792	-9.551	1	-1.137
73	14.622	0.0000686	-9.707	1	-0.426
74	14.825	0.0000586	-9.730	1	0.185
75	15.028	0.0000495	-9.639	1	0.704
76	15.231	0.0000410	-9.450	1	1.139
77	15.434	0.0000334	-9.181	1	1.496
78	15.638	0.0000264	-8.847	1	1.783
79	15.841	0.0000201	-8.461	1	2.006
80	16.044	0.0000145	-8.036	1	2.172
81	16.247	0.0000094	-7.583	1	2.286
82	16.450	0.0000050	-7.111	1	2.355
83	16.653	0.0000011	-6.629	1	2.384
84	16.856	-0.0000022	-6.145	1	2.379
85	17.059	-0.0000051	-5.665	1	2.343
86	17.262	-0.0000075	-5.195	1	2.282
87	17.465	-0.0000096	-4.739	1	2.200
88	17.668	-0.0000112	-4.302	1	2.099
89	17.872	-0.0000126	-3.887	1	1.985
90	18.075	-0.0000136	-3.497	1	1.858
91	18.278	-0.0000144	-3.133	1	1.724
92	18.481	-0.0000149	-2.797	1	1.583
93	18.684	-0.0000152	-2.491	1	1.438
94	18.887	-0.0000153	-2.213	1	1.291
95	19.090	-0.0000152	-1.956	1	1.239
96	19.293	-0.0000150	-1.710	1	1.187
97	19.496	-0.0000147	-1.474	1	1.136

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
98	19.699	-0.0000142	-1.249	1	1.086
99	19.902	-0.0000136	-1.033	1	1.038
100	20.105	-0.0000130	-0.827	1	0.992
101	20.309	-0.0000123	-0.630	1	0.949
102	20.512	-0.0000115	-0.441	1	0.908
103	20.715	-0.0000108	-0.261	1	0.870
104	20.918	-0.0000100	-0.088	1	0.834
105	21.121	-0.0000091	0.068	1	0.703
106	21.324	-0.0000083	0.198	1	0.583
107	21.527	-0.0000075	0.305	1	0.474
108	21.730	-0.0000068	0.391	1	0.376
109	21.933	-0.0000060	0.459	1	0.288
110	22.136	-0.0000053	0.509	1	0.210
111	22.339	-0.0000046	0.545	1	0.142
112	22.542	-0.0000040	0.567	1	0.082
113	22.746	-0.0000034	0.579	1	0.031
114	22.949	-0.0000029	0.580	1	-0.013
115	23.152	-0.0000024	0.574	1	-0.049
116	23.355	-0.0000020	0.561	1	-0.079
117	23.558	-0.0000016	0.542	1	-0.104
118	23.761	-0.0000012	0.519	1	-0.123
119	23.964	-0.0000009	0.493	1	-0.137
120	24.167	-0.0000006	0.464	1	-0.147
121	24.370	-0.0000004	0.433	1	-0.154
122	24.573	-0.0000002	0.402	1	-0.157
123	24.776	0.0000000	0.369	1	-0.158
124	24.979	0.0000002	0.337	1	-0.157
125	25.183	0.0000003	0.306	1	-0.153
126	25.386	0.0000004	0.275	1	-0.149
127	25.589	0.0000005	0.246	1	-0.142
128	25.792	0.0000006	0.217	1	-0.135
129	25.995	0.0000006	0.191	1	-0.127
130	26.198	0.0000006	0.166	1	-0.119
131	26.401	0.0000006	0.143	1	-0.110
132	26.604	0.0000006	0.121	1	-0.101
133	26.807	0.0000006	0.101	1	-0.092
134	27.010	0.0000006	0.084	1	-0.084
135	27.213	0.0000006	0.067	1	-0.075
136	27.417	0.0000006	0.053	1	-0.067
137	27.620	0.0000006	0.040	1	-0.059
138	27.823	0.0000005	0.029	1	-0.051
139	28.026	0.0000005	0.020	1	-0.044
140	28.229	0.0000005	0.011	1	-0.037
141	28.432	0.0000004	0.004	1	-0.031
142	28.635	0.0000004	-0.001	1	-0.025
143	28.838	0.0000004	-0.006	1	-0.020
144	29.041	0.0000003	-0.010	1	-0.015
145	29.244	0.0000003	-0.012	1	-0.011
146	29.447	0.0000003	-0.014	1	-0.007

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
147	29.650	0.0000002	-0.015	1	-0.004
148	29.854	0.0000002	-0.016	1	-0.001
149	30.057	0.0000002	-0.016	1	0.001
150	30.158	0.0000002	-0.016	1	0.003
151	30.361	0.0000001	-0.015	1	0.007
152	30.564	0.0000001	-0.013	1	0.011
153	30.767	0.0000001	-0.010	1	0.014
154	30.971	0.0000000	-0.007	1	0.016
155	31.174	0.0000000	-0.004	1	0.018
156	31.377	0.0000000	0.000	1	0.018

杭体状態： 1 : $M < M_c$, 2 : $M_c < M < M_y$
 3 : $M_y < M < M_u$, 4 : $M_u = M$

前面地盤反力度 ((3)杭)

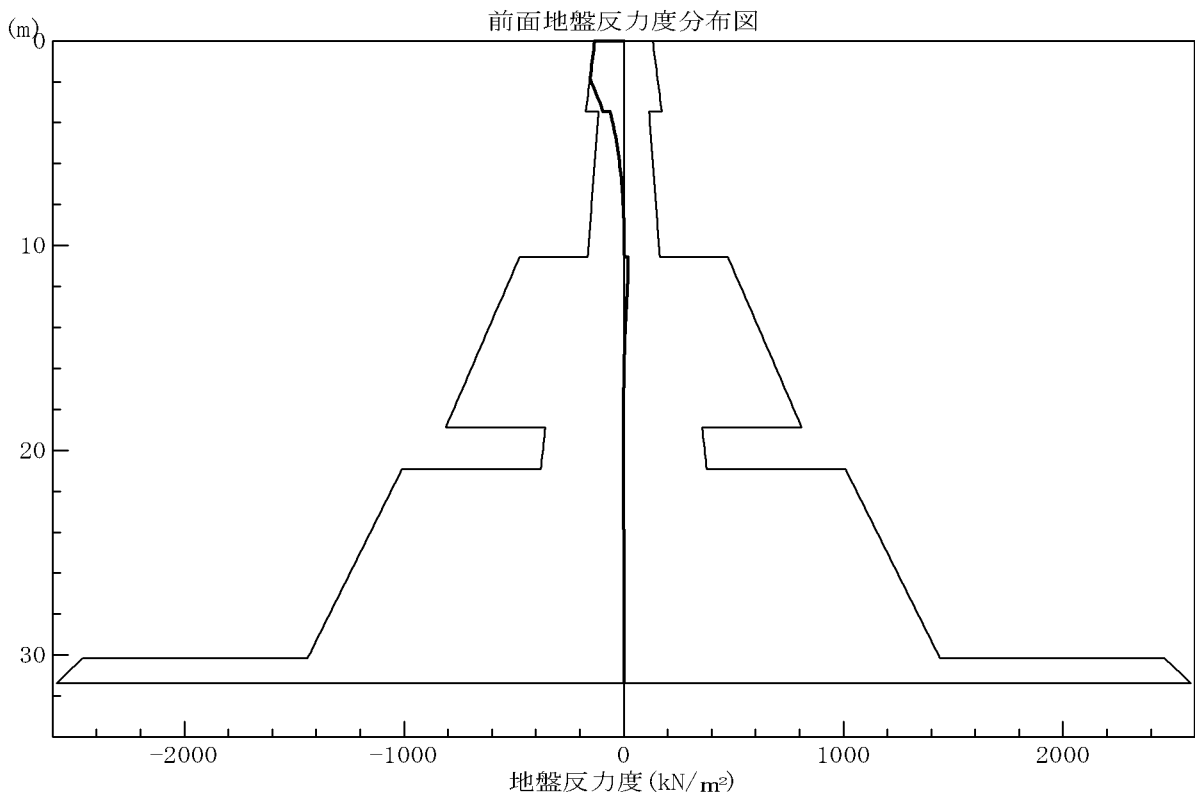
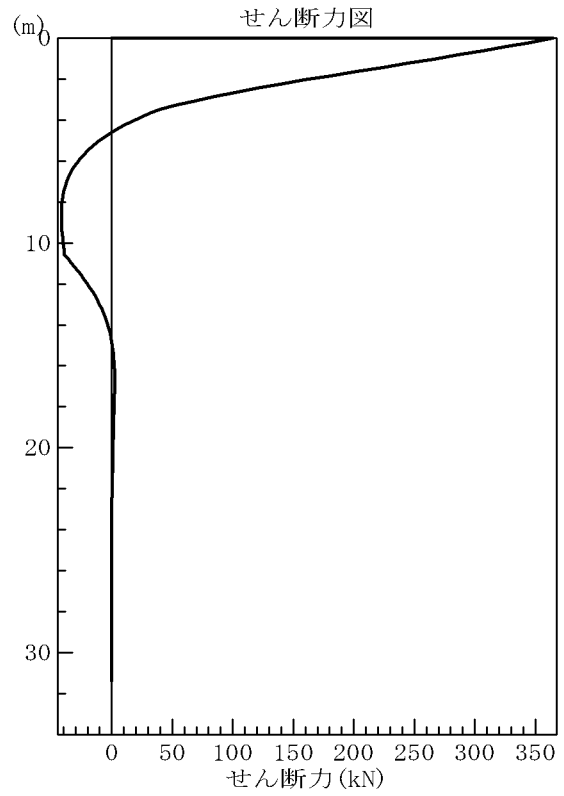
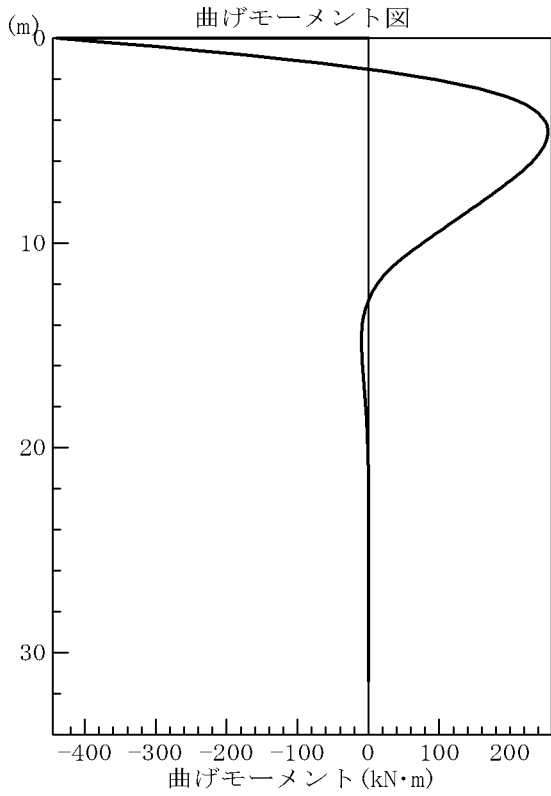
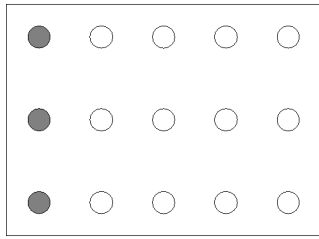
	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
1	0.000	132.000	2	132.000
2	0.203	134.400	2	134.400
3	0.406	136.800	2	136.800
4	0.609	139.200	2	139.200
5	0.812	141.600	2	141.600
6	1.015	144.000	2	144.000
7	1.219	146.400	2	146.400
8	1.422	148.800	2	148.800
9	1.625	151.200	2	151.200
10	1.828	148.885	1	153.600
11	2.031	140.881	1	156.000
12	2.234	132.987	1	158.400
13	2.437	125.234	1	160.800
14	2.640	117.647	1	163.200
15	2.843	110.248	1	165.600
16	3.046	103.057	1	168.000
17	3.249	96.087	1	170.400
18	3.452	89.352	1	172.800
19	3.452	59.568	1	115.200
20	3.656	55.240	1	116.600
21	3.859	51.080	1	118.000
22	4.062	47.090	1	119.400
23	4.265	43.273	1	120.800
24	4.468	39.630	1	122.200
25	4.671	36.163	1	123.600
26	4.874	32.871	1	125.000
27	5.077	29.753	1	126.400
28	5.280	26.808	1	127.800
29	5.483	24.033	1	129.200
30	5.686	21.427	1	130.600
31	5.889	18.985	1	132.000
32	6.093	16.704	1	133.400
33	6.296	14.580	1	134.800
34	6.499	12.610	1	136.200
35	6.702	10.787	1	137.600
36	6.905	9.108	1	139.000
37	7.108	7.568	1	140.400
38	7.311	6.160	1	141.800
39	7.514	4.880	1	143.200
40	7.717	3.723	1	144.600
41	7.920	2.682	1	146.000
42	8.123	1.751	1	147.400
43	8.326	0.926	1	148.800
44	8.530	0.200	1	150.200
45	8.733	0.433	1	151.600
46	8.936	0.978	1	153.000
47	9.139	1.441	1	154.400
48	9.342	1.828	1	155.800

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
49	9.545	2.145	1	157.200
50	9.748	2.398	1	158.600
51	9.951	2.592	1	160.000
52	10.154	2.732	1	161.400
53	10.357	2.824	1	162.800
54	10.560	2.870	1	164.200
55	10.560	20.087	1	948.870
56	10.764	20.134	1	965.261
57	10.967	19.945	1	981.652
58	11.170	19.557	1	998.043
59	11.373	19.002	1	1014.434
60	11.576	18.311	1	1030.825
61	11.779	17.513	1	1047.216
62	11.982	16.631	1	1063.607
63	12.185	15.687	1	1079.998
64	12.388	14.702	1	1096.389
65	12.591	13.692	1	1112.780
66	12.794	12.673	1	1129.171
67	12.997	11.657	1	1145.562
68	13.201	10.656	1	1161.953
69	13.404	9.678	1	1178.344
70	13.607	8.732	1	1194.735
71	13.810	7.823	1	1211.126
72	14.013	6.956	1	1227.517
73	14.216	6.135	1	1243.908
74	14.419	5.362	1	1260.299
75	14.622	4.640	1	1276.689
76	14.825	3.968	1	1293.080
77	15.028	3.348	1	1309.471
78	15.231	2.778	1	1325.862
79	15.434	2.257	1	1342.253
80	15.638	1.785	1	1358.644
81	15.841	1.359	1	1375.035
82	16.044	0.978	1	1391.426
83	16.247	0.639	1	1407.817
84	16.450	0.340	1	1424.208
85	16.653	0.078	1	1440.599
86	16.856	0.150	1	1456.990
87	17.059	0.344	1	1473.381
88	17.262	0.510	1	1489.772
89	17.465	0.647	1	1506.163
90	17.668	0.760	1	1522.554
91	17.872	0.851	1	1538.945
92	18.075	0.921	1	1555.336
93	18.278	0.972	1	1571.727
94	18.481	1.007	1	1588.118
95	18.684	1.028	1	1604.509
96	18.887	1.035	1	1620.900
97	18.887	0.370	1	357.000

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
98	19.090	0.368	1	359.100
99	19.293	0.363	1	361.200
100	19.496	0.354	1	363.300
101	19.699	0.343	1	365.400
102	19.902	0.330	1	367.500
103	20.105	0.314	1	369.600
104	20.309	0.297	1	371.700
105	20.512	0.279	1	373.800
106	20.715	0.260	1	375.900
107	20.918	0.240	1	378.000
108	20.918	0.962	1	2018.970
109	21.121	0.883	1	2037.898
110	21.324	0.805	1	2056.825
111	21.527	0.728	1	2075.753
112	21.730	0.653	1	2094.681
113	21.933	0.582	1	2113.608
114	22.136	0.514	1	2132.536
115	22.339	0.449	1	2151.464
116	22.542	0.389	1	2170.392
117	22.746	0.333	1	2189.319
118	22.949	0.281	1	2208.247
119	23.152	0.234	1	2227.175
120	23.355	0.191	1	2246.102
121	23.558	0.152	1	2265.030
122	23.761	0.117	1	2283.958
123	23.964	0.086	1	2302.885
124	24.167	0.059	1	2321.813
125	24.370	0.035	1	2340.741
126	24.573	0.015	1	2359.668
127	24.776	0.003	1	2378.596
128	24.979	0.017	1	2397.524
129	25.183	0.030	1	2416.452
130	25.386	0.039	1	2435.379
131	25.589	0.047	1	2454.307
132	25.792	0.053	1	2473.235
133	25.995	0.058	1	2492.162
134	26.198	0.060	1	2511.090
135	26.401	0.062	1	2530.018
136	26.604	0.063	1	2548.945
137	26.807	0.062	1	2567.873
138	27.010	0.061	1	2586.801
139	27.213	0.060	1	2605.728
140	27.417	0.057	1	2624.656
141	27.620	0.055	1	2643.584
142	27.823	0.052	1	2662.512
143	28.026	0.049	1	2681.439
144	28.229	0.045	1	2700.367
145	28.432	0.042	1	2719.295
146	28.635	0.038	1	2738.222

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
147	28.838	0.035	1	2757.150
148	29.041	0.032	1	2776.078
149	29.244	0.028	1	2795.005
150	29.447	0.025	1	2813.933
151	29.650	0.022	1	2832.861
152	29.854	0.019	1	2851.788
153	30.057	0.016	1	2870.716
154	30.158	0.015	1	2880.180
155	30.158	0.037	1	4926.960
156	30.361	0.030	1	4966.530
157	30.564	0.024	1	5006.100
158	30.767	0.018	1	5045.670
159	30.971	0.012	1	5085.240
160	31.174	0.006	1	5124.810
161	31.377	0.000	1	5164.380

杭・地盤データ ((4)杭)



・ 前面地盤状態

	深さ (m)	区間長 (m)	地盤反力係数 (kN/m ³)		前面地盤の水平地盤 反力度の上限値 (kN/m ²)	
			死荷重時	設計荷重時	層上面	層下面
1	0.000 ~ 2.031	2.031	14500.06	0.00	132.00	156.00
2	2.031 ~ 3.452	1.422	14500.06	14500.06	156.00	172.80
3	3.452 ~ 10.560	7.108	9666.71	9666.71	115.20	164.20
4	10.560 ~ 18.887	8.326	67666.96	67666.96	474.44	810.45
5	18.887 ~ 20.918	2.031	24166.77	24166.77	357.00	378.00
6	20.918 ~ 30.158	9.240	96667.08	96667.08	1009.49	1440.09
7	30.158 ~ 31.377	1.219	241667.69	241667.69	2463.48	2582.19

・ M - 関係

	深さ (m)	区間長 (m)	Mc(kN.m) c(1/m)	My(kN.m) y(1/m)	Mu(kN.m) u(1/m)
1	0.000 ~ 10.000	10.000	199.7 0.0003496	1671.5 0.0035779	2458.8 0.0328834
2	10.000 ~ 30.900	20.900	185.8 0.0003496	1078.6 0.0025802	1628.8 0.0434726

杭頭仮想鉄筋コンクリート断面 My = 1885.8 (kN.m)

杭地中部変位，断面力 ((4)杭)

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
1	0.000	-0.0156610	-439.985	2	364.526
2	0.203	-0.0151817	-367.879	2	345.694
3	0.406	-0.0146728	-299.661	2	326.242
4	0.609	-0.0141404	-235.454	2	306.219
5	0.812	-0.0135903	-175.298	1	286.341
6	1.015	-0.0130275	-119.235	1	265.934
7	1.219	-0.0124561	-67.367	1	245.030
8	1.422	-0.0118798	-19.795	1	223.648
9	1.625	-0.0113020	23.441	1	202.326
10	1.828	-0.0107259	62.311	1	180.658
11	2.031	-0.0101543	96.815	1	159.337
12	2.234	-0.0095896	127.088	1	138.989
13	2.437	-0.0090341	153.346	1	119.796
14	2.640	-0.0084896	175.823	1	101.737
15	2.843	-0.0079578	194.744	1	84.788
16	3.046	-0.0074400	210.334	2	68.920
17	3.249	-0.0069376	222.809	2	54.105
18	3.452	-0.0064517	232.379	2	40.308
19	3.656	-0.0059830	239.686	2	31.766
20	3.859	-0.0055324	245.324	2	23.855
21	4.062	-0.0051002	249.417	2	16.552
22	4.265	-0.0046870	252.086	2	9.829
23	4.468	-0.0042929	253.447	2	3.661
24	4.671	-0.0039180	253.609	2	-1.978
25	4.874	-0.0035624	252.677	2	-7.116
26	5.077	-0.0032259	250.751	2	-11.778
27	5.280	-0.0029085	247.923	2	-15.991
28	5.483	-0.0026097	244.284	2	-19.780
29	5.686	-0.0023294	239.916	2	-23.172
30	5.889	-0.0020672	234.898	2	-26.191
31	6.093	-0.0018224	229.302	2	-28.862
32	6.296	-0.0015948	223.197	2	-31.208
33	6.499	-0.0013837	216.647	2	-33.252
34	6.702	-0.0011885	209.710	2	-35.018
35	6.905	-0.0010086	202.441	2	-36.526
36	7.108	-0.0008434	194.890	1	-37.797
37	7.311	-0.0006923	187.104	1	-38.850
38	7.514	-0.0005547	179.124	1	-39.706
39	7.717	-0.0004300	170.988	1	-40.381
40	7.920	-0.0003177	162.733	1	-40.893
41	8.123	-0.0002171	154.389	1	-41.259
42	8.326	-0.0001276	145.984	1	-41.495
43	8.530	-0.0000487	137.543	1	-41.615
44	8.733	0.0000203	129.088	1	-41.633
45	8.936	0.0000799	120.638	1	-41.563
46	9.139	0.0001309	112.211	1	-41.418
47	9.342	0.0001737	103.820	1	-41.207
48	9.545	0.0002091	95.477	1	-40.944

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
49	9.748	0.0002375	87.193	1	-40.636
50	9.951	0.0002597	78.975	1	-40.294
51	10.154	0.0002761	70.829	1	-39.925
52	10.357	0.0002873	62.760	1	-39.537
53	10.560	0.0002936	54.771	1	-39.137
54	10.764	0.0002956	47.110	1	-36.300
55	10.967	0.0002940	40.027	1	-33.462
56	11.170	0.0002892	33.517	1	-30.654
57	11.373	0.0002819	27.572	1	-27.905
58	11.576	0.0002724	22.177	1	-25.238
59	11.779	0.0002612	17.314	1	-22.670
60	11.982	0.0002487	12.962	1	-20.216
61	12.185	0.0002351	9.094	1	-17.889
62	12.388	0.0002208	5.687	1	-15.696
63	12.591	0.0002061	2.710	1	-13.642
64	12.794	0.0001912	0.136	1	-11.731
65	12.997	0.0001762	-2.065	1	-9.964
66	13.201	0.0001614	-3.921	1	-8.340
67	13.404	0.0001470	-5.462	1	-6.857
68	13.607	0.0001329	-6.715	1	-5.511
69	13.810	0.0001194	-7.709	1	-4.299
70	14.013	0.0001064	-8.470	1	-3.213
71	14.216	0.0000941	-9.023	1	-2.249
72	14.419	0.0000825	-9.391	1	-1.400
73	14.622	0.0000717	-9.599	1	-0.659
74	14.825	0.0000616	-9.666	1	-0.019
75	15.028	0.0000522	-9.613	1	0.528
76	15.231	0.0000436	-9.457	1	0.988
77	15.434	0.0000357	-9.217	1	1.368
78	15.638	0.0000285	-8.907	1	1.676
79	15.841	0.0000220	-8.541	1	1.918
80	16.044	0.0000162	-8.131	1	2.102
81	16.247	0.0000110	-7.690	1	2.232
82	16.450	0.0000064	-7.228	1	2.315
83	16.653	0.0000024	-6.753	1	2.357
84	16.856	-0.0000011	-6.273	1	2.362
85	17.059	-0.0000042	-5.796	1	2.336
86	17.262	-0.0000067	-5.326	1	2.284
87	17.465	-0.0000089	-4.870	1	2.208
88	17.668	-0.0000107	-4.430	1	2.114
89	17.872	-0.0000121	-4.012	1	2.004
90	18.075	-0.0000132	-3.617	1	1.881
91	18.278	-0.0000141	-3.249	1	1.750
92	18.481	-0.0000147	-2.907	1	1.611
93	18.684	-0.0000151	-2.594	1	1.468
94	18.887	-0.0000152	-2.311	1	1.322
95	19.090	-0.0000152	-2.048	1	1.270
96	19.293	-0.0000150	-1.795	1	1.218
97	19.496	-0.0000147	-1.553	1	1.167

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
98	19.699	-0.0000143	-1.321	1	1.117
99	19.902	-0.0000138	-1.099	1	1.069
100	20.105	-0.0000131	-0.887	1	1.023
101	20.309	-0.0000124	-0.684	1	0.979
102	20.512	-0.0000117	-0.489	1	0.937
103	20.715	-0.0000109	-0.303	1	0.898
104	20.918	-0.0000101	-0.124	1	0.862
105	21.121	-0.0000093	0.037	1	0.729
106	21.324	-0.0000085	0.173	1	0.607
107	21.527	-0.0000077	0.284	1	0.496
108	21.730	-0.0000069	0.375	1	0.395
109	21.933	-0.0000062	0.446	1	0.305
110	22.136	-0.0000055	0.499	1	0.226
111	22.339	-0.0000048	0.538	1	0.155
112	22.542	-0.0000041	0.563	1	0.094
113	22.746	-0.0000036	0.577	1	0.041
114	22.949	-0.0000030	0.580	1	-0.004
115	23.152	-0.0000025	0.576	1	-0.042
116	23.355	-0.0000021	0.564	1	-0.073
117	23.558	-0.0000017	0.546	1	-0.099
118	23.761	-0.0000013	0.524	1	-0.119
119	23.964	-0.0000010	0.498	1	-0.134
120	24.167	-0.0000007	0.470	1	-0.145
121	24.370	-0.0000004	0.439	1	-0.153
122	24.573	-0.0000002	0.408	1	-0.157
123	24.776	0.0000000	0.376	1	-0.158
124	24.979	0.0000002	0.344	1	-0.157
125	25.183	0.0000003	0.312	1	-0.154
126	25.386	0.0000004	0.281	1	-0.149
127	25.589	0.0000005	0.252	1	-0.144
128	25.792	0.0000005	0.223	1	-0.137
129	25.995	0.0000006	0.196	1	-0.129
130	26.198	0.0000006	0.171	1	-0.120
131	26.401	0.0000006	0.147	1	-0.112
132	26.604	0.0000006	0.125	1	-0.103
133	26.807	0.0000006	0.105	1	-0.094
134	27.010	0.0000006	0.087	1	-0.085
135	27.213	0.0000006	0.071	1	-0.077
136	27.417	0.0000006	0.056	1	-0.068
137	27.620	0.0000006	0.043	1	-0.060
138	27.823	0.0000005	0.032	1	-0.053
139	28.026	0.0000005	0.022	1	-0.045
140	28.229	0.0000005	0.013	1	-0.039
141	28.432	0.0000004	0.006	1	-0.032
142	28.635	0.0000004	0.000	1	-0.026
143	28.838	0.0000004	-0.005	1	-0.021
144	29.041	0.0000003	-0.009	1	-0.016
145	29.244	0.0000003	-0.011	1	-0.012
146	29.447	0.0000003	-0.013	1	-0.008

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
147	29.650	0.0000002	-0.015	1	-0.005
148	29.854	0.0000002	-0.015	1	-0.002
149	30.057	0.0000002	-0.015	1	0.001
150	30.158	0.0000002	-0.015	1	0.002
151	30.361	0.0000001	-0.014	1	0.007
152	30.564	0.0000001	-0.013	1	0.011
153	30.767	0.0000001	-0.010	1	0.014
154	30.971	0.0000000	-0.007	1	0.016
155	31.174	0.0000000	-0.004	1	0.017
156	31.377	0.0000000	0.000	1	0.018

杭体状態： 1 : $M < M_c$, 2 : $M_c < M < M_y$
 3 : $M_y < M < M_u$, 4 : $M_u = M$

前面地盤反力度 ((4)杭)

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
1	0.000	132.000	2	132.000
2	0.203	134.400	2	134.400
3	0.406	136.800	2	136.800
4	0.609	139.200	2	139.200
5	0.812	141.600	2	141.600
6	1.015	144.000	2	144.000
7	1.219	146.400	2	146.400
8	1.422	148.800	2	148.800
9	1.625	151.200	2	151.200
10	1.828	153.600	2	153.600
11	2.031	147.237	1	156.000
12	2.234	139.050	1	158.400
13	2.437	130.994	1	160.800
14	2.640	123.100	1	163.200
15	2.843	115.389	1	165.600
16	3.046	107.881	1	168.000
17	3.249	100.596	1	170.400
18	3.452	93.550	1	172.800
19	3.452	62.366	1	115.200
20	3.656	57.836	1	116.600
21	3.859	53.480	1	118.000
22	4.062	49.303	1	119.400
23	4.265	45.308	1	120.800
24	4.468	41.498	1	122.200
25	4.671	37.874	1	123.600
26	4.874	34.436	1	125.000
27	5.077	31.184	1	126.400
28	5.280	28.115	1	127.800
29	5.483	25.228	1	129.200
30	5.686	22.518	1	130.600
31	5.889	19.983	1	132.000
32	6.093	17.617	1	133.400
33	6.296	15.416	1	134.800
34	6.499	13.376	1	136.200
35	6.702	11.489	1	137.600
36	6.905	9.750	1	139.000
37	7.108	8.153	1	140.400
38	7.311	6.692	1	141.800
39	7.514	5.362	1	143.200
40	7.717	4.157	1	144.600
41	7.920	3.071	1	146.000
42	8.123	2.098	1	147.400
43	8.326	1.234	1	148.800
44	8.530	0.471	1	150.200
45	8.733	0.196	1	151.600
46	8.936	0.773	1	153.000
47	9.139	1.265	1	154.400
48	9.342	1.679	1	155.800

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
49	9.545	2.021	1	157.200
50	9.748	2.296	1	158.600
51	9.951	2.510	1	160.000
52	10.154	2.669	1	161.400
53	10.357	2.777	1	162.800
54	10.560	2.838	1	164.200
55	10.560	19.866	1	474.435
56	10.764	20.003	1	482.630
57	10.967	19.893	1	490.826
58	11.170	19.573	1	499.021
59	11.373	19.076	1	507.217
60	11.576	18.434	1	515.412
61	11.779	17.676	1	523.608
62	11.982	16.826	1	531.803
63	12.185	15.908	1	539.999
64	12.388	14.942	1	548.194
65	12.591	13.946	1	556.390
66	12.794	12.936	1	564.585
67	12.997	11.925	1	572.781
68	13.201	10.924	1	580.976
69	13.404	9.944	1	589.172
70	13.607	8.993	1	597.367
71	13.810	8.077	1	605.563
72	14.013	7.201	1	613.758
73	14.216	6.369	1	621.954
74	14.419	5.585	1	630.149
75	14.622	4.850	1	638.345
76	14.825	4.165	1	646.540
77	15.028	3.531	1	654.736
78	15.231	2.948	1	662.931
79	15.434	2.414	1	671.127
80	15.638	1.928	1	679.322
81	15.841	1.489	1	687.518
82	16.044	1.095	1	695.713
83	16.247	0.744	1	703.909
84	16.450	0.433	1	712.104
85	16.653	0.160	1	720.300
86	16.856	0.077	1	728.495
87	17.059	0.282	1	736.691
88	17.262	0.456	1	744.886
89	17.465	0.602	1	753.082
90	17.668	0.723	1	761.277
91	17.872	0.820	1	769.473
92	18.075	0.896	1	777.668
93	18.278	0.953	1	785.864
94	18.481	0.994	1	794.059
95	18.684	1.018	1	802.254
96	18.887	1.030	1	810.450
97	18.887	0.368	1	357.000

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
98	19.090	0.367	1	359.100
99	19.293	0.363	1	361.200
100	19.496	0.356	1	363.300
101	19.699	0.345	1	365.400
102	19.902	0.332	1	367.500
103	20.105	0.317	1	369.600
104	20.309	0.301	1	371.700
105	20.512	0.283	1	373.800
106	20.715	0.264	1	375.900
107	20.918	0.244	1	378.000
108	20.918	0.978	1	1009.485
109	21.121	0.899	1	1018.949
110	21.324	0.820	1	1028.413
111	21.527	0.743	1	1037.877
112	21.730	0.668	1	1047.340
113	21.933	0.596	1	1056.804
114	22.136	0.527	1	1066.268
115	22.339	0.462	1	1075.732
116	22.542	0.401	1	1085.196
117	22.746	0.344	1	1094.660
118	22.949	0.291	1	1104.123
119	23.152	0.243	1	1113.587
120	23.355	0.199	1	1123.051
121	23.558	0.160	1	1132.515
122	23.761	0.124	1	1141.979
123	23.964	0.092	1	1151.443
124	24.167	0.064	1	1160.907
125	24.370	0.040	1	1170.370
126	24.573	0.019	1	1179.834
127	24.776	0.001	1	1189.298
128	24.979	0.015	1	1198.762
129	25.183	0.027	1	1208.226
130	25.386	0.038	1	1217.690
131	25.589	0.046	1	1227.153
132	25.792	0.052	1	1236.617
133	25.995	0.057	1	1246.081
134	26.198	0.060	1	1255.545
135	26.401	0.062	1	1265.009
136	26.604	0.063	1	1274.473
137	26.807	0.062	1	1283.937
138	27.010	0.062	1	1293.400
139	27.213	0.060	1	1302.864
140	27.417	0.058	1	1312.328
141	27.620	0.055	1	1321.792
142	27.823	0.052	1	1331.256
143	28.026	0.049	1	1340.720
144	28.229	0.046	1	1350.183
145	28.432	0.043	1	1359.647
146	28.635	0.039	1	1369.111

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
147	28.838	0.036	1	1378.575
148	29.041	0.032	1	1388.039
149	29.244	0.029	1	1397.503
150	29.447	0.026	1	1406.967
151	29.650	0.023	1	1416.430
152	29.854	0.020	1	1425.894
153	30.057	0.017	1	1435.358
154	30.158	0.015	1	1440.090
155	30.158	0.038	1	2463.480
156	30.361	0.031	1	2483.265
157	30.564	0.025	1	2503.050
158	30.767	0.018	1	2522.835
159	30.971	0.012	1	2542.620
160	31.174	0.006	1	2562.405
161	31.377	0.000	1	2582.190

7.5 液状化考慮・地震動タイプII・浮力考慮

7.5.1 橋軸方向（最終震度）

設計荷重（水平震度 0.680）

鉛直力 $V = R_d + W_p - U_p + W_s + W_F'$

$$= 7100.00 + 346.20 - 120.00 + 0.00 + 2410.63$$

$$= 9736.83 \text{ (kN)}$$

水平力 $H = (W_u + W_p) \cdot k_{hp} + W_F \cdot k_{hg} \cdot k_{hi} / (C_z \cdot k_{hco}) + H_d$

$$= (6330.00 + 346.20) \cdot 0.680 + 4073.13 \cdot 0.70 \cdot 1.750 / 1.7500 + 0.00$$

$$= 7391.01 \text{ (kN)}$$

モーメント $M = (W_u \cdot y_u + W_p \cdot y_p) \cdot k_{hp} + W_F \cdot k_{hg} \cdot k_{hi} / (C_z \cdot k_{hco}) \cdot y_F + M_d$

$$= (6330.00 \cdot 12.200 + 346.20 \cdot 8.030) \cdot 0.680$$

$$+ 4073.13 \cdot 0.70 \cdot 1.750 / 1.7500 \cdot 1.250 + 0.00$$

$$= 57968.06 \text{ (kN.m)}$$

底板下面中心における変位

	変位置
水平変位(m)	0.0333886
鉛直変位(m)	0.0014845
回転変位(rad)	0.0020447

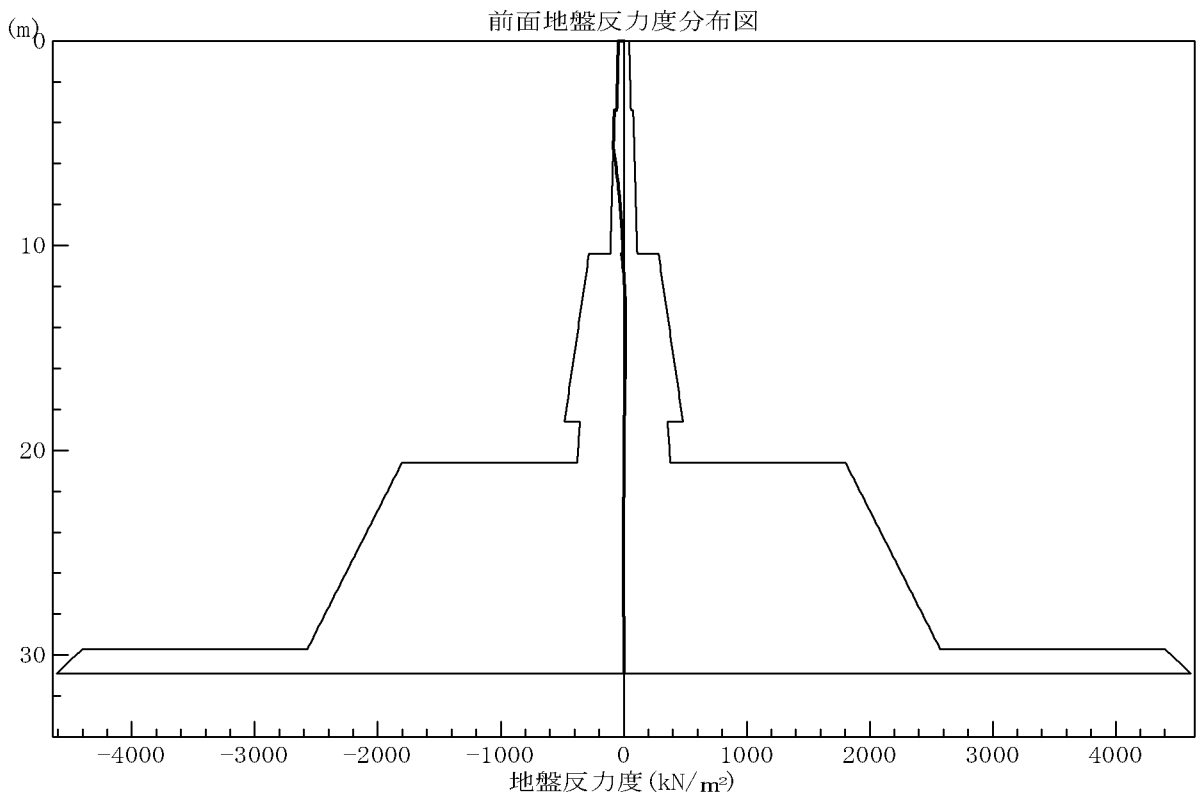
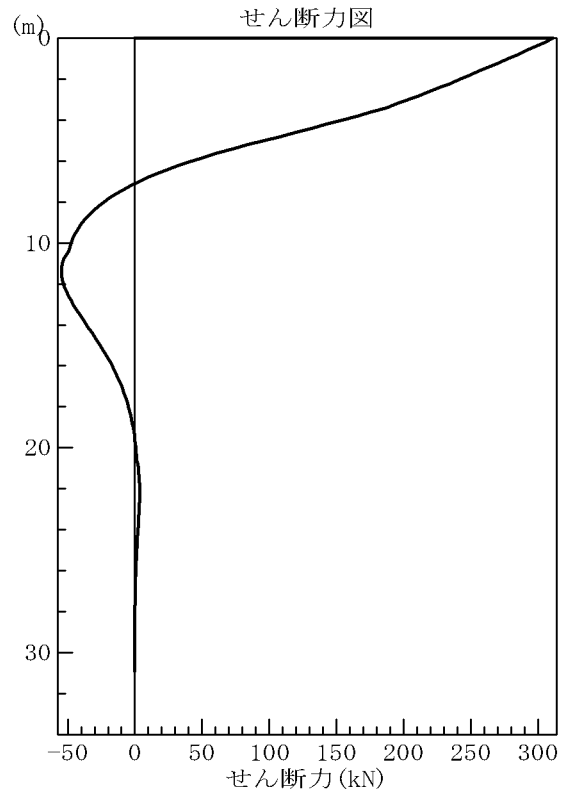
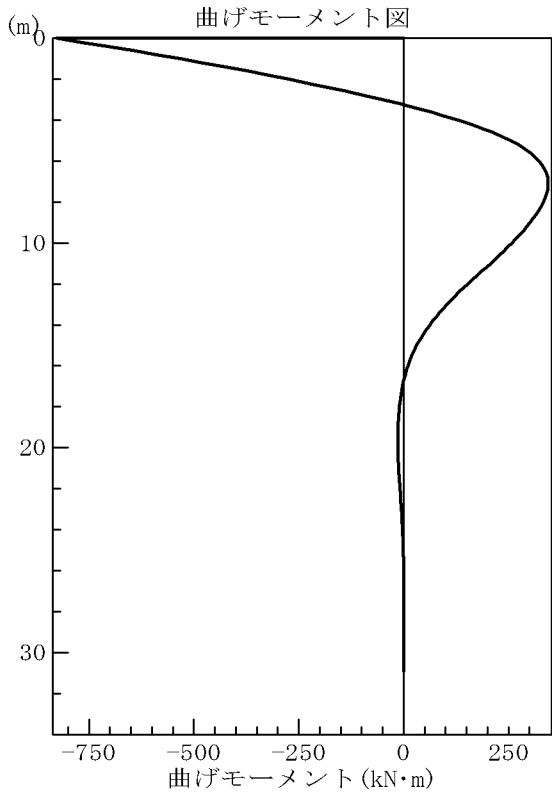
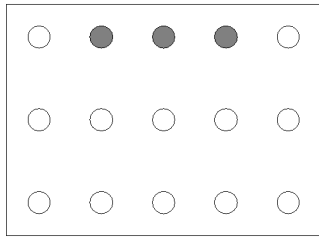
杭反力

押込み支持力の上限值 $P_{Nu} = 5998.00 \text{ (kN)}$

引抜き支持力の上限值 $P_{Tu} = -3246.00 \text{ (kN)}$

杭列	PN (kN)	PH (kN)	Mt (kN.m)	杭頭座標 (m)	杭本数
直杭：1列	2624.203	310.919	-827.406	2.500	3
直杭：2列	590.594	306.527	-810.250	0.000	5
直杭：3列	-1443.015	306.527	-810.250	-2.500	3
斜杭：1列	4890.934	298.993	-780.023	2.500	2
斜杭：3列	-3246.000	300.161	-779.087	-2.500	2
杭反力分	9736.830	7391.007	57968.059		
底板前面負担分		0.000	0.000		
合計	9736.830	7391.007	57968.059		

杭・地盤データ ((1)杭)



・ 前面地盤状態

	深さ (m)	区間長 (m)	地盤反力係数 (kN/m ³)		前面地盤の水平地盤 反力度の上限値 (kN/m ²)	
			死荷重時	設計荷重時	層上面	層下面
1	0.000 ~ 3.400	3.400	4828.52	0.00	43.96	57.54
2	3.400 ~ 5.000	1.600	6447.69	0.00	76.84	84.31
3	5.000 ~ 10.400	5.400	6447.69	6447.69	84.31	109.52
4	10.400 ~ 18.600	8.200	22533.10	22533.10	282.16	482.01
5	18.600 ~ 20.600	2.000	24166.77	24166.77	357.00	378.00
6	20.600 ~ 29.700	9.100	96667.08	96667.08	1802.94	2572.00
7	29.700 ~ 30.900	1.200	241667.69	241667.69	4399.78	4611.79

・ M - 関係

	深さ (m)	区間長 (m)	Mc(kN.m) c(1/m)	My(kN.m) y(1/m)	Mu(kN.m) u(1/m)
1	0.000 ~ 10.000	10.000	295.1 0.0005166	1799.4 0.0037382	2577.4 0.0293512
2	10.000 ~ 30.900	20.900	280.5 0.0005278	1211.7 0.0027421	1774.0 0.0373710

杭頭仮想鉄筋コンクリート断面 My = 1994.8 (kN.m)

杭地中部変位，断面力 ((1)杭)

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
1	0.000	-0.0333886	-827.406	2	310.919
2	0.200	-0.0329474	-765.841	2	304.751
3	0.400	-0.0324454	-705.557	2	298.114
4	0.600	-0.0318877	-646.615	2	291.338
5	0.800	-0.0312791	-589.041	2	284.436
6	1.000	-0.0306248	-532.859	2	277.420
7	1.200	-0.0299294	-478.091	2	270.302
8	1.400	-0.0291977	-424.755	2	263.095
9	1.600	-0.0284343	-372.836	2	256.133
10	1.800	-0.0276436	-322.318	2	249.098
11	2.000	-0.0268299	-273.212	1	242.001
12	2.200	-0.0259971	-225.564	1	234.531
13	2.400	-0.0251485	-179.445	1	226.713
14	2.600	-0.0242873	-134.857	1	219.216
15	2.800	-0.0234167	-91.802	1	211.390
16	3.000	-0.0225396	-50.344	1	203.258
17	3.200	-0.0216590	-10.503	1	195.212
18	3.400	-0.0207776	27.711	1	186.991
19	3.600	-0.0198982	64.014	1	176.129
20	3.800	-0.0190232	98.136	1	165.182
21	4.000	-0.0181551	130.040	1	153.957
22	4.200	-0.0172961	159.694	1	142.676
23	4.400	-0.0164483	187.086	1	131.345
24	4.600	-0.0156135	212.181	1	119.716
25	4.800	-0.0147936	234.942	1	108.002
26	5.000	-0.0139901	255.346	1	96.150
27	5.200	-0.0132045	273.378	1	84.287
28	5.400	-0.0124381	289.067	1	72.715
29	5.600	-0.0116918	302.510	2	61.826
30	5.800	-0.0109668	313.842	2	51.601
31	6.000	-0.0102641	323.193	2	42.021
32	6.200	-0.0095844	330.692	2	33.064
33	6.400	-0.0089283	336.459	2	24.710
34	6.600	-0.0082965	340.614	2	16.938
35	6.800	-0.0076892	343.272	2	9.725
36	7.000	-0.0071067	344.540	2	3.049
37	7.200	-0.0065490	344.525	2	-3.113
38	7.400	-0.0060162	343.328	2	-8.782
39	7.600	-0.0055082	341.044	2	-13.982
40	7.800	-0.0050248	337.765	2	-18.734
41	8.000	-0.0045657	333.579	2	-23.061
42	8.200	-0.0041305	328.568	2	-26.984
43	8.400	-0.0037187	322.811	2	-30.525
44	8.600	-0.0033300	316.382	2	-33.704
45	8.800	-0.0029637	309.352	2	-36.543
46	9.000	-0.0026193	301.786	2	-39.061
47	9.200	-0.0022961	293.747	1	-41.278
48	9.400	-0.0019935	285.293	1	-43.213

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
49	9.600	-0.0017108	276.480	1	-44.883
50	9.800	-0.0014475	267.356	1	-46.307
51	10.000	-0.0012029	257.972	1	-47.502
52	10.000	-0.0012029	257.972	1	-47.502
53	10.200	-0.0009771	248.370	1	-48.485
54	10.400	-0.0007699	238.591	1	-49.272
55	10.600	-0.0005807	228.514	1	-51.398
56	10.800	-0.0004087	218.070	1	-52.954
57	11.000	-0.0002531	207.367	1	-53.994
58	11.200	-0.0001131	196.504	1	-54.567
59	11.400	0.0000121	185.568	1	-54.723
60	11.600	0.0001233	174.639	1	-54.506
61	11.800	0.0002214	163.788	1	-53.958
62	12.000	0.0003072	153.075	1	-53.122
63	12.200	0.0003814	142.556	1	-52.032
64	12.400	0.0004449	132.277	1	-50.726
65	12.600	0.0004985	122.278	1	-49.236
66	12.800	0.0005428	112.593	1	-47.591
67	13.000	0.0005787	103.250	1	-45.820
68	13.200	0.0006068	94.271	1	-43.948
69	13.400	0.0006278	85.676	1	-41.999
70	13.600	0.0006423	77.476	1	-39.994
71	13.800	0.0006511	69.681	1	-37.952
72	14.000	0.0006545	62.296	1	-35.892
73	14.200	0.0006533	55.324	1	-33.828
74	14.400	0.0006479	48.764	1	-31.774
75	14.600	0.0006388	42.613	1	-29.744
76	14.800	0.0006266	36.864	1	-27.747
77	15.000	0.0006115	31.511	1	-25.794
78	15.200	0.0005941	26.544	1	-23.891
79	15.400	0.0005747	21.951	1	-22.047
80	15.600	0.0005536	17.720	1	-20.267
81	15.800	0.0005312	13.839	1	-18.556
82	16.000	0.0005077	10.293	1	-16.917
83	16.200	0.0004835	7.067	1	-15.354
84	16.400	0.0004587	4.146	1	-13.868
85	16.600	0.0004336	1.515	1	-12.460
86	16.800	0.0004084	-0.843	1	-11.132
87	17.000	0.0003833	-2.943	1	-9.883
88	17.200	0.0003584	-4.801	1	-8.713
89	17.400	0.0003338	-6.434	1	-7.622
90	17.600	0.0003097	-7.855	1	-6.607
91	17.800	0.0002862	-9.082	1	-5.667
92	18.000	0.0002634	-10.127	1	-4.800
93	18.200	0.0002414	-11.006	1	-4.004
94	18.400	0.0002202	-11.733	1	-3.276
95	18.600	0.0001998	-12.321	1	-2.614
96	18.800	0.0001804	-12.779	1	-1.971
97	19.000	0.0001620	-13.114	1	-1.392

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
98	19.200	0.0001445	-13.340	1	-0.874
99	19.400	0.0001281	-13.467	1	-0.413
100	19.600	0.0001126	-13.508	1	-0.006
101	19.800	0.0000982	-13.473	1	0.350
102	20.000	0.0000848	-13.371	1	0.660
103	20.200	0.0000724	-13.212	1	0.925
104	20.400	0.0000610	-13.004	1	1.151
105	20.600	0.0000506	-12.754	1	1.339
106	20.800	0.0000411	-12.422	1	1.958
107	21.000	0.0000325	-11.979	1	2.455
108	21.200	0.0000249	-11.447	1	2.843
109	21.400	0.0000181	-10.848	1	3.133
110	21.600	0.0000122	-10.200	1	3.337
111	21.800	0.0000070	-9.518	1	3.466
112	22.000	0.0000025	-8.818	1	3.529
113	22.200	-0.0000013	-8.110	1	3.537
114	22.400	-0.0000045	-7.406	1	3.496
115	22.600	-0.0000072	-6.714	1	3.417
116	22.800	-0.0000093	-6.042	1	3.305
117	23.000	-0.0000110	-5.394	1	3.167
118	23.200	-0.0000123	-4.776	1	3.009
119	23.400	-0.0000132	-4.191	1	2.836
120	23.600	-0.0000138	-3.642	1	2.654
121	23.800	-0.0000141	-3.130	1	2.464
122	24.000	-0.0000142	-2.657	1	2.272
123	24.200	-0.0000141	-2.222	1	2.080
124	24.400	-0.0000138	-1.824	1	1.891
125	24.600	-0.0000134	-1.465	1	1.707
126	24.800	-0.0000129	-1.141	1	1.528
127	25.000	-0.0000123	-0.853	1	1.358
128	25.200	-0.0000116	-0.598	1	1.196
129	25.400	-0.0000109	-0.374	1	1.044
130	25.600	-0.0000102	-0.180	1	0.901
131	25.800	-0.0000094	-0.013	1	0.769
132	26.000	-0.0000086	0.129	1	0.647
133	26.200	-0.0000079	0.247	1	0.535
134	26.400	-0.0000071	0.343	1	0.433
135	26.600	-0.0000064	0.421	1	0.341
136	26.800	-0.0000058	0.480	1	0.259
137	27.000	-0.0000051	0.525	1	0.185
138	27.200	-0.0000045	0.555	1	0.120
139	27.400	-0.0000040	0.573	1	0.062
140	27.600	-0.0000035	0.581	1	0.012
141	27.800	-0.0000030	0.579	1	-0.031
142	28.000	-0.0000025	0.568	1	-0.068
143	28.200	-0.0000022	0.552	1	-0.100
144	28.400	-0.0000018	0.529	1	-0.127
145	28.600	-0.0000015	0.501	1	-0.150
146	28.800	-0.0000012	0.469	1	-0.168

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
147	29.000	-0.0000010	0.434	1	-0.184
148	29.200	-0.0000008	0.396	1	-0.196
149	29.400	-0.0000006	0.356	1	-0.206
150	29.600	-0.0000005	0.314	1	-0.214
151	29.700	-0.0000004	0.292	1	-0.217
152	29.900	-0.0000003	0.247	1	-0.230
153	30.100	-0.0000002	0.200	1	-0.240
154	30.300	-0.0000002	0.151	1	-0.247
155	30.500	-0.0000001	0.102	1	-0.252
156	30.700	-0.0000001	0.051	1	-0.254
157	30.900	0.0000000	0.000	1	-0.255

杭体状態： 1 : $M < M_c$, 2 : $M_c \leq M < M_y$
 3 : $M_y \leq M < M_u$, 4 : $M_u = M$

前面地盤反力度 ((1)杭)

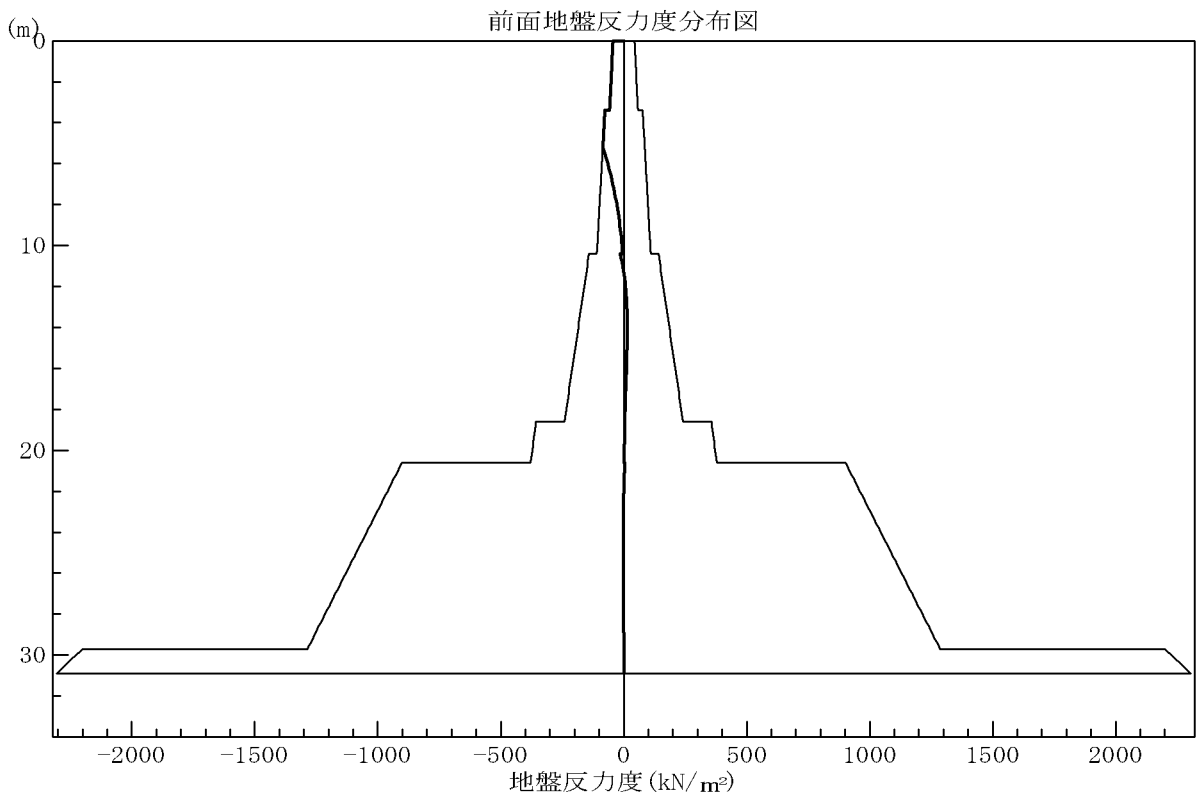
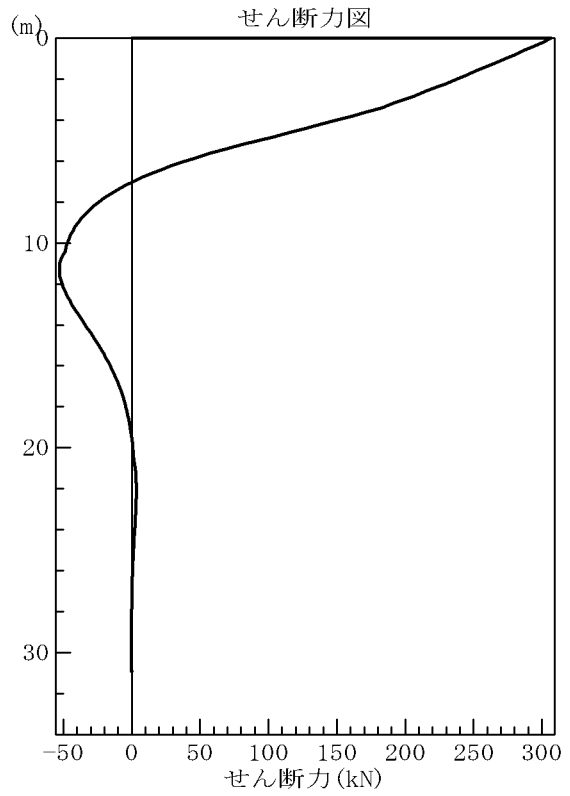
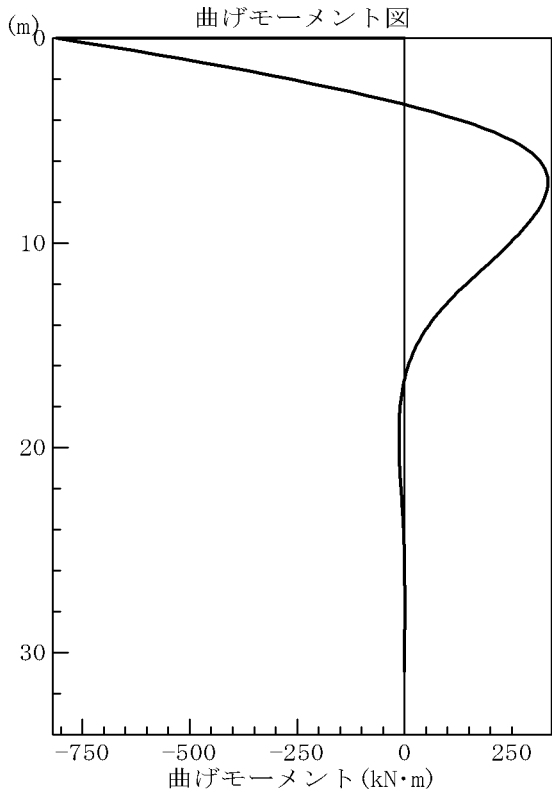
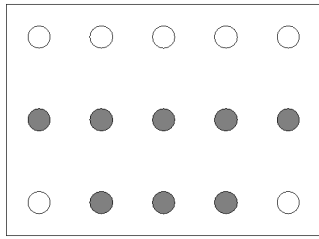
	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
1	0.000	43.956	2	43.956
2	0.200	44.755	2	44.755
3	0.400	45.554	2	45.554
4	0.600	46.354	2	46.354
5	0.800	47.153	2	47.153
6	1.000	47.952	2	47.952
7	1.200	48.751	2	48.751
8	1.400	49.550	2	49.550
9	1.600	50.350	2	50.350
10	1.800	51.149	2	51.149
11	2.000	51.948	2	51.948
12	2.200	52.747	2	52.747
13	2.400	53.546	2	53.546
14	2.600	54.346	2	54.346
15	2.800	55.145	2	55.145
16	3.000	55.944	2	55.944
17	3.200	56.743	2	56.743
18	3.400	57.542	2	57.542
19	3.400	76.838	2	76.838
20	3.600	77.772	2	77.772
21	3.800	78.706	2	78.706
22	4.000	79.640	2	79.640
23	4.200	80.574	2	80.574
24	4.400	81.507	2	81.507
25	4.600	82.441	2	82.441
26	4.800	83.375	2	83.375
27	5.000	84.309	2	84.309
28	5.200	85.139	1	85.243
29	5.400	80.197	1	86.176
30	5.600	75.385	1	87.110
31	5.800	70.711	1	88.044
32	6.000	66.180	1	88.978
33	6.200	61.797	1	89.912
34	6.400	57.567	1	90.845
35	6.600	53.493	1	91.779
36	6.800	49.578	1	92.713
37	7.000	45.822	1	93.647
38	7.200	42.226	1	94.581
39	7.400	38.791	1	95.514
40	7.600	35.515	1	96.448
41	7.800	32.398	1	97.382
42	8.000	29.438	1	98.316
43	8.200	26.632	1	99.250
44	8.400	23.977	1	100.183
45	8.600	21.471	1	101.117
46	8.800	19.109	1	102.051
47	9.000	16.889	1	102.985
48	9.200	14.805	1	103.919

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
49	9.400	12.853	1	104.852
50	9.600	11.031	1	105.786
51	9.800	9.333	1	106.720
52	10.000	7.756	1	107.654
53	10.200	6.300	1	108.588
54	10.400	4.964	1	109.521
55	10.400	17.349	1	282.165
56	10.600	13.085	1	287.039
57	10.800	9.209	1	291.913
58	11.000	5.703	1	296.787
59	11.200	2.549	1	301.661
60	11.400	0.272	1	306.535
61	11.600	2.779	1	311.410
62	11.800	4.989	1	316.284
63	12.000	6.922	1	321.158
64	12.200	8.595	1	326.032
65	12.400	10.026	1	330.906
66	12.600	11.232	1	335.780
67	12.800	12.232	1	340.655
68	13.000	13.040	1	345.529
69	13.200	13.673	1	350.403
70	13.400	14.146	1	355.277
71	13.600	14.474	1	360.151
72	13.800	14.670	1	365.025
73	14.000	14.748	1	369.900
74	14.200	14.721	1	374.774
75	14.400	14.599	1	379.648
76	14.600	14.395	1	384.522
77	14.800	14.118	1	389.396
78	15.000	13.779	1	394.270
79	15.200	13.387	1	399.145
80	15.400	12.949	1	404.019
81	15.600	12.474	1	408.893
82	15.800	11.969	1	413.767
83	16.000	11.440	1	418.641
84	16.200	10.894	1	423.515
85	16.400	10.336	1	428.390
86	16.600	9.771	1	433.264
87	16.800	9.203	1	438.138
88	17.000	8.636	1	443.012
89	17.200	8.075	1	447.886
90	17.400	7.521	1	452.760
91	17.600	6.979	1	457.635
92	17.800	6.450	1	462.509
93	18.000	5.936	1	467.383
94	18.200	5.439	1	472.257
95	18.400	4.961	1	477.131
96	18.600	4.503	1	482.005
97	18.600	4.830	1	357.000

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
98	18.800	4.361	1	359.100
99	19.000	3.915	1	361.200
100	19.200	3.493	1	363.300
101	19.400	3.095	1	365.400
102	19.600	2.722	1	367.500
103	19.800	2.374	1	369.600
104	20.000	2.049	1	371.700
105	20.200	1.750	1	373.800
106	20.400	1.474	1	375.900
107	20.600	1.222	1	378.000
108	20.600	4.887	1	1802.940
109	20.800	3.971	1	1819.843
110	21.000	3.146	1	1836.745
111	21.200	2.407	1	1853.647
112	21.400	1.752	1	1870.550
113	21.600	1.176	1	1887.452
114	21.800	0.674	1	1904.355
115	22.000	0.241	1	1921.257
116	22.200	0.127	1	1938.160
117	22.400	0.437	1	1955.062
118	22.600	0.693	1	1971.964
119	22.800	0.900	1	1988.867
120	23.000	1.063	1	2005.769
121	23.200	1.186	1	2022.672
122	23.400	1.275	1	2039.574
123	23.600	1.333	1	2056.477
124	23.800	1.365	1	2073.379
125	24.000	1.374	1	2090.281
126	24.200	1.364	1	2107.184
127	24.400	1.337	1	2124.086
128	24.600	1.298	1	2140.989
129	24.800	1.247	1	2157.891
130	25.000	1.188	1	2174.794
131	25.200	1.123	1	2191.696
132	25.400	1.054	1	2208.598
133	25.600	0.982	1	2225.501
134	25.800	0.908	1	2242.403
135	26.000	0.835	1	2259.306
136	26.200	0.762	1	2276.208
137	26.400	0.691	1	2293.111
138	26.600	0.623	1	2310.013
139	26.800	0.557	1	2326.915
140	27.000	0.495	1	2343.818
141	27.200	0.437	1	2360.720
142	27.400	0.383	1	2377.623
143	27.600	0.334	1	2394.525
144	27.800	0.288	1	2411.428
145	28.000	0.246	1	2428.330
146	28.200	0.209	1	2445.232

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
147	28.400	0.176	1	2462.135
148	28.600	0.146	1	2479.037
149	28.800	0.121	1	2495.940
150	29.000	0.098	1	2512.842
151	29.200	0.079	1	2529.745
152	29.400	0.063	1	2546.647
153	29.600	0.049	1	2563.549
154	29.700	0.043	1	2572.001
155	29.700	0.107	1	4399.775
156	29.900	0.081	1	4435.111
157	30.100	0.059	1	4470.447
158	30.300	0.041	1	4505.783
159	30.500	0.026	1	4541.119
160	30.700	0.013	1	4576.455
161	30.900	0.000	1	4611.791

杭・地盤データ (2)杭



・前面地盤状態

	深さ (m)	区間長 (m)	地盤反力係数 (kN/m ³)		前面地盤の水平地盤 反力度の上限値 (kN/m ²)	
			死荷重時	設計荷重時	層上面	層下面
1	0.000 ~ 3.400	3.400	4828.52	0.00	43.96	57.54
2	3.400 ~ 5.000	1.600	6447.69	0.00	76.84	84.31
3	5.000 ~ 10.400	5.400	6447.69	6447.69	84.31	109.52
4	10.400 ~ 18.600	8.200	22533.10	22533.10	141.08	241.00
5	18.600 ~ 20.600	2.000	24166.77	24166.77	357.00	378.00
6	20.600 ~ 29.700	9.100	96667.08	96667.08	901.47	1286.00
7	29.700 ~ 30.900	1.200	241667.69	241667.69	2199.89	2305.90

・M - 関係

	深さ (m)	区間長 (m)	Mc(kN.m) c(1/m)	My(kN.m) y(1/m)	Mu(kN.m) u(1/m)
1	0.000 ~ 10.000	10.000	199.7 0.0003496	1671.5 0.0035779	2458.8 0.0328834
2	10.000 ~ 30.900	20.900	185.8 0.0003496	1078.6 0.0025802	1628.8 0.0434726

杭頭仮想鉄筋コンクリート断面 My = 1885.8 (kN.m)

杭地中部変位，断面力 (2)杭)

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
1	0.000	-0.0333886	-810.250	2	306.527
2	0.200	-0.0329469	-749.564	2	300.359
3	0.400	-0.0324431	-690.159	2	293.723
4	0.600	-0.0318823	-632.095	2	286.947
5	0.800	-0.0312697	-575.399	2	280.045
6	1.000	-0.0306103	-520.095	2	273.029
7	1.200	-0.0299089	-466.205	2	265.914
8	1.400	-0.0291701	-413.746	2	258.710
9	1.600	-0.0283986	-362.704	2	251.752
10	1.800	-0.0275989	-313.061	2	244.722
11	2.000	-0.0267752	-264.830	2	237.634
12	2.200	-0.0259318	-218.054	2	230.176
13	2.400	-0.0250728	-172.804	1	222.376
14	2.600	-0.0242017	-129.082	1	214.898
15	2.800	-0.0233215	-86.889	1	207.095
16	3.000	-0.0224353	-46.286	1	198.991
17	3.200	-0.0215457	-7.296	1	190.977
18	3.400	-0.0206557	30.075	1	182.796
19	3.600	-0.0197678	65.545	1	171.992
20	3.800	-0.0188844	98.826	1	160.914
21	4.000	-0.0180080	129.886	1	149.780
22	4.200	-0.0171406	158.714	1	138.598
23	4.400	-0.0162843	185.291	1	127.278
24	4.600	-0.0154410	209.584	2	115.756
25	4.800	-0.0146125	231.555	2	104.063
26	5.000	-0.0138007	251.174	2	92.245
27	5.200	-0.0130073	268.443	2	80.562
28	5.400	-0.0122339	283.405	2	69.171
29	5.600	-0.0114816	296.157	2	58.469
30	5.800	-0.0107517	306.837	2	48.436
31	6.000	-0.0100452	315.575	2	39.051
32	6.200	-0.0093627	322.499	2	30.294
33	6.400	-0.0087048	327.733	2	22.141
34	6.600	-0.0080721	331.394	2	14.571
35	6.800	-0.0074649	333.598	2	7.560
36	7.000	-0.0068834	334.454	2	1.086
37	7.200	-0.0063275	334.067	2	-4.874
38	7.400	-0.0057974	332.537	2	-10.345
39	7.600	-0.0052928	329.960	2	-15.349
40	7.800	-0.0048136	326.427	2	-19.908
41	8.000	-0.0043595	322.025	2	-24.046
42	8.200	-0.0039300	316.835	2	-27.786
43	8.400	-0.0035248	310.936	2	-31.149
44	8.600	-0.0031433	304.399	2	-34.157
45	8.800	-0.0027849	297.295	2	-36.830
46	9.000	-0.0024491	289.688	2	-39.191
47	9.200	-0.0021351	281.638	2	-41.258
48	9.400	-0.0018423	273.203	2	-43.052

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
49	9.600	-0.0015699	264.435	2	-44.591
50	9.800	-0.0013172	255.383	2	-45.892
51	10.000	-0.0010832	246.092	2	-46.974
52	10.000	-0.0010832	246.092	2	-46.974
53	10.200	-0.0008683	236.606	2	-47.854
54	10.400	-0.0006724	226.963	2	-48.548
55	10.600	-0.0004946	217.061	2	-50.384
56	10.800	-0.0003339	206.845	2	-51.686
57	11.000	-0.0001892	196.418	2	-52.507
58	11.200	-0.0000595	185.871	2	-52.896
59	11.400	0.0000561	175.286	1	-52.898
60	11.600	0.0001586	164.735	1	-52.556
61	11.800	0.0002486	154.284	1	-51.910
62	12.000	0.0003271	143.989	1	-50.999
63	12.200	0.0003947	133.899	1	-49.858
64	12.400	0.0004522	124.058	1	-48.520
65	12.600	0.0005004	114.502	1	-47.015
66	12.800	0.0005399	105.262	1	-45.372
67	13.000	0.0005716	96.361	1	-43.617
68	13.200	0.0005960	87.821	1	-41.773
69	13.400	0.0006137	79.656	1	-39.864
70	13.600	0.0006255	71.878	1	-37.908
71	13.800	0.0006319	64.495	1	-35.923
72	14.000	0.0006334	57.510	1	-33.926
73	14.200	0.0006306	50.924	1	-31.931
74	14.400	0.0006239	44.737	1	-29.952
75	14.600	0.0006139	38.942	1	-27.998
76	14.800	0.0006009	33.535	1	-26.082
77	15.000	0.0005854	28.506	1	-24.210
78	15.200	0.0005678	23.847	1	-22.390
79	15.400	0.0005483	19.546	1	-20.629
80	15.600	0.0005274	15.591	1	-18.932
81	15.800	0.0005054	11.969	1	-17.303
82	16.000	0.0004824	8.665	1	-15.745
83	16.200	0.0004587	5.666	1	-14.260
84	16.400	0.0004347	2.956	1	-12.851
85	16.600	0.0004104	0.520	1	-11.518
86	16.800	0.0003860	-1.656	1	-10.262
87	17.000	0.0003618	-3.589	1	-9.082
88	17.200	0.0003379	-5.294	1	-7.979
89	17.400	0.0003143	-6.786	1	-6.950
90	17.600	0.0002913	-8.079	1	-5.995
91	17.800	0.0002689	-9.189	1	-5.112
92	18.000	0.0002471	-10.128	1	-4.298
93	18.200	0.0002262	-10.912	1	-3.551
94	18.400	0.0002060	-11.553	1	-2.870
95	18.600	0.0001867	-12.064	1	-2.251
96	18.800	0.0001683	-12.454	1	-1.650
97	19.000	0.0001509	-12.729	1	-1.111

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
98	19.200	0.0001344	-12.902	1	-0.628
99	19.400	0.0001189	-12.984	1	-0.200
100	19.600	0.0001044	-12.985	1	0.178
101	19.800	0.0000908	-12.916	1	0.507
102	20.000	0.0000782	-12.785	1	0.793
103	20.200	0.0000666	-12.601	1	1.038
104	20.400	0.0000559	-12.372	1	1.245
105	20.600	0.0000462	-12.106	1	1.417
106	20.800	0.0000373	-11.764	1	1.981
107	21.000	0.0000294	-11.321	1	2.431
108	21.200	0.0000223	-10.798	1	2.780
109	21.400	0.0000160	-10.215	1	3.038
110	21.600	0.0000105	-9.588	1	3.216
111	21.800	0.0000057	-8.933	1	3.324
112	22.000	0.0000015	-8.263	1	3.372
113	22.200	-0.0000020	-7.588	1	3.368
114	22.400	-0.0000049	-6.918	1	3.321
115	22.600	-0.0000073	-6.262	1	3.238
116	22.800	-0.0000093	-5.625	1	3.125
117	23.000	-0.0000108	-5.013	1	2.989
118	23.200	-0.0000119	-4.431	1	2.835
119	23.400	-0.0000127	-3.880	1	2.668
120	23.600	-0.0000132	-3.364	1	2.492
121	23.800	-0.0000135	-2.884	1	2.310
122	24.000	-0.0000136	-2.440	1	2.127
123	24.200	-0.0000134	-2.033	1	1.944
124	24.400	-0.0000131	-1.662	1	1.765
125	24.600	-0.0000127	-1.327	1	1.590
126	24.800	-0.0000122	-1.026	1	1.421
127	25.000	-0.0000116	-0.758	1	1.261
128	25.200	-0.0000109	-0.521	1	1.108
129	25.400	-0.0000102	-0.314	1	0.965
130	25.600	-0.0000095	-0.135	1	0.831
131	25.800	-0.0000088	0.019	1	0.707
132	26.000	-0.0000081	0.149	1	0.593
133	26.200	-0.0000074	0.257	1	0.489
134	26.400	-0.0000067	0.345	1	0.394
135	26.600	-0.0000060	0.415	1	0.308
136	26.800	-0.0000054	0.469	1	0.231
137	27.000	-0.0000048	0.508	1	0.163
138	27.200	-0.0000042	0.535	1	0.103
139	27.400	-0.0000037	0.550	1	0.050
140	27.600	-0.0000032	0.555	1	0.003
141	27.800	-0.0000027	0.551	1	-0.037
142	28.000	-0.0000023	0.541	1	-0.071
143	28.200	-0.0000020	0.523	1	-0.100
144	28.400	-0.0000017	0.501	1	-0.125
145	28.600	-0.0000014	0.474	1	-0.145
146	28.800	-0.0000011	0.443	1	-0.162

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
147	29.000	-0.0000009	0.409	1	-0.176
148	29.200	-0.0000007	0.373	1	-0.187
149	29.400	-0.0000006	0.335	1	-0.196
150	29.600	-0.0000004	0.295	1	-0.203
151	29.700	-0.0000004	0.274	1	-0.205
152	29.900	-0.0000003	0.232	1	-0.217
153	30.100	-0.0000002	0.188	1	-0.226
154	30.300	-0.0000001	0.142	1	-0.232
155	30.500	-0.0000001	0.095	1	-0.236
156	30.700	0.0000000	0.048	1	-0.238
157	30.900	0.0000000	0.000	1	-0.239

杭体状態： 1 : $M < M_c$, 2 : $M_c < M < M_y$
 3 : $M_y < M < M_u$, 4 : $M_u = M$

前面地盤反力度 ((2)杭)

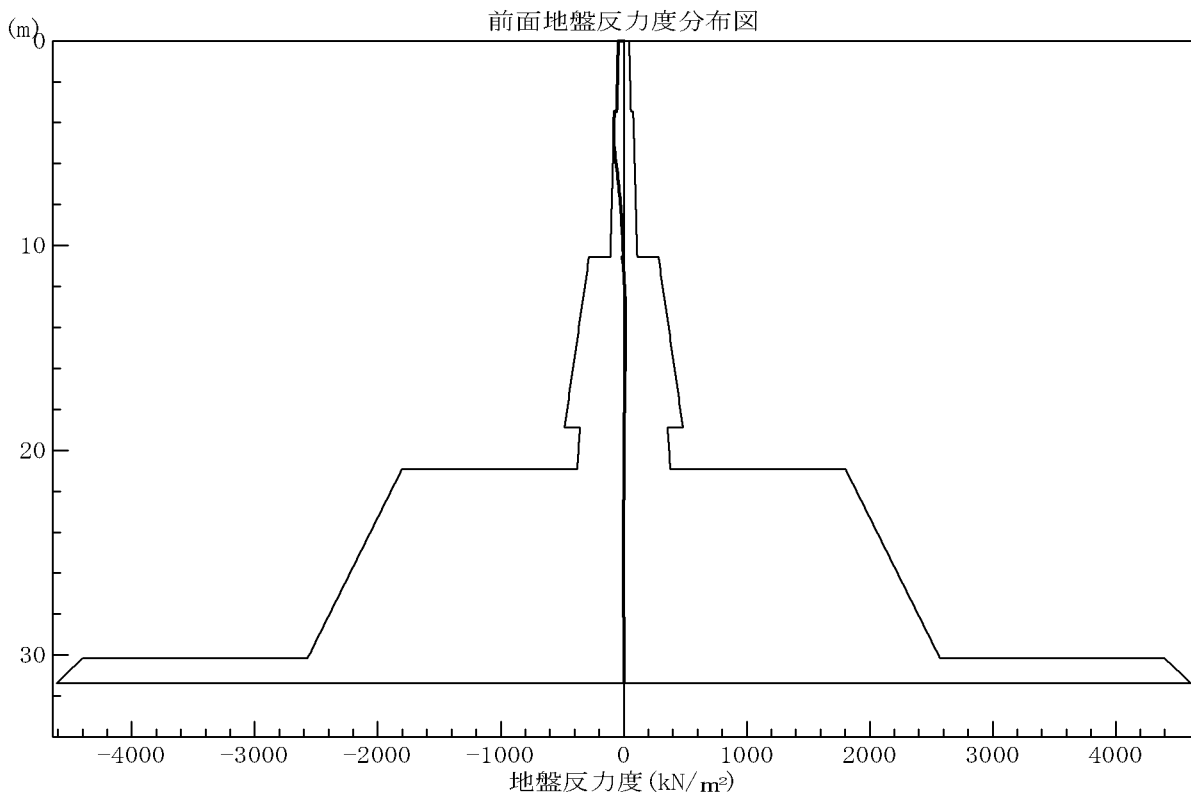
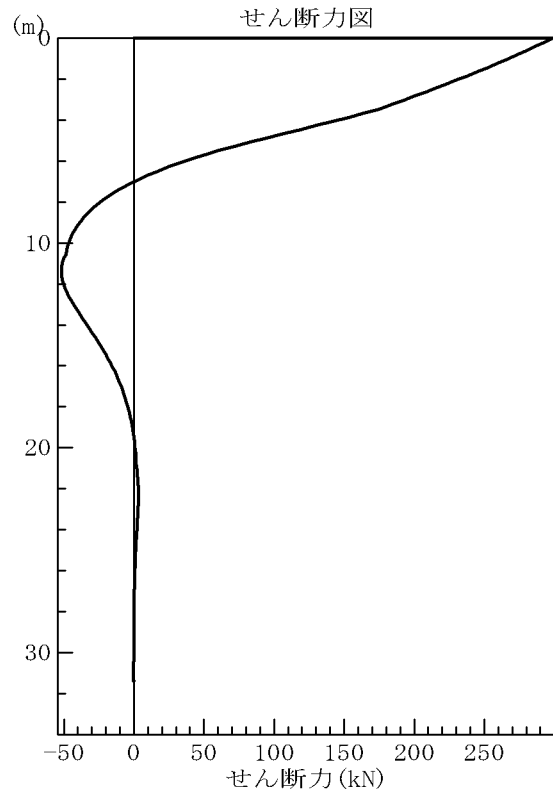
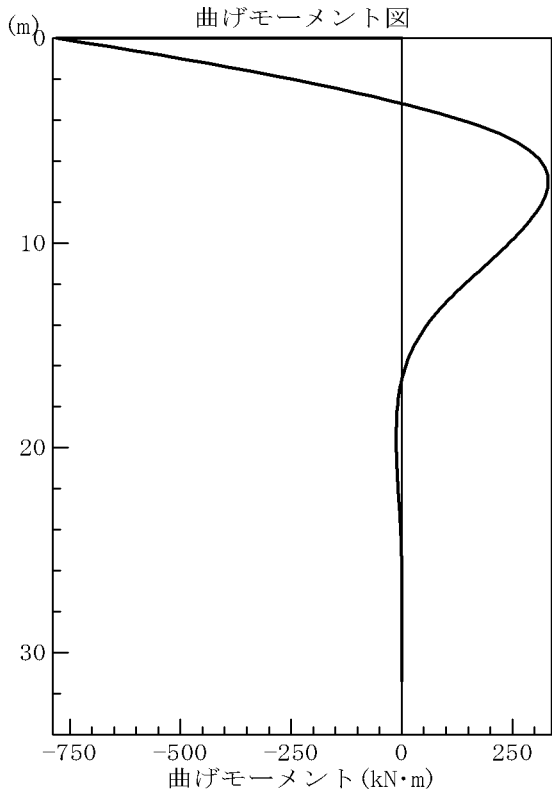
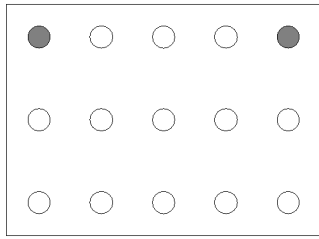
	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
1	0.000	43.956	2	43.956
2	0.200	44.755	2	44.755
3	0.400	45.554	2	45.554
4	0.600	46.354	2	46.354
5	0.800	47.153	2	47.153
6	1.000	47.952	2	47.952
7	1.200	48.751	2	48.751
8	1.400	49.550	2	49.550
9	1.600	50.350	2	50.350
10	1.800	51.149	2	51.149
11	2.000	51.948	2	51.948
12	2.200	52.747	2	52.747
13	2.400	53.546	2	53.546
14	2.600	54.346	2	54.346
15	2.800	55.145	2	55.145
16	3.000	55.944	2	55.944
17	3.200	56.743	2	56.743
18	3.400	57.542	2	57.542
19	3.400	76.838	2	76.838
20	3.600	77.772	2	77.772
21	3.800	78.706	2	78.706
22	4.000	79.640	2	79.640
23	4.200	80.574	2	80.574
24	4.400	81.507	2	81.507
25	4.600	82.441	2	82.441
26	4.800	83.375	2	83.375
27	5.000	84.309	2	84.309
28	5.200	83.867	1	85.243
29	5.400	78.880	1	86.176
30	5.600	74.030	1	87.110
31	5.800	69.324	1	88.044
32	6.000	64.768	1	88.978
33	6.200	60.368	1	89.912
34	6.400	56.126	1	90.845
35	6.600	52.047	1	91.779
36	6.800	48.132	1	92.713
37	7.000	44.382	1	93.647
38	7.200	40.798	1	94.581
39	7.400	37.380	1	95.514
40	7.600	34.127	1	96.448
41	7.800	31.037	1	97.382
42	8.000	28.109	1	98.316
43	8.200	25.340	1	99.250
44	8.400	22.727	1	100.183
45	8.600	20.267	1	101.117
46	8.800	17.956	1	102.051
47	9.000	15.791	1	102.985
48	9.200	13.767	1	103.919

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
49	9.400	11.879	1	104.852
50	9.600	10.122	1	105.786
51	9.800	8.493	1	106.720
52	10.000	6.984	1	107.654
53	10.200	5.599	1	108.588
54	10.400	4.336	1	109.521
55	10.400	15.152	1	141.082
56	10.600	11.146	1	143.519
57	10.800	7.524	1	145.956
58	11.000	4.264	1	148.394
59	11.200	1.341	1	150.831
60	11.400	1.264	1	153.268
61	11.600	3.573	1	155.705
62	11.800	5.602	1	158.142
63	12.000	7.370	1	160.579
64	12.200	8.893	1	163.016
65	12.400	10.189	1	165.453
66	12.600	11.275	1	167.890
67	12.800	12.166	1	170.327
68	13.000	12.879	1	172.764
69	13.200	13.429	1	175.201
70	13.400	13.829	1	177.639
71	13.600	14.095	1	180.076
72	13.800	14.238	1	182.513
73	14.000	14.272	1	184.950
74	14.200	14.208	1	187.387
75	14.400	14.058	1	189.824
76	14.600	13.832	1	192.261
77	14.800	13.540	1	194.698
78	15.000	13.191	1	197.135
79	15.200	12.794	1	199.572
80	15.400	12.356	1	202.009
81	15.600	11.885	1	204.446
82	15.800	11.387	1	206.884
83	16.000	10.869	1	209.321
84	16.200	10.337	1	211.758
85	16.400	9.794	1	214.195
86	16.600	9.247	1	216.632
87	16.800	8.699	1	219.069
88	17.000	8.153	1	221.506
89	17.200	7.614	1	223.943
90	17.400	7.083	1	226.380
91	17.600	6.564	1	228.817
92	17.800	6.059	1	231.254
93	18.000	5.569	1	233.691
94	18.200	5.096	1	236.129
95	18.400	4.642	1	238.566
96	18.600	4.208	1	241.003
97	18.600	4.513	1	357.000

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
98	18.800	4.068	1	359.100
99	19.000	3.647	1	361.200
100	19.200	3.248	1	363.300
101	19.400	2.874	1	365.400
102	19.600	2.522	1	367.500
103	19.800	2.194	1	369.600
104	20.000	1.890	1	371.700
105	20.200	1.609	1	373.800
106	20.400	1.351	1	375.900
107	20.600	1.116	1	378.000
108	20.600	4.462	1	901.470
109	20.800	3.608	1	909.921
110	21.000	2.839	1	918.373
111	21.200	2.153	1	926.824
112	21.400	1.545	1	935.275
113	21.600	1.011	1	943.726
114	21.800	0.547	1	952.177
115	22.000	0.148	1	960.629
116	22.200	0.191	1	969.080
117	22.400	0.474	1	977.531
118	22.600	0.708	1	985.982
119	22.800	0.895	1	994.433
120	23.000	1.042	1	1002.885
121	23.200	1.153	1	1011.336
122	23.400	1.231	1	1019.787
123	23.600	1.280	1	1028.238
124	23.800	1.306	1	1036.690
125	24.000	1.310	1	1045.141
126	24.200	1.296	1	1053.592
127	24.400	1.268	1	1062.043
128	24.600	1.228	1	1070.494
129	24.800	1.178	1	1078.946
130	25.000	1.120	1	1087.397
131	25.200	1.057	1	1095.848
132	25.400	0.990	1	1104.299
133	25.600	0.921	1	1112.750
134	25.800	0.850	1	1121.202
135	26.000	0.780	1	1129.653
136	26.200	0.711	1	1138.104
137	26.400	0.644	1	1146.555
138	26.600	0.579	1	1155.007
139	26.800	0.518	1	1163.458
140	27.000	0.459	1	1171.909
141	27.200	0.405	1	1180.360
142	27.400	0.354	1	1188.811
143	27.600	0.307	1	1197.263
144	27.800	0.265	1	1205.714
145	28.000	0.226	1	1214.165
146	28.200	0.191	1	1222.616

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
147	28.400	0.160	1	1231.067
148	28.600	0.133	1	1239.519
149	28.800	0.109	1	1247.970
150	29.000	0.088	1	1256.421
151	29.200	0.071	1	1264.872
152	29.400	0.056	1	1273.324
153	29.600	0.043	1	1281.775
154	29.700	0.038	1	1286.000
155	29.700	0.095	1	2199.888
156	29.900	0.071	1	2217.556
157	30.100	0.052	1	2235.224
158	30.300	0.036	1	2252.892
159	30.500	0.022	1	2270.560
160	30.700	0.011	1	2288.228
161	30.900	0.000	1	2305.896

杭・地盤データ (3)杭



・ 前面地盤状態

	深さ (m)	区間長 (m)	地盤反力係数 (kN/m ³)		前面地盤の水平地盤 反力度の上限値 (kN/m ²)	
			死荷重時	設計荷重時	層上面	層下面
1	0.000 ~ 3.452	3.452	4828.52	0.00	43.96	57.54
2	3.452 ~ 4.874	1.422	6447.69	0.00	76.84	83.38
3	4.874 ~ 10.560	5.686	6447.69	6447.69	83.38	109.52
4	10.560 ~ 18.887	8.326	22533.10	22533.10	282.16	482.01
5	18.887 ~ 20.918	2.031	24166.77	24166.77	357.00	378.00
6	20.918 ~ 30.158	9.240	96667.08	96667.08	1802.94	2572.00
7	30.158 ~ 31.377	1.219	241667.69	241667.69	4399.78	4611.79

・ M - 関係

	深さ (m)	区間長 (m)	Mc(kN.m) c(1/m)	My(kN.m) y(1/m)	Mu(kN.m) u(1/m)
1	0.000 ~ 10.000	10.000	295.1 0.0005166	1799.4 0.0037382	2577.4 0.0293512
2	10.000 ~ 30.900	20.900	280.5 0.0005278	1211.7 0.0027421	1774.0 0.0373710

杭頭仮想鉄筋コンクリート断面 My = 1994.8 (kN.m)

杭地中部変位，断面力 ((3)杭)

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
1	0.000	-0.0317359	-780.023	2	298.993
2	0.203	-0.0312896	-719.940	2	292.731
3	0.406	-0.0307846	-661.144	2	286.331
4	0.609	-0.0302260	-603.660	2	279.807
5	0.812	-0.0296188	-547.512	2	273.170
6	1.015	-0.0289681	-492.724	2	266.430
7	1.219	-0.0282787	-439.313	2	259.600
8	1.422	-0.0275553	-387.299	2	252.681
9	1.625	-0.0268024	-336.698	2	245.683
10	1.828	-0.0260246	-287.559	1	238.288
11	2.031	-0.0252259	-239.961	1	230.519
12	2.234	-0.0244098	-193.943	1	222.718
13	2.437	-0.0235798	-149.477	1	215.239
14	2.640	-0.0227389	-106.566	1	207.413
15	2.843	-0.0218904	-65.276	1	199.274
16	3.046	-0.0210371	-25.618	1	191.342
17	3.249	-0.0201819	12.414	1	183.263
18	3.452	-0.0193277	48.795	1	175.089
19	3.656	-0.0184769	83.224	1	164.069
20	3.859	-0.0176322	115.406	1	152.949
21	4.062	-0.0167958	145.309	1	141.640
22	4.265	-0.0159698	172.908	1	130.257
23	4.468	-0.0151563	198.170	1	118.638
24	4.671	-0.0143571	221.060	1	106.886
25	4.874	-0.0135739	241.531	1	94.831
26	5.077	-0.0128081	259.580	1	83.027
27	5.280	-0.0120610	275.272	1	71.631
28	5.483	-0.0113337	288.720	1	60.911
29	5.686	-0.0106273	300.057	2	50.848
30	5.889	-0.0099427	309.416	2	41.422
31	6.093	-0.0092806	316.923	2	32.614
32	6.296	-0.0086416	322.703	2	24.402
33	6.499	-0.0080264	326.874	2	16.765
34	6.702	-0.0074353	329.550	2	9.680
35	6.905	-0.0068685	330.841	2	3.127
36	7.108	-0.0063262	330.854	2	-2.918
37	7.311	-0.0058083	329.689	2	-8.478
38	7.514	-0.0053148	327.442	2	-13.574
39	7.717	-0.0048454	324.206	2	-18.228
40	7.920	-0.0043998	320.067	2	-22.464
41	8.123	-0.0039778	315.109	2	-26.301
42	8.326	-0.0035787	309.409	2	-29.763
43	8.530	-0.0032023	303.044	2	-32.869
44	8.733	-0.0028478	296.082	2	-35.640
45	8.936	-0.0025147	288.589	1	-38.096
46	9.139	-0.0022025	280.628	1	-40.256
47	9.342	-0.0019105	272.257	1	-42.140
48	9.545	-0.0016382	263.530	1	-43.765

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
49	9.748	-0.0013849	254.498	1	-45.149
50	9.951	-0.0011500	245.207	1	-46.309
51	10.154	-0.0009327	235.702	1	-47.262
52	10.357	-0.0007332	226.024	1	-48.024
53	10.560	-0.0005511	216.208	1	-48.612
54	10.764	-0.0003859	206.175	1	-50.108
55	10.967	-0.0002366	195.890	1	-51.101
56	11.170	-0.0001025	185.450	1	-51.640
57	11.373	0.0000171	174.943	1	-51.773
58	11.576	0.0001232	164.446	1	-51.545
59	11.779	0.0002166	154.028	1	-50.997
60	11.982	0.0002979	143.751	1	-50.170
61	12.185	0.0003682	133.667	1	-49.100
62	12.388	0.0004280	123.822	1	-47.822
63	12.591	0.0004782	114.255	1	-46.369
64	12.794	0.0005196	104.999	1	-44.768
65	12.997	0.0005528	96.080	1	-43.048
66	13.201	0.0005786	87.520	1	-41.234
67	13.404	0.0005975	79.336	1	-39.349
68	13.607	0.0006103	71.541	1	-37.413
69	13.810	0.0006176	64.142	1	-35.445
70	14.013	0.0006198	57.145	1	-33.462
71	14.216	0.0006177	50.551	1	-31.478
72	14.419	0.0006116	44.359	1	-29.509
73	14.622	0.0006020	38.564	1	-27.564
74	14.825	0.0005895	33.161	1	-25.655
75	15.028	0.0005744	28.141	1	-23.790
76	15.231	0.0005571	23.494	1	-21.977
77	15.434	0.0005380	19.210	1	-20.223
78	15.638	0.0005173	15.276	1	-18.533
79	15.841	0.0004955	11.678	1	-16.910
80	16.044	0.0004728	8.403	1	-15.359
81	16.247	0.0004495	5.435	1	-13.881
82	16.450	0.0004257	2.759	1	-12.480
83	16.653	0.0004017	0.361	1	-11.155
84	16.856	0.0003776	-1.777	1	-9.907
85	17.059	0.0003537	-3.668	1	-8.735
86	17.262	0.0003301	-5.330	1	-7.640
87	17.465	0.0003069	-6.776	1	-6.620
88	17.668	0.0002842	-8.024	1	-5.673
89	17.872	0.0002622	-9.086	1	-4.799
90	18.075	0.0002408	-9.977	1	-3.993
91	18.278	0.0002202	-10.712	1	-3.255
92	18.481	0.0002005	-11.304	1	-2.581
93	18.684	0.0001816	-11.765	1	-1.970
94	18.887	0.0001636	-12.108	1	-1.417
95	19.090	0.0001466	-12.341	1	-0.885
96	19.293	0.0001305	-12.471	1	-0.409
97	19.496	0.0001154	-12.510	1	0.013

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
98	19.699	0.0001013	-12.469	1	0.385
99	19.902	0.0000881	-12.357	1	0.711
100	20.105	0.0000759	-12.183	1	0.992
101	20.309	0.0000647	-11.957	1	1.233
102	20.512	0.0000543	-11.685	1	1.438
103	20.715	0.0000449	-11.375	1	1.608
104	20.918	0.0000364	-11.034	1	1.747
105	21.121	0.0000287	-10.632	1	2.193
106	21.324	0.0000218	-10.150	1	2.540
107	21.527	0.0000158	-9.606	1	2.797
108	21.730	0.0000104	-9.019	1	2.976
109	21.933	0.0000058	-8.402	1	3.087
110	22.136	0.0000018	-7.769	1	3.138
111	22.339	-0.0000016	-7.131	1	3.140
112	22.542	-0.0000044	-6.497	1	3.098
113	22.746	-0.0000067	-5.875	1	3.022
114	22.949	-0.0000086	-5.271	1	2.916
115	23.152	-0.0000100	-4.692	1	2.788
116	23.355	-0.0000111	-4.140	1	2.643
117	23.558	-0.0000119	-3.619	1	2.485
118	23.761	-0.0000123	-3.131	1	2.318
119	23.964	-0.0000126	-2.678	1	2.147
120	24.167	-0.0000126	-2.259	1	1.974
121	24.370	-0.0000125	-1.876	1	1.801
122	24.573	-0.0000122	-1.527	1	1.631
123	24.776	-0.0000118	-1.213	1	1.466
124	24.979	-0.0000113	-0.931	1	1.308
125	25.183	-0.0000107	-0.681	1	1.157
126	25.386	-0.0000101	-0.461	1	1.014
127	25.589	-0.0000094	-0.269	1	0.880
128	25.792	-0.0000087	-0.103	1	0.755
129	25.995	-0.0000080	0.038	1	0.640
130	26.198	-0.0000074	0.157	1	0.534
131	26.401	-0.0000067	0.256	1	0.437
132	26.604	-0.0000060	0.336	1	0.350
133	26.807	-0.0000054	0.399	1	0.272
134	27.010	-0.0000048	0.447	1	0.202
135	27.213	-0.0000042	0.481	1	0.140
136	27.417	-0.0000037	0.504	1	0.086
137	27.620	-0.0000032	0.517	1	0.038
138	27.823	-0.0000028	0.520	1	-0.003
139	28.026	-0.0000024	0.516	1	-0.038
140	28.229	-0.0000020	0.505	1	-0.068
141	28.432	-0.0000017	0.489	1	-0.093
142	28.635	-0.0000014	0.468	1	-0.113
143	28.838	-0.0000011	0.443	1	-0.130
144	29.041	-0.0000009	0.415	1	-0.144
145	29.244	-0.0000007	0.385	1	-0.155
146	29.447	-0.0000005	0.352	1	-0.163

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
147	29.650	-0.0000004	0.319	1	-0.170
148	29.854	-0.0000003	0.284	1	-0.174
149	30.057	-0.0000002	0.248	1	-0.178
150	30.158	-0.0000002	0.230	1	-0.179
151	30.361	-0.0000001	0.193	1	-0.184
152	30.564	-0.0000001	0.155	1	-0.188
153	30.767	0.0000000	0.117	1	-0.190
154	30.971	0.0000000	0.078	1	-0.191
155	31.174	0.0000000	0.039	1	-0.192
156	31.377	0.0000000	0.000	1	-0.192

杭体状態： 1 : $M < M_c$, 2 : $M_c < M < M_y$
 3 : $M_y < M < M_u$, 4 : $M_u = M$

前面地盤反力度 ((3)杭)

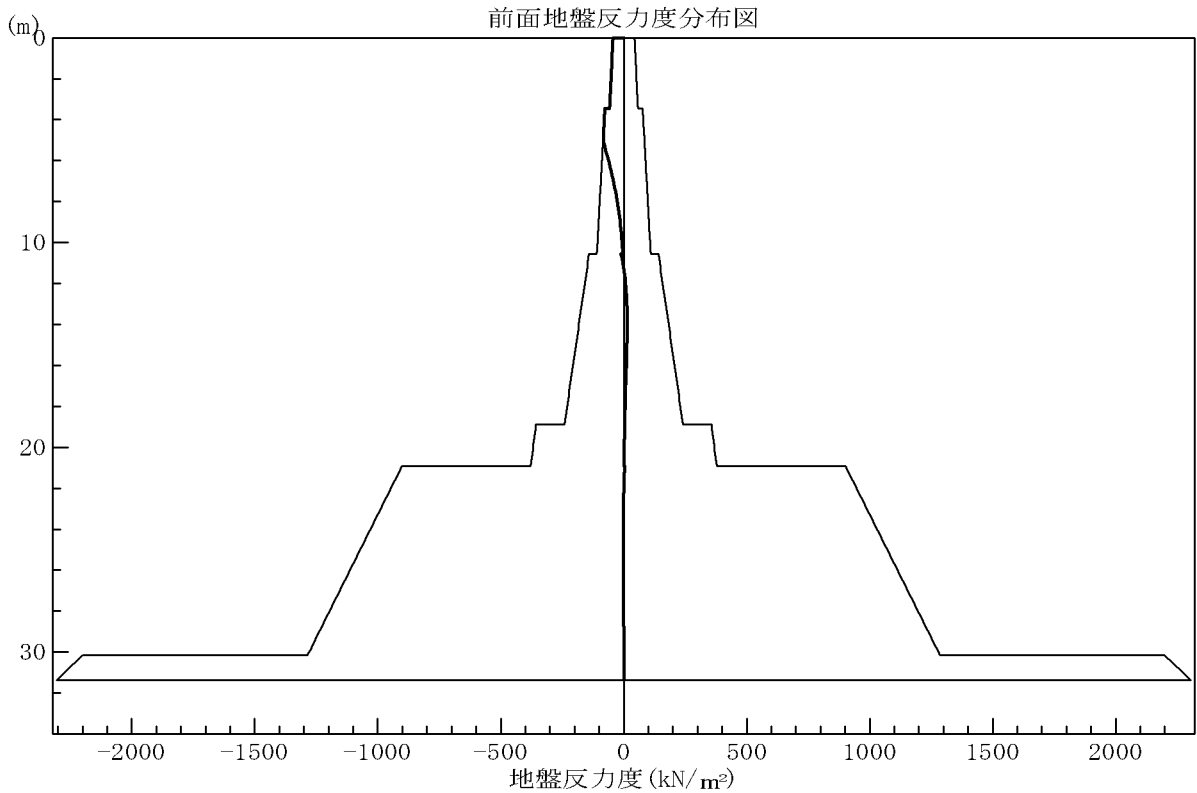
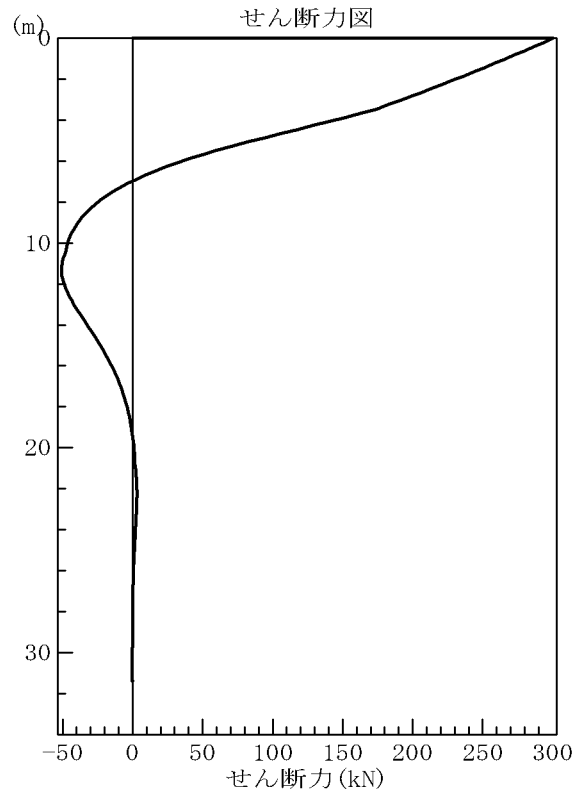
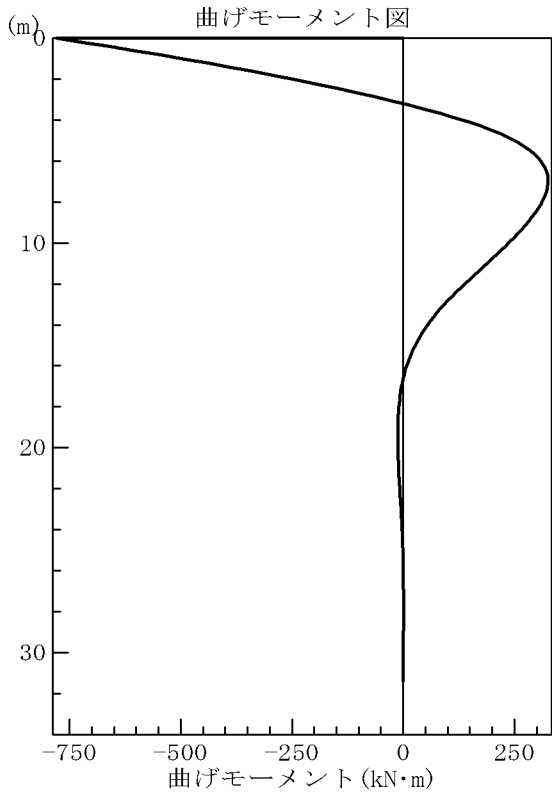
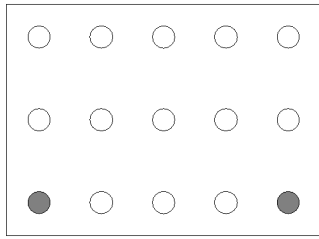
	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
1	0.000	43.956	2	43.956
2	0.203	44.755	2	44.755
3	0.406	45.554	2	45.554
4	0.609	46.354	2	46.354
5	0.812	47.153	2	47.153
6	1.015	47.952	2	47.952
7	1.219	48.751	2	48.751
8	1.422	49.550	2	49.550
9	1.625	50.350	2	50.350
10	1.828	51.149	2	51.149
11	2.031	51.948	2	51.948
12	2.234	52.747	2	52.747
13	2.437	53.546	2	53.546
14	2.640	54.346	2	54.346
15	2.843	55.145	2	55.145
16	3.046	55.944	2	55.944
17	3.249	56.743	2	56.743
18	3.452	57.542	2	57.542
19	3.452	76.838	2	76.838
20	3.656	77.772	2	77.772
21	3.859	78.706	2	78.706
22	4.062	79.640	2	79.640
23	4.265	80.574	2	80.574
24	4.468	81.507	2	81.507
25	4.671	82.441	2	82.441
26	4.874	83.375	2	83.375
27	5.077	82.583	1	84.309
28	5.280	77.765	1	85.243
29	5.483	73.077	1	86.176
30	5.686	68.522	1	87.110
31	5.889	64.107	1	88.044
32	6.093	59.838	1	88.978
33	6.296	55.719	1	89.912
34	6.499	51.752	1	90.845
35	6.702	47.941	1	91.779
36	6.905	44.286	1	92.713
37	7.108	40.789	1	93.647
38	7.311	37.450	1	94.581
39	7.514	34.268	1	95.514
40	7.717	31.241	1	96.448
41	7.920	28.369	1	97.382
42	8.123	25.647	1	98.316
43	8.326	23.075	1	99.250
44	8.530	20.647	1	100.183
45	8.733	18.362	1	101.117
46	8.936	16.214	1	102.051
47	9.139	14.201	1	102.985
48	9.342	12.318	1	103.919

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
49	9.545	10.563	1	104.852
50	9.748	8.929	1	105.786
51	9.951	7.415	1	106.720
52	10.154	6.014	1	107.654
53	10.357	4.727	1	108.588
54	10.560	3.553	1	109.521
55	10.560	12.419	1	282.165
56	10.764	8.695	1	287.039
57	10.967	5.331	1	291.913
58	11.170	2.310	1	296.787
59	11.373	0.386	1	301.661
60	11.576	2.777	1	306.535
61	11.779	4.880	1	311.410
62	11.982	6.713	1	316.284
63	12.185	8.296	1	321.158
64	12.388	9.644	1	326.032
65	12.591	10.776	1	330.906
66	12.794	11.708	1	335.780
67	12.997	12.457	1	340.655
68	13.201	13.037	1	345.529
69	13.404	13.464	1	350.403
70	13.607	13.753	1	355.277
71	13.810	13.916	1	360.151
72	14.013	13.967	1	365.025
73	14.216	13.918	1	369.900
74	14.419	13.781	1	374.774
75	14.622	13.566	1	379.648
76	14.825	13.283	1	384.522
77	15.028	12.943	1	389.396
78	15.231	12.553	1	394.270
79	15.434	12.122	1	399.145
80	15.638	11.657	1	404.019
81	15.841	11.166	1	408.893
82	16.044	10.654	1	413.767
83	16.247	10.128	1	418.641
84	16.450	9.591	1	423.515
85	16.653	9.051	1	428.390
86	16.856	8.509	1	433.264
87	17.059	7.970	1	438.138
88	17.262	7.438	1	443.012
89	17.465	6.915	1	447.886
90	17.668	6.404	1	452.760
91	17.872	5.907	1	457.635
92	18.075	5.426	1	462.509
93	18.278	4.962	1	467.383
94	18.481	4.517	1	472.257
95	18.684	4.092	1	477.131
96	18.887	3.687	1	482.005
97	18.887	3.954	1	357.000

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
98	19.090	3.543	1	359.100
99	19.293	3.155	1	361.200
100	19.496	2.790	1	363.300
101	19.699	2.448	1	365.400
102	19.902	2.130	1	367.500
103	20.105	1.835	1	369.600
104	20.309	1.563	1	371.700
105	20.512	1.313	1	373.800
106	20.715	1.086	1	375.900
107	20.918	0.879	1	378.000
108	20.918	3.517	1	1802.940
109	21.121	2.774	1	1819.843
110	21.324	2.110	1	1836.745
111	21.527	1.523	1	1853.647
112	21.730	1.008	1	1870.550
113	21.933	0.560	1	1887.452
114	22.136	0.176	1	1904.355
115	22.339	0.150	1	1921.257
116	22.542	0.423	1	1938.160
117	22.746	0.647	1	1955.062
118	22.949	0.827	1	1971.964
119	23.152	0.967	1	1988.867
120	23.355	1.072	1	2005.769
121	23.558	1.146	1	2022.672
122	23.761	1.193	1	2039.574
123	23.964	1.217	1	2056.477
124	24.167	1.220	1	2073.379
125	24.370	1.206	1	2090.281
126	24.573	1.178	1	2107.184
127	24.776	1.139	1	2124.086
128	24.979	1.091	1	2140.989
129	25.183	1.035	1	2157.891
130	25.386	0.975	1	2174.794
131	25.589	0.911	1	2191.696
132	25.792	0.845	1	2208.598
133	25.995	0.778	1	2225.501
134	26.198	0.711	1	2242.403
135	26.401	0.646	1	2259.306
136	26.604	0.582	1	2276.208
137	26.807	0.521	1	2293.111
138	27.010	0.463	1	2310.013
139	27.213	0.409	1	2326.915
140	27.417	0.358	1	2343.818
141	27.620	0.310	1	2360.720
142	27.823	0.267	1	2377.623
143	28.026	0.227	1	2394.525
144	28.229	0.192	1	2411.428
145	28.432	0.160	1	2428.330
146	28.635	0.132	1	2445.232

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
147	28.838	0.107	1	2462.135
148	29.041	0.086	1	2479.037
149	29.244	0.067	1	2495.940
150	29.447	0.052	1	2512.842
151	29.650	0.039	1	2529.745
152	29.854	0.029	1	2546.647
153	30.057	0.021	1	2563.549
154	30.158	0.017	1	2572.001
155	30.158	0.043	1	4399.775
156	30.361	0.029	1	4435.111
157	30.564	0.019	1	4470.447
158	30.767	0.012	1	4505.783
159	30.971	0.007	1	4541.119
160	31.174	0.003	1	4576.455
161	31.377	0.000	1	4611.791

杭・地盤データ ((4)杭)



・前面地盤状態

	深さ (m)	区間長 (m)	地盤反力係数 (kN/m ³)		前面地盤の水平地盤 反力度の上限値 (kN/m ²)	
			死荷重時	設計荷重時	層上面	層下面
1	0.000 ~ 3.452	3.452	4828.52	0.00	43.96	57.54
2	3.452 ~ 4.874	1.422	6447.69	0.00	76.84	83.38
3	4.874 ~ 10.560	5.686	6447.69	6447.69	83.38	109.52
4	10.560 ~ 18.887	8.326	22533.10	22533.10	141.08	241.00
5	18.887 ~ 20.918	2.031	24166.77	24166.77	357.00	378.00
6	20.918 ~ 30.158	9.240	96667.08	96667.08	901.47	1286.00
7	30.158 ~ 31.377	1.219	241667.69	241667.69	2199.89	2305.90

・M - 関係

	深さ (m)	区間長 (m)	Mc(kN.m) c(1/m)	My(kN.m) y(1/m)	Mu(kN.m) u(1/m)
1	0.000 ~ 10.000	10.000	199.7 0.0003496	1671.5 0.0035779	2458.8 0.0328834
2	10.000 ~ 30.900	20.900	185.8 0.0003496	1078.6 0.0025802	1628.8 0.0434726

杭頭仮想鉄筋コンクリート断面 My = 1885.8 (kN.m)

杭地中部変位，断面力 ((4)杭)

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
1	0.000	-0.0322515	-779.087	2	300.161
2	0.203	-0.0318038	-718.807	2	293.507
3	0.406	-0.0312947	-659.893	2	286.717
4	0.609	-0.0307297	-602.370	2	279.805
5	0.812	-0.0301139	-546.262	2	272.783
6	1.015	-0.0294524	-491.591	2	265.665
7	1.219	-0.0287501	-438.374	2	258.462
8	1.422	-0.0280118	-386.595	2	251.501
9	1.625	-0.0272422	-336.236	2	244.474
10	1.828	-0.0264459	-287.346	2	237.053
11	2.031	-0.0256273	-239.998	2	229.282
12	2.234	-0.0247906	-194.230	1	221.500
13	2.437	-0.0239397	-150.010	1	214.038
14	2.640	-0.0230780	-107.338	1	206.256
15	2.843	-0.0222086	-66.244	1	198.498
16	3.046	-0.0213344	-26.750	1	190.507
17	3.249	-0.0204582	11.096	1	182.262
18	3.452	-0.0195828	47.275	1	174.103
19	3.656	-0.0187108	81.508	1	163.123
20	3.859	-0.0178447	113.482	1	151.857
21	4.062	-0.0169867	143.162	1	140.535
22	4.265	-0.0161391	170.538	1	129.167
23	4.468	-0.0153038	195.573	1	117.483
24	4.671	-0.0144826	218.226	2	105.722
25	4.874	-0.0136775	238.478	2	93.833
26	5.077	-0.0128903	256.328	2	82.078
27	5.280	-0.0121226	271.821	2	70.616
28	5.483	-0.0113757	285.057	2	59.848
29	5.686	-0.0106509	296.176	2	49.755
30	5.889	-0.0099492	305.311	2	40.316
31	6.093	-0.0092713	312.593	2	31.509
32	6.296	-0.0086181	318.150	2	23.312
33	6.499	-0.0079898	322.102	2	15.702
34	6.702	-0.0073870	324.566	2	8.657
35	6.905	-0.0068098	325.655	2	2.153
36	7.108	-0.0062584	325.475	2	-3.835
37	7.311	-0.0057326	324.131	2	-9.328
38	7.514	-0.0052325	321.718	2	-14.351
39	7.717	-0.0047577	318.332	2	-18.928
40	7.920	-0.0043081	314.059	2	-23.081
41	8.123	-0.0038832	308.984	2	-26.833
42	8.326	-0.0034826	303.186	2	-30.207
43	8.530	-0.0031057	296.739	2	-33.225
44	8.733	-0.0027521	289.714	2	-35.908
45	8.936	-0.0024210	282.176	2	-38.277
46	9.139	-0.0021117	274.187	2	-40.352
47	9.342	-0.0018236	265.804	2	-42.154
48	9.545	-0.0015559	257.082	2	-43.702

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
49	9.748	-0.0013078	248.070	2	-45.013
50	9.951	-0.0010784	238.814	2	-46.105
51	10.154	-0.0008669	229.357	2	-46.995
52	10.357	-0.0006735	219.738	2	-47.700
53	10.560	-0.0004979	209.994	2	-48.235
54	10.764	-0.0003392	200.054	2	-49.572
55	10.967	-0.0001964	189.892	2	-50.425
56	11.170	-0.0000684	179.602	1	-50.845
57	11.373	0.0000457	169.267	1	-50.878
58	11.576	0.0001466	158.960	1	-50.567
59	11.779	0.0002352	148.748	1	-49.952
60	11.982	0.0003122	138.689	1	-49.073
61	12.185	0.0003785	128.832	1	-47.964
62	12.388	0.0004348	119.221	1	-46.659
63	12.591	0.0004818	109.892	1	-45.188
64	12.794	0.0005203	100.876	1	-43.581
65	12.997	0.0005509	92.198	1	-41.863
66	13.201	0.0005744	83.878	1	-40.059
67	13.404	0.0005914	75.932	1	-38.190
68	13.607	0.0006025	68.369	1	-36.277
69	13.810	0.0006083	61.199	1	-34.336
70	14.013	0.0006093	54.424	1	-32.384
71	14.216	0.0006061	48.045	1	-30.437
72	14.419	0.0005992	42.060	1	-28.505
73	14.622	0.0005890	36.465	1	-26.601
74	14.825	0.0005760	31.253	1	-24.734
75	15.028	0.0005606	26.416	1	-22.913
76	15.231	0.0005431	21.943	1	-21.145
77	15.434	0.0005239	17.823	1	-19.436
78	15.638	0.0005033	14.044	1	-17.791
79	15.841	0.0004816	10.593	1	-16.213
80	16.044	0.0004591	7.454	1	-14.706
81	16.247	0.0004360	4.615	1	-13.272
82	16.450	0.0004125	2.058	1	-11.913
83	16.653	0.0003889	-0.229	1	-10.629
84	16.856	0.0003653	-2.264	1	-9.421
85	17.059	0.0003419	-4.061	1	-8.289
86	17.262	0.0003188	-5.636	1	-7.230
87	17.465	0.0002962	-7.003	1	-6.246
88	17.668	0.0002740	-8.177	1	-5.333
89	17.872	0.0002525	-9.174	1	-4.489
90	18.075	0.0002318	-10.005	1	-3.714
91	18.278	0.0002117	-10.686	1	-3.004
92	18.481	0.0001926	-11.230	1	-2.356
93	18.684	0.0001743	-11.648	1	-1.769
94	18.887	0.0001569	-11.952	1	-1.239
95	19.090	0.0001404	-12.151	1	-0.729
96	19.293	0.0001248	-12.252	1	-0.273
97	19.496	0.0001103	-12.266	1	0.130

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
98	19.699	0.0000966	-12.202	1	0.485
99	19.902	0.0000839	-12.072	1	0.795
100	20.105	0.0000722	-11.882	1	1.063
101	20.309	0.0000614	-11.642	1	1.292
102	20.512	0.0000514	-11.360	1	1.486
103	20.715	0.0000424	-11.041	1	1.647
104	20.918	0.0000342	-10.693	1	1.778
105	21.121	0.0000268	-10.288	1	2.196
106	21.324	0.0000203	-9.807	1	2.519
107	21.527	0.0000145	-9.270	1	2.757
108	21.730	0.0000094	-8.693	1	2.921
109	21.933	0.0000050	-8.088	1	3.019
110	22.136	0.0000012	-7.470	1	3.061
111	22.339	-0.0000020	-6.848	1	3.055
112	22.542	-0.0000047	-6.232	1	3.009
113	22.746	-0.0000068	-5.629	1	2.929
114	22.949	-0.0000086	-5.044	1	2.823
115	23.152	-0.0000099	-4.484	1	2.695
116	23.355	-0.0000109	-3.951	1	2.551
117	23.558	-0.0000116	-3.448	1	2.396
118	23.761	-0.0000121	-2.978	1	2.232
119	23.964	-0.0000123	-2.542	1	2.065
120	24.167	-0.0000123	-2.140	1	1.896
121	24.370	-0.0000121	-1.772	1	1.728
122	24.573	-0.0000118	-1.438	1	1.563
123	24.776	-0.0000114	-1.136	1	1.404
124	24.979	-0.0000109	-0.867	1	1.250
125	25.183	-0.0000103	-0.628	1	1.104
126	25.386	-0.0000097	-0.418	1	0.966
127	25.589	-0.0000091	-0.235	1	0.837
128	25.792	-0.0000084	-0.077	1	0.717
129	25.995	-0.0000077	0.057	1	0.606
130	26.198	-0.0000071	0.170	1	0.505
131	26.401	-0.0000064	0.263	1	0.412
132	26.604	-0.0000058	0.338	1	0.329
133	26.807	-0.0000052	0.397	1	0.254
134	27.010	-0.0000046	0.441	1	0.187
135	27.213	-0.0000040	0.473	1	0.128
136	27.417	-0.0000035	0.494	1	0.076
137	27.620	-0.0000030	0.504	1	0.031
138	27.823	-0.0000026	0.507	1	-0.008
139	28.026	-0.0000022	0.501	1	-0.041
140	28.229	-0.0000019	0.490	1	-0.069
141	28.432	-0.0000016	0.474	1	-0.093
142	28.635	-0.0000013	0.453	1	-0.112
143	28.838	-0.0000010	0.428	1	-0.128
144	29.041	-0.0000008	0.401	1	-0.141
145	29.244	-0.0000006	0.371	1	-0.151
146	29.447	-0.0000005	0.340	1	-0.159

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
147	29.650	-0.0000004	0.307	1	-0.165
148	29.854	-0.0000003	0.273	1	-0.169
149	30.057	-0.0000002	0.238	1	-0.172
150	30.158	-0.0000002	0.221	1	-0.173
151	30.361	-0.0000001	0.185	1	-0.178
152	30.564	-0.0000001	0.149	1	-0.181
153	30.767	0.0000000	0.112	1	-0.182
154	30.971	0.0000000	0.075	1	-0.183
155	31.174	0.0000000	0.037	1	-0.184
156	31.377	0.0000000	0.000	1	-0.184

杭体状態： 1 : $M < M_c$, 2 : $M_c < M < M_y$
 3 : $M_y < M < M_u$, 4 : $M_u = M$

前面地盤反力度 ((4)杭)

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
1	0.000	43.956	2	43.956
2	0.203	44.755	2	44.755
3	0.406	45.554	2	45.554
4	0.609	46.354	2	46.354
5	0.812	47.153	2	47.153
6	1.015	47.952	2	47.952
7	1.219	48.751	2	48.751
8	1.422	49.550	2	49.550
9	1.625	50.350	2	50.350
10	1.828	51.149	2	51.149
11	2.031	51.948	2	51.948
12	2.234	52.747	2	52.747
13	2.437	53.546	2	53.546
14	2.640	54.346	2	54.346
15	2.843	55.145	2	55.145
16	3.046	55.944	2	55.944
17	3.249	56.743	2	56.743
18	3.452	57.542	2	57.542
19	3.452	76.838	2	76.838
20	3.656	77.772	2	77.772
21	3.859	78.706	2	78.706
22	4.062	79.640	2	79.640
23	4.265	80.574	2	80.574
24	4.468	81.507	2	81.507
25	4.671	82.441	2	82.441
26	4.874	83.375	2	83.375
27	5.077	83.113	1	84.309
28	5.280	78.163	1	85.243
29	5.483	73.347	1	86.176
30	5.686	68.674	1	87.110
31	5.889	64.149	1	88.044
32	6.093	59.779	1	88.978
33	6.296	55.567	1	89.912
34	6.499	51.516	1	90.845
35	6.702	47.629	1	91.779
36	6.905	43.908	1	92.713
37	7.108	40.352	1	93.647
38	7.311	36.962	1	94.581
39	7.514	33.737	1	95.514
40	7.717	30.676	1	96.448
41	7.920	27.777	1	97.382
42	8.123	25.038	1	98.316
43	8.326	22.455	1	99.250
44	8.530	20.025	1	100.183
45	8.733	17.745	1	101.117
46	8.936	15.610	1	102.051
47	9.139	13.616	1	102.985
48	9.342	11.758	1	103.919

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
49	9.545	10.032	1	104.852
50	9.748	8.432	1	105.786
51	9.951	6.953	1	106.720
52	10.154	5.590	1	107.654
53	10.357	4.342	1	108.588
54	10.560	3.210	1	109.521
55	10.560	11.219	1	141.082
56	10.764	7.643	1	143.519
57	10.967	4.425	1	145.956
58	11.170	1.541	1	148.394
59	11.373	1.029	1	150.831
60	11.576	3.303	1	153.268
61	11.779	5.299	1	155.705
62	11.982	7.035	1	158.142
63	12.185	8.528	1	160.579
64	12.388	9.796	1	163.016
65	12.591	10.856	1	165.453
66	12.794	11.723	1	167.890
67	12.997	12.414	1	170.327
68	13.201	12.944	1	172.764
69	13.404	13.326	1	175.201
70	13.607	13.577	1	177.639
71	13.810	13.707	1	180.076
72	14.013	13.730	1	182.513
73	14.216	13.658	1	184.950
74	14.419	13.502	1	187.387
75	14.622	13.273	1	189.824
76	14.825	12.979	1	192.261
77	15.028	12.631	1	194.698
78	15.231	12.237	1	197.135
79	15.434	11.804	1	199.572
80	15.638	11.340	1	202.009
81	15.841	10.852	1	204.446
82	16.044	10.345	1	206.884
83	16.247	9.824	1	209.321
84	16.450	9.296	1	211.758
85	16.653	8.764	1	214.195
86	16.856	8.232	1	216.632
87	17.059	7.705	1	219.069
88	17.262	7.184	1	221.506
89	17.465	6.673	1	223.943
90	17.668	6.175	1	226.380
91	17.872	5.690	1	228.817
92	18.075	5.222	1	231.254
93	18.278	4.771	1	233.691
94	18.481	4.339	1	236.129
95	18.684	3.927	1	238.566
96	18.887	3.534	1	241.003
97	18.887	3.791	1	357.000

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
98	19.090	3.392	1	359.100
99	19.293	3.017	1	361.200
100	19.496	2.665	1	363.300
101	19.699	2.335	1	365.400
102	19.902	2.028	1	367.500
103	20.105	1.744	1	369.600
104	20.309	1.483	1	371.700
105	20.512	1.243	1	373.800
106	20.715	1.024	1	375.900
107	20.918	0.826	1	378.000
108	20.918	3.306	1	901.470
109	21.121	2.595	1	909.921
110	21.324	1.960	1	918.373
111	21.527	1.400	1	926.824
112	21.730	0.909	1	935.275
113	21.933	0.483	1	943.726
114	22.136	0.117	1	952.177
115	22.339	0.192	1	960.629
116	22.542	0.450	1	969.080
117	22.746	0.661	1	977.531
118	22.949	0.830	1	985.982
119	23.152	0.961	1	994.433
120	23.355	1.058	1	1002.885
121	23.558	1.126	1	1011.336
122	23.761	1.167	1	1019.787
123	23.964	1.187	1	1028.238
124	24.167	1.187	1	1036.690
125	24.370	1.171	1	1045.141
126	24.573	1.142	1	1053.592
127	24.776	1.103	1	1062.043
128	24.979	1.054	1	1070.494
129	25.183	0.999	1	1078.946
130	25.386	0.940	1	1087.397
131	25.589	0.877	1	1095.848
132	25.792	0.812	1	1104.299
133	25.995	0.747	1	1112.750
134	26.198	0.682	1	1121.202
135	26.401	0.619	1	1129.653
136	26.604	0.557	1	1138.104
137	26.807	0.498	1	1146.555
138	27.010	0.442	1	1155.007
139	27.213	0.390	1	1163.458
140	27.417	0.340	1	1171.909
141	27.620	0.295	1	1180.360
142	27.823	0.253	1	1188.811
143	28.026	0.215	1	1197.263
144	28.229	0.181	1	1205.714
145	28.432	0.150	1	1214.165
146	28.635	0.123	1	1222.616

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
147	28.838	0.100	1	1231.067
148	29.041	0.080	1	1239.519
149	29.244	0.062	1	1247.970
150	29.447	0.048	1	1256.421
151	29.650	0.036	1	1264.872
152	29.854	0.026	1	1273.324
153	30.057	0.018	1	1281.775
154	30.158	0.015	1	1286.000
155	30.158	0.038	1	2199.888
156	30.361	0.025	1	2217.556
157	30.564	0.016	1	2235.224
158	30.767	0.010	1	2252.892
159	30.971	0.005	1	2270.560
160	31.174	0.002	1	2288.228
161	31.377	0.000	1	2305.896

7.5.2 橋軸直角方向（降伏時）

設計荷重（水平震度 1.429）

$$\begin{aligned} \text{鉛直力} \quad V &= R_d + W_p - U_p + W_s + W_F' \\ &= 7100.00 + 346.20 - 120.00 + 0.00 + 2410.63 \\ &= 9736.83 \text{ (kN)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{水平力} \quad H &= (W_u + W_p) \cdot k_{hi} + W_F \cdot k_{hg} \cdot k_{hi} / (C_z \cdot k_{hco}) + H_d \\ &= (4740.00 + 346.20) \cdot 1.429 + 4073.13 \cdot 0.70 \cdot 1.429 / 1.7500 + 0.00 \\ &= 9598.30 \text{ (kN)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{モーメント} \quad M &= (W_u \cdot y_u + W_p \cdot y_p) \cdot k_{hi} + W_F \cdot k_{hg} \cdot k_{hi} / (C_z \cdot k_{hco}) \cdot y_F + M_d \\ &= (4740.00 \cdot 14.700 + 346.20 \cdot 8.030) \cdot 1.429 \\ &\quad + 4073.13 \cdot 0.70 \cdot 1.429 / 1.7500 \cdot 1.250 + 0.00 \\ &= 106474.05 \text{ (kN.m)} \end{aligned}$$

底板下面中心における変位

	変位量
水平変位(m)	0.0375837
鉛直変位(m)	0.0004493
回転変位(rad)	0.0021954

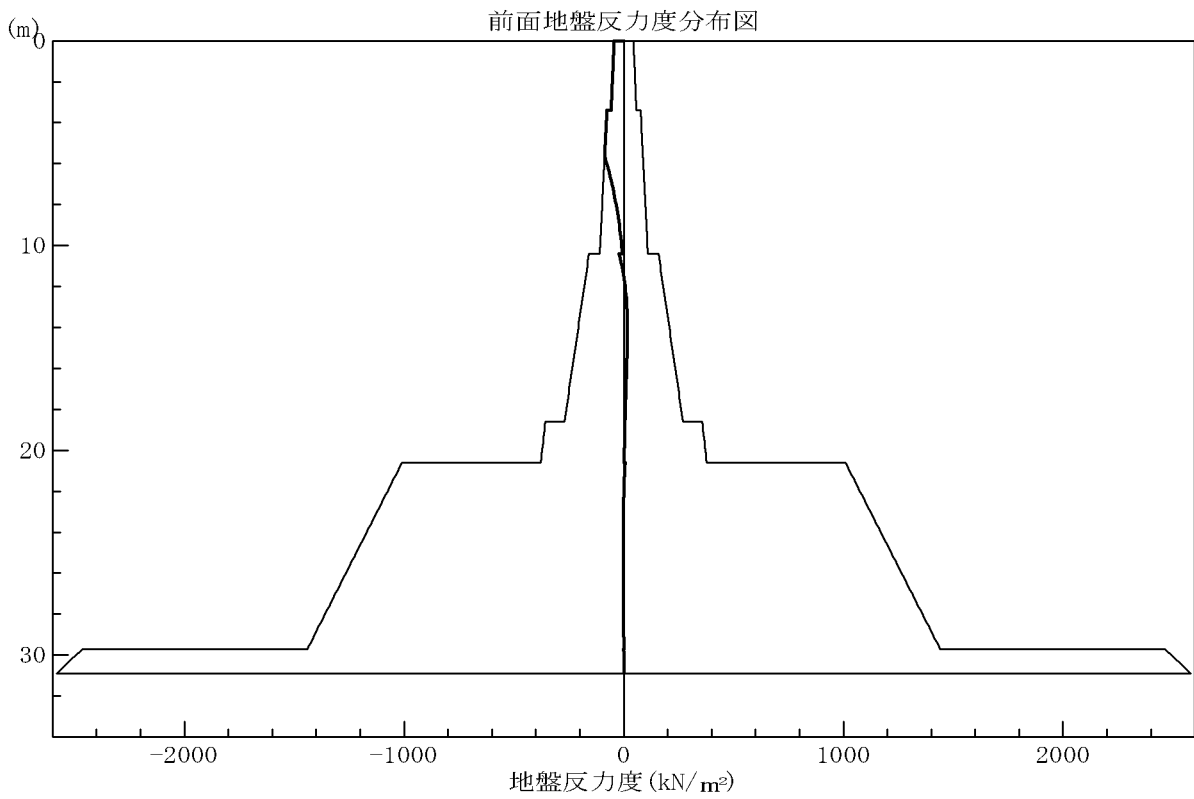
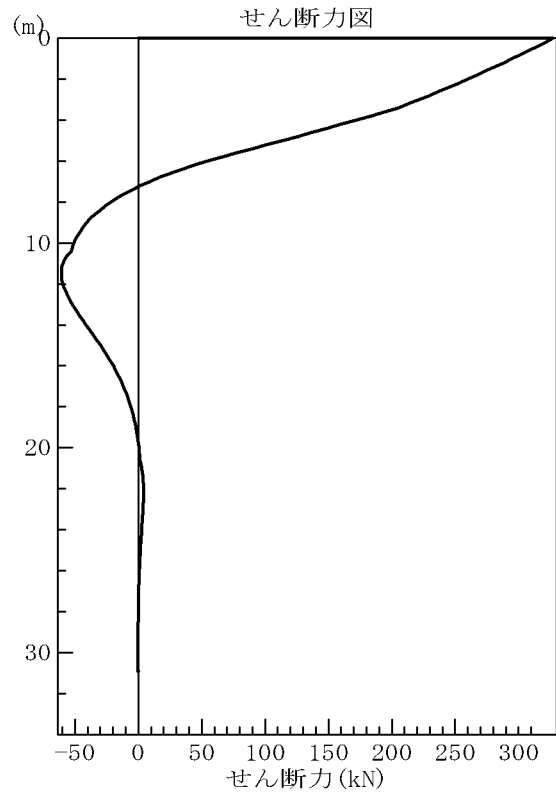
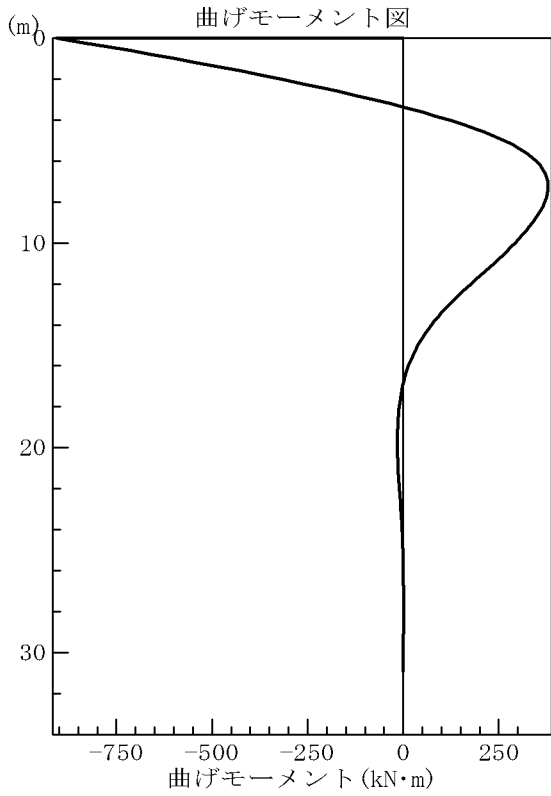
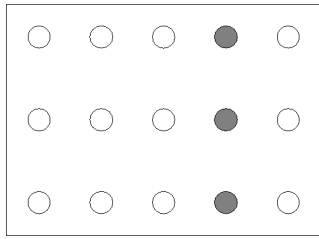
杭反力

$$\text{押し込み支持力の上限值} \quad P_{Nu} = 5998.00 \text{ (kN)}$$

$$\text{引抜き支持力の上限值} \quad P_{Tu} = -3246.00 \text{ (kN)}$$

杭列	PN (kN)	PH (kN)	Mt (kN.m)	杭頭座標 (m)	杭本数
直杭：2列	-1458.920	323.770	-890.563	-1.875	3
直杭：3列	178.740	323.770	-890.563	0.000	3
直杭：4列	1816.400	327.150	-906.712	1.875	3
斜杭：1列	-3246.000	312.245	-837.897	-3.750	3
斜杭：5列	5998.000	316.854	-852.844	3.750	3
杭反力分	9736.830	9598.304	106474.050		
底板前面負担分		0.000	0.000		
合計	9736.830	9598.304	106474.050		

杭・地盤データ ((1)杭)



・前面地盤状態

	深さ (m)	区間長 (m)	地盤反力係数 (kN/m ³)		前面地盤の水平地盤 反力度の上限値 (kN/m ²)	
			死荷重時	設計荷重時	層上面	層下面
1	0.000 ~ 3.400	3.400	4828.52	0.00	43.96	57.54
2	3.400 ~ 5.800	2.400	6447.69	0.00	76.84	88.04
3	5.800 ~ 10.400	4.600	6447.69	6447.69	88.04	109.52
4	10.400 ~ 18.600	8.200	22533.10	22533.10	157.99	269.88
5	18.600 ~ 20.600	2.000	24166.77	24166.77	357.00	378.00
6	20.600 ~ 29.700	9.100	96667.08	96667.08	1009.49	1440.09
7	29.700 ~ 30.900	1.200	241667.69	241667.69	2463.48	2582.19

・M - 関係

	深さ (m)	区間長 (m)	Mc(kN.m) c(1/m)	My(kN.m) y(1/m)	Mu(kN.m) u(1/m)
1	0.000 ~ 10.000	10.000	295.1 0.0005166	1799.4 0.0037382	2577.4 0.0293512
2	10.000 ~ 30.900	20.900	280.5 0.0005278	1211.7 0.0027421	1774.0 0.0373710

杭頭仮想鉄筋コンクリート断面 My = 1994.8 (kN.m)

杭地中部変位，断面力 ((1)杭)

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
1	0.000	-0.0375837	-906.712	2	327.150
2	0.200	-0.0371091	-841.903	2	320.964
3	0.400	-0.0365671	-778.338	2	314.700
4	0.600	-0.0359630	-716.053	2	308.173
5	0.800	-0.0353023	-655.098	2	301.404
6	1.000	-0.0345902	-595.481	2	294.800
7	1.200	-0.0338318	-537.207	2	287.967
8	1.400	-0.0330321	-480.301	2	281.127
9	1.600	-0.0321959	-424.785	2	274.078
10	1.800	-0.0313279	-370.696	2	266.847
11	2.000	-0.0304327	-318.051	2	259.649
12	2.200	-0.0295150	-266.863	1	252.275
13	2.400	-0.0285785	-217.164	1	244.755
14	2.600	-0.0276268	-168.984	1	237.096
15	2.800	-0.0266633	-122.349	1	229.308
16	3.000	-0.0256912	-77.283	1	221.407
17	3.200	-0.0247137	-33.808	1	213.407
18	3.400	-0.0237338	8.059	1	205.322
19	3.600	-0.0227544	48.026	1	194.432
20	3.800	-0.0217784	85.777	1	183.167
21	4.000	-0.0208084	121.271	1	171.859
22	4.200	-0.0198469	154.476	1	160.292
23	4.400	-0.0188962	185.361	1	148.662
24	4.600	-0.0179584	213.939	1	137.222
25	4.800	-0.0170356	240.205	1	125.545
26	5.000	-0.0161297	264.116	1	113.671
27	5.200	-0.0152422	285.634	1	101.628
28	5.400	-0.0143746	304.729	2	89.438
29	5.600	-0.0135286	321.387	2	77.268
30	5.800	-0.0127054	335.644	2	65.429
31	6.000	-0.0119062	347.607	2	54.323
32	6.200	-0.0111321	357.420	2	43.926
33	6.400	-0.0103840	365.224	2	34.217
34	6.600	-0.0096624	371.152	2	25.172
35	6.800	-0.0089679	375.335	2	16.765
36	7.000	-0.0083010	377.899	2	8.973
37	7.200	-0.0076617	378.963	2	1.771
38	7.400	-0.0070503	378.645	2	-4.867
39	7.600	-0.0064665	377.052	2	-10.966
40	7.800	-0.0059104	374.292	2	-16.550
41	8.000	-0.0053816	370.465	2	-21.644
42	8.200	-0.0048798	365.666	2	-26.274
43	8.400	-0.0044046	359.985	2	-30.462
44	8.600	-0.0039556	353.509	2	-34.233
45	8.800	-0.0035322	346.318	2	-37.611
46	9.000	-0.0031338	338.489	2	-40.618
47	9.200	-0.0027596	330.094	2	-43.276
48	9.400	-0.0024091	321.200	2	-45.607

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
49	9.600	-0.0020813	311.872	2	-47.632
50	9.800	-0.0017755	302.167	2	-49.371
51	10.000	-0.0014909	292.141	1	-50.844
52	10.000	-0.0014909	292.141	2	-50.844
53	10.200	-0.0012276	281.846	2	-52.069
54	10.400	-0.0009856	271.328	1	-53.067
55	10.600	-0.0007640	260.428	1	-55.821
56	10.800	-0.0005619	249.045	1	-57.907
57	11.000	-0.0003787	237.306	1	-59.386
58	11.200	-0.0002132	225.327	1	-60.315
59	11.400	-0.0000648	213.213	1	-60.749
60	11.600	0.0000676	201.057	1	-60.741
61	11.800	0.0001849	188.943	1	-60.338
62	12.000	0.0002880	176.944	1	-59.589
63	12.200	0.0003777	165.127	1	-58.536
64	12.400	0.0004550	153.548	1	-57.219
65	12.600	0.0005208	142.255	1	-55.677
66	12.800	0.0005758	131.290	1	-53.944
67	13.000	0.0006210	120.688	1	-52.054
68	13.200	0.0006571	110.477	1	-50.036
69	13.400	0.0006848	100.680	1	-47.917
70	13.600	0.0007050	91.315	1	-45.723
71	13.800	0.0007183	82.394	1	-43.477
72	14.000	0.0007254	73.926	1	-41.198
73	14.200	0.0007269	65.916	1	-38.906
74	14.400	0.0007235	58.363	1	-36.617
75	14.600	0.0007156	51.268	1	-34.346
76	14.800	0.0007039	44.623	1	-32.106
77	15.000	0.0006889	38.422	1	-29.908
78	15.200	0.0006709	32.656	1	-27.763
79	15.400	0.0006505	27.313	1	-25.678
80	15.600	0.0006281	22.381	1	-23.660
81	15.800	0.0006039	17.844	1	-21.717
82	16.000	0.0005784	13.689	1	-19.852
83	16.200	0.0005519	9.898	1	-18.069
84	16.400	0.0005246	6.456	1	-16.370
85	16.600	0.0004968	3.344	1	-14.759
86	16.800	0.0004688	0.546	1	-13.236
87	17.000	0.0004407	-1.956	1	-11.802
88	17.200	0.0004128	-4.180	1	-10.455
89	17.400	0.0003852	-6.144	1	-9.197
90	17.600	0.0003581	-7.865	1	-8.024
91	17.800	0.0003315	-9.360	1	-6.937
92	18.000	0.0003057	-10.645	1	-5.932
93	18.200	0.0002806	-11.738	1	-5.007
94	18.400	0.0002564	-12.653	1	-4.161
95	18.600	0.0002332	-13.407	1	-3.389
96	18.800	0.0002110	-14.008	1	-2.637
97	19.000	0.0001899	-14.467	1	-1.959

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
98	19.200	0.0001698	-14.797	1	-1.351
99	19.400	0.0001508	-15.012	1	-0.809
100	19.600	0.0001330	-15.125	1	-0.329
101	19.800	0.0001163	-15.147	1	0.092
102	20.000	0.0001008	-15.092	1	0.459
103	20.200	0.0000864	-14.967	1	0.775
104	20.400	0.0000731	-14.785	1	1.045
105	20.600	0.0000609	-14.552	1	1.271
106	20.800	0.0000498	-14.221	1	2.019
107	21.000	0.0000398	-13.754	1	2.624
108	21.200	0.0000308	-13.180	1	3.101
109	21.400	0.0000228	-12.522	1	3.463
110	21.600	0.0000158	-11.801	1	3.723
111	21.800	0.0000096	-11.038	1	3.895
112	22.000	0.0000043	-10.249	1	3.988
113	22.200	-0.0000002	-9.447	1	4.015
114	22.400	-0.0000041	-8.647	1	3.985
115	22.600	-0.0000073	-7.857	1	3.908
116	22.800	-0.0000099	-7.086	1	3.791
117	23.000	-0.0000119	-6.342	1	3.643
118	23.200	-0.0000135	-5.630	1	3.471
119	23.400	-0.0000147	-4.955	1	3.280
120	23.600	-0.0000155	-4.319	1	3.075
121	23.800	-0.0000159	-3.725	1	2.862
122	24.000	-0.0000161	-3.175	1	2.645
123	24.200	-0.0000161	-2.667	1	2.427
124	24.400	-0.0000158	-2.204	1	2.211
125	24.600	-0.0000154	-1.783	1	2.000
126	24.800	-0.0000148	-1.403	1	1.795
127	25.000	-0.0000142	-1.064	1	1.599
128	25.200	-0.0000134	-0.763	1	1.412
129	25.400	-0.0000126	-0.498	1	1.236
130	25.600	-0.0000118	-0.268	1	1.071
131	25.800	-0.0000109	-0.069	1	0.917
132	26.000	-0.0000101	0.100	1	0.775
133	26.200	-0.0000092	0.241	1	0.644
134	26.400	-0.0000084	0.358	1	0.525
135	26.600	-0.0000076	0.452	1	0.417
136	26.800	-0.0000068	0.526	1	0.320
137	27.000	-0.0000060	0.581	1	0.234
138	27.200	-0.0000054	0.620	1	0.156
139	27.400	-0.0000047	0.644	1	0.088
140	27.600	-0.0000041	0.656	1	0.029
141	27.800	-0.0000036	0.656	1	-0.023
142	28.000	-0.0000031	0.647	1	-0.068
143	28.200	-0.0000026	0.630	1	-0.106
144	28.400	-0.0000022	0.605	1	-0.138
145	28.600	-0.0000018	0.575	1	-0.166
146	28.800	-0.0000015	0.539	1	-0.188

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
147	29.000	-0.0000012	0.500	1	-0.207
148	29.200	-0.0000010	0.457	1	-0.222
149	29.400	-0.0000008	0.411	1	-0.235
150	29.600	-0.0000006	0.363	1	-0.244
151	29.700	-0.0000006	0.338	1	-0.248
152	29.900	-0.0000004	0.287	1	-0.265
153	30.100	-0.0000003	0.233	1	-0.277
154	30.300	-0.0000002	0.176	1	-0.286
155	30.500	-0.0000001	0.118	1	-0.292
156	30.700	-0.0000001	0.059	1	-0.296
157	30.900	0.0000000	0.000	1	-0.297

杭体状態： 1 : $M < M_c$, 2 : $M_c \leq M < M_y$
 3 : $M_y \leq M < M_u$, 4 : $M_u = M$

前面地盤反力度 ((1)杭)

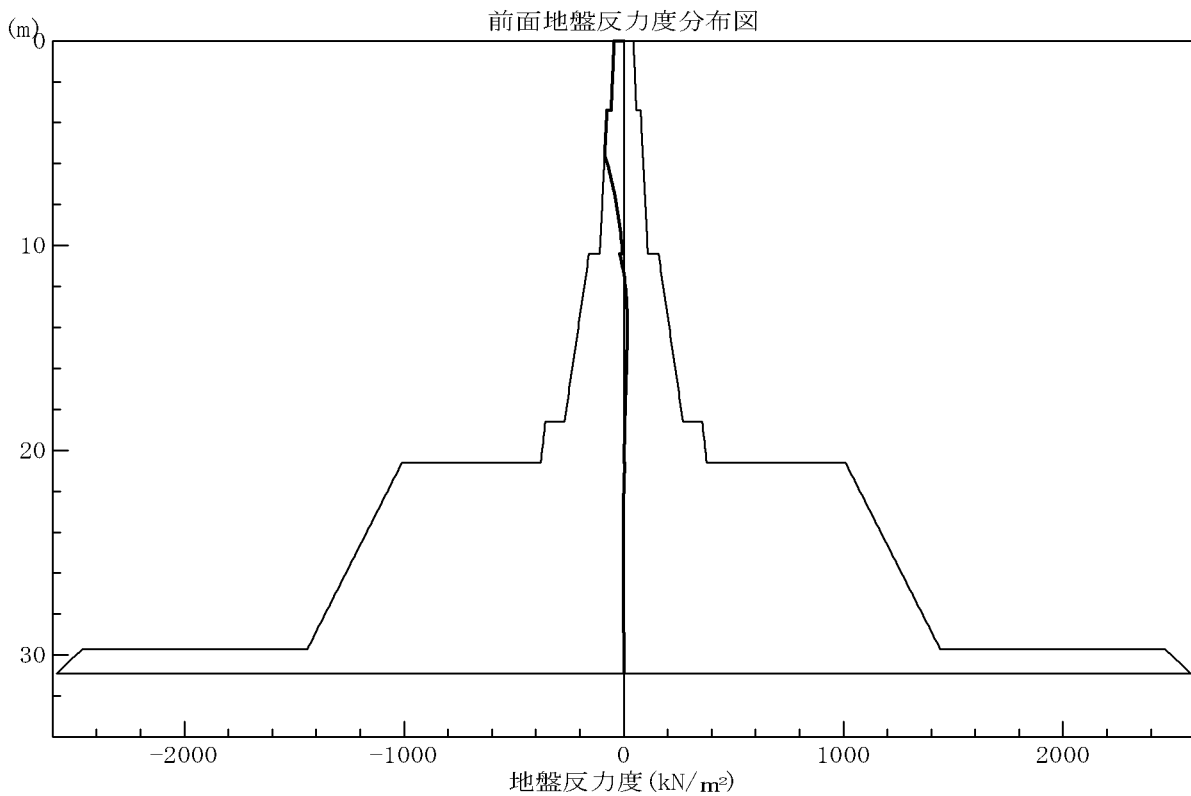
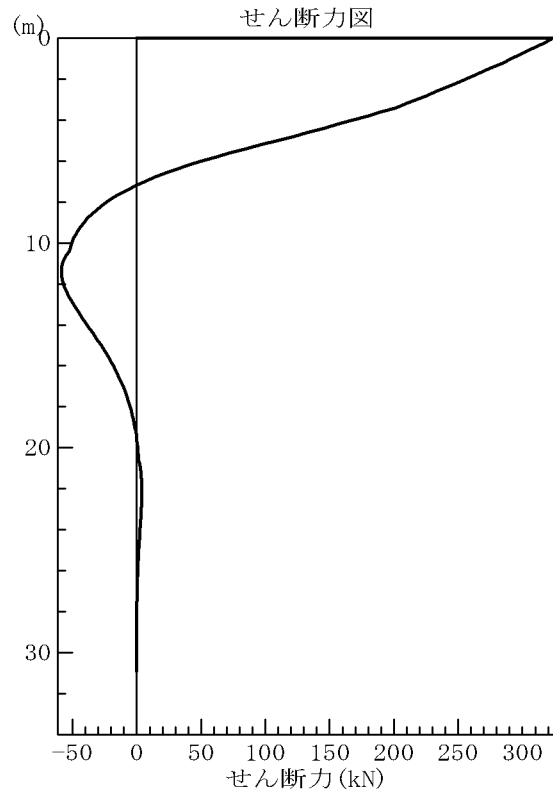
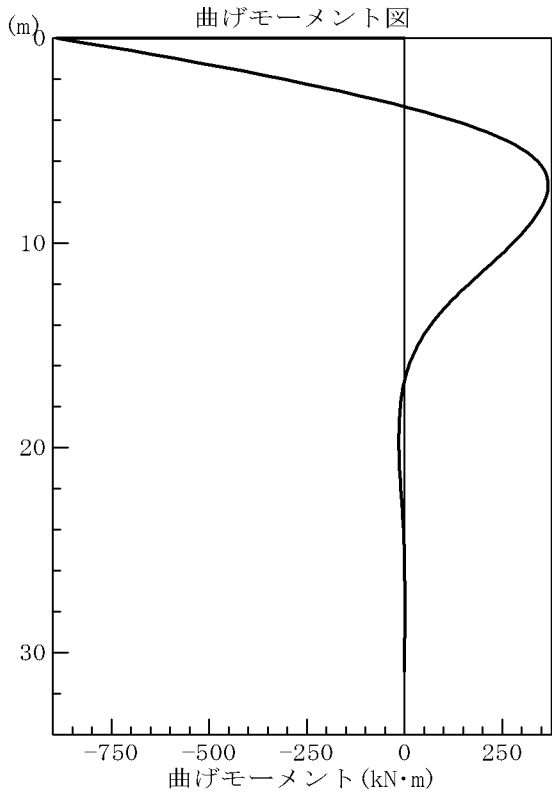
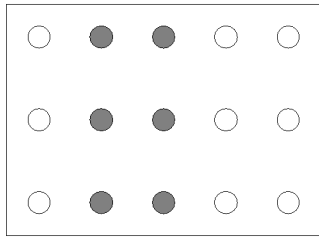
	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
1	0.000	43.956	2	43.956
2	0.200	44.755	2	44.755
3	0.400	45.554	2	45.554
4	0.600	46.354	2	46.354
5	0.800	47.153	2	47.153
6	1.000	47.952	2	47.952
7	1.200	48.751	2	48.751
8	1.400	49.550	2	49.550
9	1.600	50.350	2	50.350
10	1.800	51.149	2	51.149
11	2.000	51.948	2	51.948
12	2.200	52.747	2	52.747
13	2.400	53.546	2	53.546
14	2.600	54.346	2	54.346
15	2.800	55.145	2	55.145
16	3.000	55.944	2	55.944
17	3.200	56.743	2	56.743
18	3.400	57.542	2	57.542
19	3.400	76.838	2	76.838
20	3.600	77.772	2	77.772
21	3.800	78.706	2	78.706
22	4.000	79.640	2	79.640
23	4.200	80.574	2	80.574
24	4.400	81.507	2	81.507
25	4.600	82.441	2	82.441
26	4.800	83.375	2	83.375
27	5.000	84.309	2	84.309
28	5.200	85.243	2	85.243
29	5.400	86.176	2	86.176
30	5.600	87.110	2	87.110
31	5.800	81.920	1	88.044
32	6.000	76.768	1	88.978
33	6.200	71.777	1	89.912
34	6.400	66.953	1	90.845
35	6.600	62.300	1	91.779
36	6.800	57.822	1	92.713
37	7.000	53.522	1	93.647
38	7.200	49.400	1	94.581
39	7.400	45.458	1	95.514
40	7.600	41.694	1	96.448
41	7.800	38.108	1	97.382
42	8.000	34.699	1	98.316
43	8.200	31.463	1	99.250
44	8.400	28.400	1	100.183
45	8.600	25.504	1	101.117
46	8.800	22.774	1	102.051
47	9.000	20.206	1	102.985
48	9.200	17.793	1	103.919

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
49	9.400	15.533	1	104.852
50	9.600	13.420	1	105.786
51	9.800	11.448	1	106.720
52	10.000	9.613	1	107.654
53	10.200	7.915	1	108.588
54	10.400	6.355	1	109.521
55	10.400	22.208	1	157.987
56	10.600	17.214	1	160.716
57	10.800	12.662	1	163.445
58	11.000	8.532	1	166.174
59	11.200	4.805	1	168.903
60	11.400	1.460	1	171.632
61	11.600	1.524	1	174.361
62	11.800	4.167	1	177.091
63	12.000	6.489	1	179.820
64	12.200	8.511	1	182.549
65	12.400	10.253	1	185.278
66	12.600	11.735	1	188.007
67	12.800	12.975	1	190.736
68	13.000	13.993	1	193.465
69	13.200	14.805	1	196.194
70	13.400	15.431	1	198.923
71	13.600	15.885	1	201.652
72	13.800	16.185	1	204.382
73	14.000	16.345	1	207.111
74	14.200	16.379	1	209.840
75	14.400	16.302	1	212.569
76	14.600	16.126	1	215.298
77	14.800	15.862	1	218.027
78	15.000	15.523	1	220.756
79	15.200	15.118	1	223.485
80	15.400	14.658	1	226.214
81	15.600	14.152	1	228.943
82	15.800	13.608	1	231.672
83	16.000	13.033	1	234.402
84	16.200	12.435	1	237.131
85	16.400	11.821	1	239.860
86	16.600	11.195	1	242.589
87	16.800	10.564	1	245.318
88	17.000	9.931	1	248.047
89	17.200	9.302	1	250.776
90	17.400	8.680	1	253.505
91	17.600	8.068	1	256.234
92	17.800	7.470	1	258.963
93	18.000	6.888	1	261.693
94	18.200	6.323	1	264.422
95	18.400	5.778	1	267.151
96	18.600	5.255	1	269.880
97	18.600	5.636	1	357.000

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
98	18.800	5.100	1	359.100
99	19.000	4.588	1	361.200
100	19.200	4.103	1	363.300
101	19.400	3.645	1	365.400
102	19.600	3.214	1	367.500
103	19.800	2.811	1	369.600
104	20.000	2.435	1	371.700
105	20.200	2.087	1	373.800
106	20.400	1.766	1	375.900
107	20.600	1.472	1	378.000
108	20.600	5.887	1	1009.485
109	20.800	4.815	1	1018.949
110	21.000	3.848	1	1028.413
111	21.200	2.980	1	1037.877
112	21.400	2.208	1	1047.340
113	21.600	1.528	1	1056.804
114	21.800	0.933	1	1066.268
115	22.000	0.418	1	1075.732
116	22.200	0.022	1	1085.196
117	22.400	0.393	1	1094.660
118	22.600	0.702	1	1104.123
119	22.800	0.953	1	1113.587
120	23.000	1.153	1	1123.051
121	23.200	1.306	1	1132.515
122	23.400	1.419	1	1141.979
123	23.600	1.495	1	1151.443
124	23.800	1.540	1	1160.907
125	24.000	1.558	1	1170.370
126	24.200	1.553	1	1179.834
127	24.400	1.528	1	1189.298
128	24.600	1.487	1	1198.762
129	24.800	1.434	1	1208.226
130	25.000	1.370	1	1217.690
131	25.200	1.298	1	1227.153
132	25.400	1.221	1	1236.617
133	25.600	1.140	1	1246.081
134	25.800	1.057	1	1255.545
135	26.000	0.973	1	1265.009
136	26.200	0.891	1	1274.473
137	26.400	0.810	1	1283.937
138	26.600	0.731	1	1293.400
139	26.800	0.656	1	1302.864
140	27.000	0.585	1	1312.328
141	27.200	0.518	1	1321.792
142	27.400	0.455	1	1331.256
143	27.600	0.397	1	1340.720
144	27.800	0.344	1	1350.183
145	28.000	0.295	1	1359.647
146	28.200	0.252	1	1369.111

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
147	28.400	0.213	1	1378.575
148	28.600	0.178	1	1388.039
149	28.800	0.147	1	1397.503
150	29.000	0.121	1	1406.967
151	29.200	0.098	1	1416.430
152	29.400	0.078	1	1425.894
153	29.600	0.061	1	1435.358
154	29.700	0.054	1	1440.090
155	29.700	0.135	1	2463.480
156	29.900	0.103	1	2483.265
157	30.100	0.076	1	2503.050
158	30.300	0.053	1	2522.835
159	30.500	0.034	1	2542.620
160	30.700	0.016	1	2562.405
161	30.900	0.000	1	2582.190

杭・地盤データ (2)杭



・前面地盤状態

	深さ (m)	区間長 (m)	地盤反力係数 (kN/m ³)		前面地盤の水平地盤 反力度の上限値 (kN/m ²)	
			死荷重時	設計荷重時	層上面	層下面
1	0.000 ~ 3.400	3.400	4828.52	0.00	43.96	57.54
2	3.400 ~ 5.400	2.000	6447.69	0.00	76.84	86.18
3	5.400 ~ 10.400	5.000	6447.69	6447.69	86.18	109.52
4	10.400 ~ 18.600	8.200	22533.10	22533.10	157.99	269.88
5	18.600 ~ 20.600	2.000	24166.77	24166.77	357.00	378.00
6	20.600 ~ 29.700	9.100	96667.08	96667.08	1009.49	1440.09
7	29.700 ~ 30.900	1.200	241667.69	241667.69	2463.48	2582.19

・M - 関係

	深さ (m)	区間長 (m)	Mc(kN.m) c(1/m)	My(kN.m) y(1/m)	Mu(kN.m) u(1/m)
1	0.000 ~ 10.000	10.000	199.7 0.0003496	1671.5 0.0035779	2458.8 0.0328834
2	10.000 ~ 30.900	20.900	185.8 0.0003496	1078.6 0.0025802	1628.8 0.0434726

杭頭仮想鉄筋コンクリート断面 My = 1885.8 (kN.m)

杭地中部変位，断面力 (2)杭)

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
1	0.000	-0.0375837	-890.563	2	323.770
2	0.200	-0.0371083	-826.429	2	317.584
3	0.400	-0.0365640	-763.541	2	311.321
4	0.600	-0.0359563	-701.931	2	304.796
5	0.800	-0.0352906	-641.652	2	298.029
6	1.000	-0.0345721	-582.708	2	291.430
7	1.200	-0.0338061	-525.108	2	284.605
8	1.400	-0.0329976	-468.894	2	277.568
9	1.600	-0.0321514	-414.108	2	270.331
10	1.800	-0.0312726	-360.767	2	263.117
11	2.000	-0.0303657	-308.887	2	255.726
12	2.200	-0.0294353	-258.502	2	248.171
13	2.400	-0.0284859	-209.622	2	240.678
14	2.600	-0.0275215	-162.254	1	233.049
15	2.800	-0.0265457	-116.425	1	225.296
16	3.000	-0.0255617	-72.158	1	217.433
17	3.200	-0.0245728	-29.473	1	209.475
18	3.400	-0.0235817	11.612	1	201.436
19	3.600	-0.0225914	50.779	1	190.320
20	3.800	-0.0216047	87.717	1	179.146
21	4.000	-0.0206241	122.415	1	167.929
22	4.200	-0.0196521	154.855	1	156.565
23	4.400	-0.0186909	185.006	1	145.051
24	4.600	-0.0177426	212.833	2	133.317
25	4.800	-0.0168094	238.292	2	121.391
26	5.000	-0.0158936	261.349	2	109.291
27	5.200	-0.0149971	281.970	2	97.039
28	5.400	-0.0141217	300.127	2	84.656
29	5.600	-0.0132692	315.840	2	72.595
30	5.800	-0.0124407	329.186	2	60.993
31	6.000	-0.0116376	340.286	2	50.128
32	6.200	-0.0108608	349.284	2	39.975
33	6.400	-0.0101110	356.322	2	30.512
34	6.600	-0.0093889	361.533	2	21.713
35	6.800	-0.0086949	365.050	2	13.553
36	7.000	-0.0080294	366.996	2	6.007
37	7.200	-0.0073924	367.492	2	-0.951
38	7.400	-0.0067842	366.653	2	-7.348
39	7.600	-0.0062045	364.588	2	-13.208
40	7.800	-0.0056532	361.404	2	-18.557
41	8.000	-0.0051300	357.198	2	-23.422
42	8.200	-0.0046346	352.065	2	-27.827
43	8.400	-0.0041665	346.096	2	-31.798
44	8.600	-0.0037252	339.374	2	-35.357
45	8.800	-0.0033101	331.979	2	-38.531
46	9.000	-0.0029205	323.986	2	-41.341
47	9.200	-0.0025558	315.465	2	-43.811
48	9.400	-0.0022151	306.483	2	-45.962

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
49	9.600	-0.0018978	297.100	2	-47.817
50	9.800	-0.0016030	287.374	2	-49.395
51	10.000	-0.0013297	277.359	2	-50.717
52	10.000	-0.0013297	277.359	2	-50.717
53	10.200	-0.0010783	267.103	2	-51.802
54	10.400	-0.0008488	256.652	2	-52.671
55	10.600	-0.0006405	245.873	2	-55.014
56	10.800	-0.0004520	234.688	2	-56.732
57	11.000	-0.0002823	223.218	2	-57.886
58	11.200	-0.0001302	211.568	2	-58.532
59	11.400	0.0000054	199.835	2	-58.725
60	11.600	0.0001257	188.105	2	-58.514
61	11.800	0.0002317	176.453	1	-57.947
62	12.000	0.0003245	164.947	1	-57.066
63	12.200	0.0004049	153.645	1	-55.912
64	12.400	0.0004737	142.598	1	-54.523
65	12.600	0.0005318	131.849	1	-52.935
66	12.800	0.0005799	121.435	1	-51.179
67	13.000	0.0006189	111.387	1	-49.285
68	13.200	0.0006496	101.728	1	-47.282
69	13.400	0.0006725	92.479	1	-45.195
70	13.600	0.0006885	83.654	1	-43.047
71	13.800	0.0006982	75.263	1	-40.858
72	14.000	0.0007023	67.313	1	-38.647
73	14.200	0.0007012	59.805	1	-36.432
74	14.400	0.0006957	52.739	1	-34.228
75	14.600	0.0006862	46.112	1	-32.047
76	14.800	0.0006732	39.918	1	-29.902
77	15.000	0.0006572	34.148	1	-27.803
78	15.200	0.0006386	28.793	1	-25.758
79	15.400	0.0006179	23.841	1	-23.776
80	15.600	0.0005954	19.278	1	-21.862
81	15.800	0.0005714	15.091	1	-20.021
82	16.000	0.0005463	11.265	1	-18.258
83	16.200	0.0005203	7.783	1	-16.576
84	16.400	0.0004937	4.629	1	-14.976
85	16.600	0.0004668	1.786	1	-13.461
86	16.800	0.0004398	-0.761	1	-12.031
87	17.000	0.0004128	-3.032	1	-10.686
88	17.200	0.0003860	-5.041	1	-9.426
89	17.400	0.0003596	-6.808	1	-8.250
90	17.600	0.0003337	-8.347	1	-7.157
91	17.800	0.0003085	-9.676	1	-6.144
92	18.000	0.0002840	-10.810	1	-5.210
93	18.200	0.0002603	-11.765	1	-4.352
94	18.400	0.0002374	-12.555	1	-3.567
95	18.600	0.0002156	-13.196	1	-2.852
96	18.800	0.0001947	-13.696	1	-2.159
97	19.000	0.0001748	-14.064	1	-1.534

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
98	19.200	0.0001560	-14.314	1	-0.975
99	19.400	0.0001383	-14.458	1	-0.477
100	19.600	0.0001217	-14.509	1	-0.038
101	19.800	0.0001061	-14.477	1	0.347
102	20.000	0.0000916	-14.373	1	0.682
103	20.200	0.0000783	-14.207	1	0.969
104	20.400	0.0000660	-13.989	1	1.212
105	20.600	0.0000547	-13.725	1	1.416
106	20.800	0.0000445	-13.373	1	2.086
107	21.000	0.0000353	-12.899	1	2.625
108	21.200	0.0000270	-12.330	1	3.046
109	21.400	0.0000197	-11.688	1	3.361
110	21.600	0.0000133	-10.992	1	3.583
111	21.800	0.0000077	-10.260	1	3.724
112	22.000	0.0000028	-9.507	1	3.794
113	22.200	-0.0000013	-8.747	1	3.804
114	22.400	-0.0000048	-7.989	1	3.762
115	22.600	-0.0000076	-7.244	1	3.678
116	22.800	-0.0000099	-6.520	1	3.558
117	23.000	-0.0000118	-5.823	1	3.411
118	23.200	-0.0000132	-5.157	1	3.242
119	23.400	-0.0000142	-4.527	1	3.057
120	23.600	-0.0000148	-3.936	1	2.860
121	23.800	-0.0000152	-3.384	1	2.657
122	24.000	-0.0000153	-2.873	1	2.450
123	24.200	-0.0000152	-2.404	1	2.244
124	24.400	-0.0000149	-1.975	1	2.040
125	24.600	-0.0000145	-1.587	1	1.842
126	24.800	-0.0000139	-1.238	1	1.650
127	25.000	-0.0000132	-0.927	1	1.466
128	25.200	-0.0000125	-0.651	1	1.292
129	25.400	-0.0000117	-0.409	1	1.127
130	25.600	-0.0000109	-0.199	1	0.974
131	25.800	-0.0000101	-0.019	1	0.831
132	26.000	-0.0000093	0.134	1	0.700
133	26.200	-0.0000085	0.261	1	0.579
134	26.400	-0.0000077	0.366	1	0.469
135	26.600	-0.0000070	0.450	1	0.370
136	26.800	-0.0000062	0.515	1	0.281
137	27.000	-0.0000055	0.563	1	0.201
138	27.200	-0.0000049	0.596	1	0.131
139	27.400	-0.0000043	0.616	1	0.069
140	27.600	-0.0000037	0.624	1	0.015
141	27.800	-0.0000032	0.622	1	-0.032
142	28.000	-0.0000028	0.612	1	-0.073
143	28.200	-0.0000023	0.594	1	-0.107
144	28.400	-0.0000020	0.569	1	-0.136
145	28.600	-0.0000016	0.539	1	-0.161
146	28.800	-0.0000014	0.505	1	-0.181

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
147	29.000	-0.0000011	0.467	1	-0.197
148	29.200	-0.0000009	0.426	1	-0.211
149	29.400	-0.0000007	0.383	1	-0.222
150	29.600	-0.0000005	0.338	1	-0.230
151	29.700	-0.0000005	0.315	1	-0.234
152	29.900	-0.0000004	0.266	1	-0.248
153	30.100	-0.0000003	0.216	1	-0.258
154	30.300	-0.0000002	0.163	1	-0.266
155	30.500	-0.0000001	0.110	1	-0.271
156	30.700	-0.0000001	0.055	1	-0.274
157	30.900	0.0000000	0.000	1	-0.275

杭体状態： 1 : $M < M_c$, 2 : $M_c < M < M_y$
 3 : $M_y < M < M_u$, 4 : $M_u = M$

前面地盤反力度 ((2)杭)

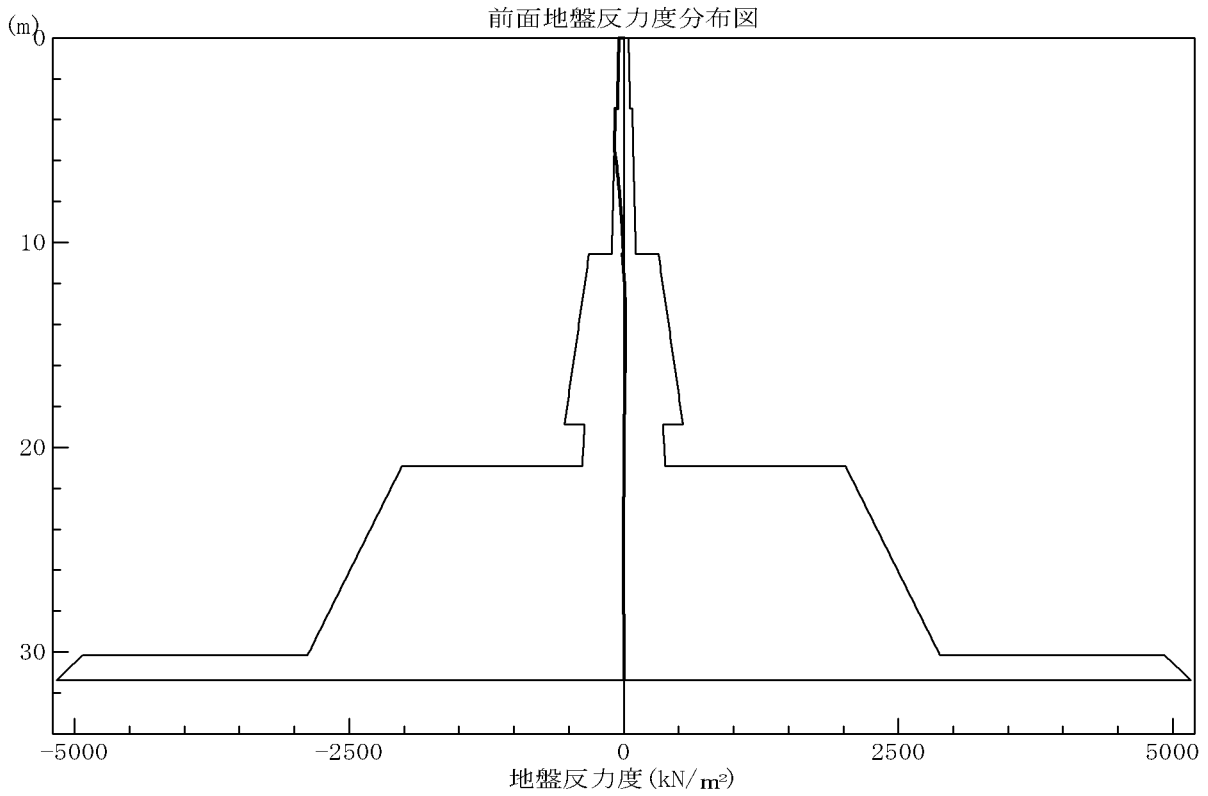
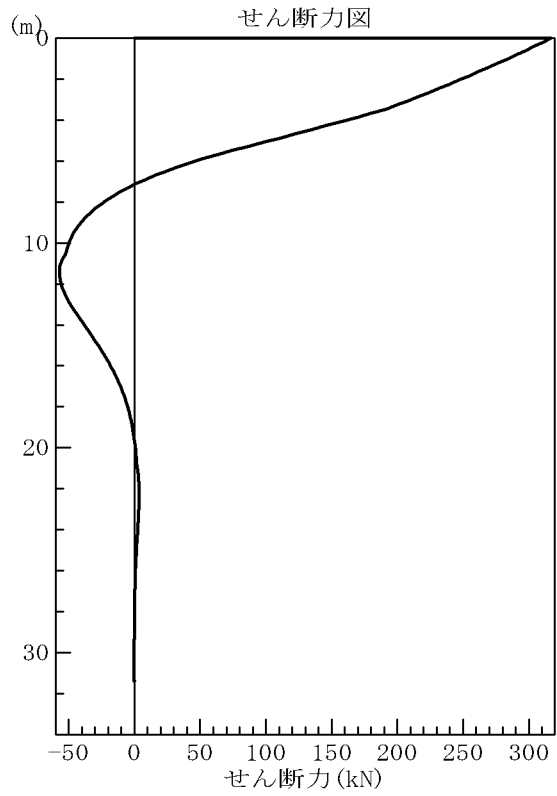
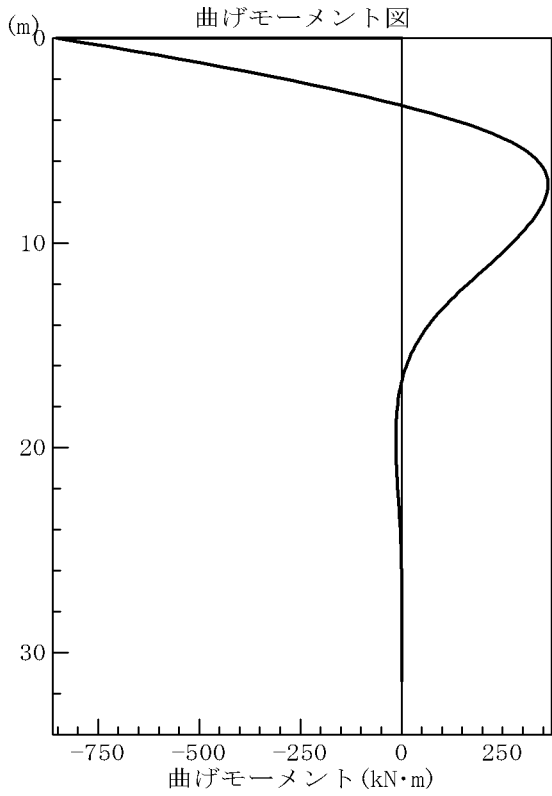
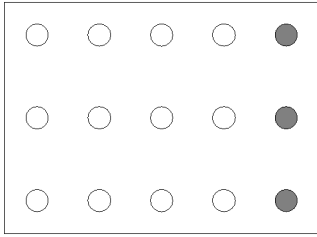
	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
1	0.000	43.956	2	43.956
2	0.200	44.755	2	44.755
3	0.400	45.554	2	45.554
4	0.600	46.354	2	46.354
5	0.800	47.153	2	47.153
6	1.000	47.952	2	47.952
7	1.200	48.751	2	48.751
8	1.400	49.550	2	49.550
9	1.600	50.350	2	50.350
10	1.800	51.149	2	51.149
11	2.000	51.948	2	51.948
12	2.200	52.747	2	52.747
13	2.400	53.546	2	53.546
14	2.600	54.346	2	54.346
15	2.800	55.145	2	55.145
16	3.000	55.944	2	55.944
17	3.200	56.743	2	56.743
18	3.400	57.542	2	57.542
19	3.400	76.838	2	76.838
20	3.600	77.772	2	77.772
21	3.800	78.706	2	78.706
22	4.000	79.640	2	79.640
23	4.200	80.574	2	80.574
24	4.400	81.507	2	81.507
25	4.600	82.441	2	82.441
26	4.800	83.375	2	83.375
27	5.000	84.309	2	84.309
28	5.200	85.243	2	85.243
29	5.400	86.176	2	86.176
30	5.600	85.555	1	87.110
31	5.800	80.214	1	88.044
32	6.000	75.036	1	88.978
33	6.200	70.027	1	89.912
34	6.400	65.193	1	90.845
35	6.600	60.537	1	91.779
36	6.800	56.062	1	92.713
37	7.000	51.771	1	93.647
38	7.200	47.664	1	94.581
39	7.400	43.742	1	95.514
40	7.600	40.004	1	96.448
41	7.800	36.450	1	97.382
42	8.000	33.077	1	98.316
43	8.200	29.883	1	99.250
44	8.400	26.864	1	100.183
45	8.600	24.019	1	101.117
46	8.800	21.342	1	102.051
47	9.000	18.831	1	102.985
48	9.200	16.479	1	103.919

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
49	9.400	14.283	1	104.852
50	9.600	12.237	1	105.786
51	9.800	10.336	1	106.720
52	10.000	8.574	1	107.654
53	10.200	6.952	1	108.588
54	10.400	5.473	1	109.521
55	10.400	19.127	1	157.987
56	10.600	14.431	1	160.716
57	10.800	10.185	1	163.445
58	11.000	6.361	1	166.174
59	11.200	2.934	1	168.903
60	11.400	0.121	1	171.632
61	11.600	2.832	1	174.361
62	11.800	5.222	1	177.091
63	12.000	7.313	1	179.820
64	12.200	9.124	1	182.549
65	12.400	10.674	1	185.278
66	12.600	11.983	1	188.007
67	12.800	13.068	1	190.736
68	13.000	13.947	1	193.465
69	13.200	14.637	1	196.194
70	13.400	15.154	1	198.923
71	13.600	15.515	1	201.652
72	13.800	15.733	1	204.382
73	14.000	15.824	1	207.111
74	14.200	15.801	1	209.840
75	14.400	15.676	1	212.569
76	14.600	15.462	1	215.298
77	14.800	15.169	1	218.027
78	15.000	14.809	1	220.756
79	15.200	14.390	1	223.485
80	15.400	13.923	1	226.214
81	15.600	13.415	1	228.943
82	15.800	12.875	1	231.672
83	16.000	12.309	1	234.402
84	16.200	11.724	1	237.131
85	16.400	11.125	1	239.860
86	16.600	10.519	1	242.589
87	16.800	9.909	1	245.318
88	17.000	9.301	1	248.047
89	17.200	8.698	1	250.776
90	17.400	8.103	1	253.505
91	17.600	7.520	1	256.234
92	17.800	6.951	1	258.963
93	18.000	6.399	1	261.693
94	18.200	5.865	1	264.422
95	18.400	5.350	1	267.151
96	18.600	4.857	1	269.880
97	18.600	5.209	1	357.000

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
98	18.800	4.705	1	359.100
99	19.000	4.225	1	361.200
100	19.200	3.770	1	363.300
101	19.400	3.342	1	365.400
102	19.600	2.940	1	367.500
103	19.800	2.564	1	369.600
104	20.000	2.215	1	371.700
105	20.200	1.892	1	373.800
106	20.400	1.594	1	375.900
107	20.600	1.322	1	378.000
108	20.600	5.289	1	1009.485
109	20.800	4.301	1	1018.949
110	21.000	3.410	1	1028.413
111	21.200	2.613	1	1037.877
112	21.400	1.906	1	1047.340
113	21.600	1.284	1	1056.804
114	21.800	0.741	1	1066.268
115	22.000	0.273	1	1075.732
116	22.200	0.125	1	1085.196
117	22.400	0.460	1	1094.660
118	22.600	0.737	1	1104.123
119	22.800	0.961	1	1113.587
120	23.000	1.138	1	1123.051
121	23.200	1.272	1	1132.515
122	23.400	1.369	1	1141.979
123	23.600	1.432	1	1151.443
124	23.800	1.467	1	1160.907
125	24.000	1.478	1	1170.370
126	24.200	1.467	1	1179.834
127	24.400	1.439	1	1189.298
128	24.600	1.397	1	1198.762
129	24.800	1.343	1	1208.226
130	25.000	1.280	1	1217.690
131	25.200	1.210	1	1227.153
132	25.400	1.136	1	1236.617
133	25.600	1.058	1	1246.081
134	25.800	0.979	1	1255.545
135	26.000	0.900	1	1265.009
136	26.200	0.822	1	1274.473
137	26.400	0.746	1	1283.937
138	26.600	0.672	1	1293.400
139	26.800	0.602	1	1302.864
140	27.000	0.535	1	1312.328
141	27.200	0.473	1	1321.792
142	27.400	0.414	1	1331.256
143	27.600	0.361	1	1340.720
144	27.800	0.311	1	1350.183
145	28.000	0.267	1	1359.647
146	28.200	0.226	1	1369.111

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
147	28.400	0.190	1	1378.575
148	28.600	0.159	1	1388.039
149	28.800	0.131	1	1397.503
150	29.000	0.107	1	1406.967
151	29.200	0.086	1	1416.430
152	29.400	0.068	1	1425.894
153	29.600	0.053	1	1435.358
154	29.700	0.047	1	1440.090
155	29.700	0.117	1	2463.480
156	29.900	0.088	1	2483.265
157	30.100	0.065	1	2503.050
158	30.300	0.045	1	2522.835
159	30.500	0.028	1	2542.620
160	30.700	0.014	1	2562.405
161	30.900	0.000	1	2582.190

杭・地盤データ (3)杭



・前面地盤状態

	深さ (m)	区間長 (m)	地盤反力係数 (kN/m ³)		前面地盤の水平地盤 反力度の上限値 (kN/m ²)	
			死荷重時	設計荷重時	層上面	層下面
1	0.000 ~ 3.452	3.452	4828.52	0.00	43.96	57.54
2	3.452 ~ 5.280	1.828	6447.69	0.00	76.84	85.24
3	5.280 ~ 10.560	5.280	6447.69	6447.69	85.24	109.52
4	10.560 ~ 18.887	8.326	22533.10	22533.10	315.97	539.76
5	18.887 ~ 20.918	2.031	24166.77	24166.77	357.00	378.00
6	20.918 ~ 30.158	9.240	96667.08	96667.08	2018.97	2880.18
7	30.158 ~ 31.377	1.219	241667.69	241667.69	4926.96	5164.38

・M - 関係

	深さ (m)	区間長 (m)	Mc(kN.m) c(1/m)	My(kN.m) y(1/m)	Mu(kN.m) u(1/m)
1	0.000 ~ 10.000	10.000	295.1 0.0005166	1799.4 0.0037382	2577.4 0.0293512
2	10.000 ~ 30.900	20.900	280.5 0.0005278	1211.7 0.0027421	1774.0 0.0373710

杭頭仮想鉄筋コンクリート断面 My = 1994.8 (kN.m)

杭地中部変位，断面力 ((3)杭)

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
1	0.000	-0.0355051	-852.844	2	316.854
2	0.203	-0.0350250	-789.150	2	310.439
3	0.406	-0.0344800	-726.785	2	303.759
4	0.609	-0.0338757	-665.761	2	297.230
5	0.812	-0.0332173	-606.090	2	290.443
6	1.015	-0.0325102	-547.821	2	283.428
7	1.219	-0.0317595	-490.979	2	276.389
8	1.422	-0.0309703	-435.588	2	269.143
9	1.625	-0.0301475	-381.668	2	261.907
10	1.828	-0.0292957	-329.215	2	254.694
11	2.031	-0.0284197	-278.245	1	247.303
12	2.234	-0.0275235	-228.794	1	239.745
13	2.437	-0.0266107	-180.893	1	232.032
14	2.640	-0.0256849	-134.574	1	224.178
15	2.843	-0.0247494	-89.862	1	216.199
16	3.046	-0.0238073	-46.783	1	208.106
17	3.249	-0.0228619	-5.358	1	199.917
18	3.452	-0.0219161	34.396	1	191.640
19	3.656	-0.0209727	72.174	1	180.496
20	3.859	-0.0200346	107.679	1	169.251
21	4.062	-0.0191042	140.882	1	157.828
22	4.265	-0.0181839	171.737	1	146.135
23	4.468	-0.0172761	200.238	1	134.644
24	4.671	-0.0163827	226.381	1	122.925
25	4.874	-0.0155056	250.123	1	110.997
26	5.077	-0.0146466	271.423	1	98.884
27	5.280	-0.0138071	290.246	1	86.610
28	5.483	-0.0129886	306.607	2	74.634
29	5.686	-0.0121924	320.580	2	63.095
30	5.889	-0.0114196	332.283	2	52.275
31	6.093	-0.0106714	341.860	2	42.153
32	6.296	-0.0099485	349.450	2	32.705
33	6.499	-0.0092516	355.187	2	23.907
34	6.702	-0.0085813	359.203	2	15.737
35	6.905	-0.0079379	361.620	2	8.168
36	7.108	-0.0073217	362.559	2	1.177
37	7.311	-0.0067327	362.135	2	-5.262
38	7.514	-0.0061708	360.457	2	-11.174
39	7.717	-0.0056359	357.631	2	-16.583
40	7.920	-0.0051278	353.754	2	-21.514
41	8.123	-0.0046461	348.923	2	-25.991
42	8.326	-0.0041904	343.226	2	-30.039
43	8.530	-0.0037601	336.749	2	-33.681
44	8.733	-0.0033548	329.572	2	-36.940
45	8.936	-0.0029737	321.770	2	-39.838
46	9.139	-0.0026161	313.414	2	-42.398
47	9.342	-0.0022813	304.570	2	-44.641
48	9.545	-0.0019686	295.302	2	-46.587

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
49	9.748	-0.0016772	285.667	1	-48.257
50	9.951	-0.0014064	275.719	1	-49.668
51	10.154	-0.0011555	265.509	1	-50.841
52	10.357	-0.0009245	255.084	1	-51.793
53	10.560	-0.0007133	244.486	1	-52.542
54	10.764	-0.0005210	233.605	1	-54.514
55	10.967	-0.0003469	222.384	1	-55.899
56	11.170	-0.0001901	210.936	1	-56.755
57	11.373	-0.0000496	199.364	1	-57.134
58	11.576	0.0000754	187.759	1	-57.089
59	11.779	0.0001859	176.202	1	-56.667
60	11.982	0.0002826	164.765	1	-55.913
61	12.185	0.0003666	153.511	1	-54.870
62	12.388	0.0004387	142.495	1	-53.577
63	12.591	0.0004997	131.764	1	-52.071
64	12.794	0.0005505	121.358	1	-50.386
65	12.997	0.0005918	111.309	1	-48.554
66	13.201	0.0006245	101.644	1	-46.604
67	13.404	0.0006494	92.386	1	-44.562
68	13.607	0.0006670	83.549	1	-42.451
69	13.810	0.0006782	75.146	1	-40.295
70	14.013	0.0006835	67.184	1	-38.113
71	14.216	0.0006836	59.667	1	-35.922
72	14.419	0.0006791	52.594	1	-33.738
73	14.622	0.0006705	45.962	1	-31.575
74	14.825	0.0006584	39.766	1	-29.446
75	15.028	0.0006431	33.999	1	-27.361
76	15.231	0.0006252	28.650	1	-25.329
77	15.434	0.0006051	23.707	1	-23.358
78	15.638	0.0005831	19.158	1	-21.454
79	15.841	0.0005596	14.988	1	-19.623
80	16.044	0.0005350	11.182	1	-17.870
81	16.247	0.0005095	7.725	1	-16.197
82	16.450	0.0004834	4.598	1	-14.606
83	16.653	0.0004570	1.786	1	-13.100
84	16.856	0.0004304	-0.728	1	-11.679
85	17.059	0.0004038	-2.963	1	-10.343
86	17.262	0.0003775	-4.935	1	-9.091
87	17.465	0.0003516	-6.661	1	-7.924
88	17.668	0.0003262	-8.159	1	-6.838
89	17.872	0.0003014	-9.444	1	-5.833
90	18.075	0.0002773	-10.534	1	-4.907
91	18.278	0.0002541	-11.443	1	-4.056
92	18.481	0.0002318	-12.186	1	-3.278
93	18.684	0.0002103	-12.779	1	-2.570
94	18.887	0.0001899	-13.234	1	-1.929
95	19.090	0.0001705	-13.562	1	-1.310
96	19.293	0.0001522	-13.771	1	-0.756
97	19.496	0.0001349	-13.873	1	-0.263

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
98	19.699	0.0001188	-13.882	1	0.172
99	19.902	0.0001036	-13.807	1	0.554
100	20.105	0.0000896	-13.660	1	0.886
101	20.309	0.0000766	-13.451	1	1.171
102	20.512	0.0000647	-13.187	1	1.413
103	20.715	0.0000538	-12.879	1	1.616
104	20.918	0.0000438	-12.533	1	1.784
105	21.121	0.0000349	-12.114	1	2.324
106	21.324	0.0000269	-11.598	1	2.747
107	21.527	0.0000198	-11.006	1	3.066
108	21.730	0.0000135	-10.358	1	3.294
109	21.933	0.0000081	-9.673	1	3.442
110	22.136	0.0000034	-8.965	1	3.520
111	22.339	-0.0000006	-8.247	1	3.538
112	22.542	-0.0000040	-7.531	1	3.505
113	22.746	-0.0000068	-6.827	1	3.431
114	22.949	-0.0000090	-6.140	1	3.322
115	23.152	-0.0000108	-5.479	1	3.185
116	23.355	-0.0000121	-4.848	1	3.027
117	23.558	-0.0000131	-4.251	1	2.853
118	23.761	-0.0000137	-3.690	1	2.668
119	23.964	-0.0000141	-3.168	1	2.477
120	24.167	-0.0000142	-2.684	1	2.282
121	24.370	-0.0000141	-2.241	1	2.087
122	24.573	-0.0000138	-1.836	1	1.895
123	24.776	-0.0000134	-1.471	1	1.707
124	24.979	-0.0000129	-1.143	1	1.527
125	25.183	-0.0000123	-0.850	1	1.354
126	25.386	-0.0000116	-0.592	1	1.190
127	25.589	-0.0000108	-0.366	1	1.036
128	25.792	-0.0000101	-0.171	1	0.892
129	25.995	-0.0000093	-0.003	1	0.759
130	26.198	-0.0000085	0.139	1	0.637
131	26.401	-0.0000078	0.256	1	0.525
132	26.604	-0.0000070	0.352	1	0.423
133	26.807	-0.0000063	0.429	1	0.332
134	27.010	-0.0000056	0.488	1	0.250
135	27.213	-0.0000050	0.531	1	0.178
136	27.417	-0.0000044	0.561	1	0.114
137	27.620	-0.0000038	0.578	1	0.058
138	27.823	-0.0000033	0.585	1	0.009
139	28.026	-0.0000028	0.582	1	-0.032
140	28.229	-0.0000024	0.572	1	-0.068
141	28.432	-0.0000020	0.555	1	-0.098
142	28.635	-0.0000016	0.532	1	-0.123
143	28.838	-0.0000013	0.505	1	-0.143
144	29.041	-0.0000011	0.475	1	-0.160
145	29.244	-0.0000009	0.441	1	-0.173
146	29.447	-0.0000007	0.404	1	-0.184

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
147	29.650	-0.0000005	0.366	1	-0.192
148	29.854	-0.0000004	0.327	1	-0.198
149	30.057	-0.0000003	0.286	1	-0.203
150	30.158	-0.0000002	0.265	1	-0.205
151	30.361	-0.0000002	0.223	1	-0.212
152	30.564	-0.0000001	0.179	1	-0.216
153	30.767	-0.0000001	0.135	1	-0.219
154	30.971	0.0000000	0.090	1	-0.221
155	31.174	0.0000000	0.045	1	-0.223
156	31.377	0.0000000	0.000	1	-0.223

杭体状態： 1 : $M < M_c$, 2 : $M_c < M < M_y$
 3 : $M_y < M < M_u$, 4 : $M_u = M$

前面地盤反力度 ((3)杭)

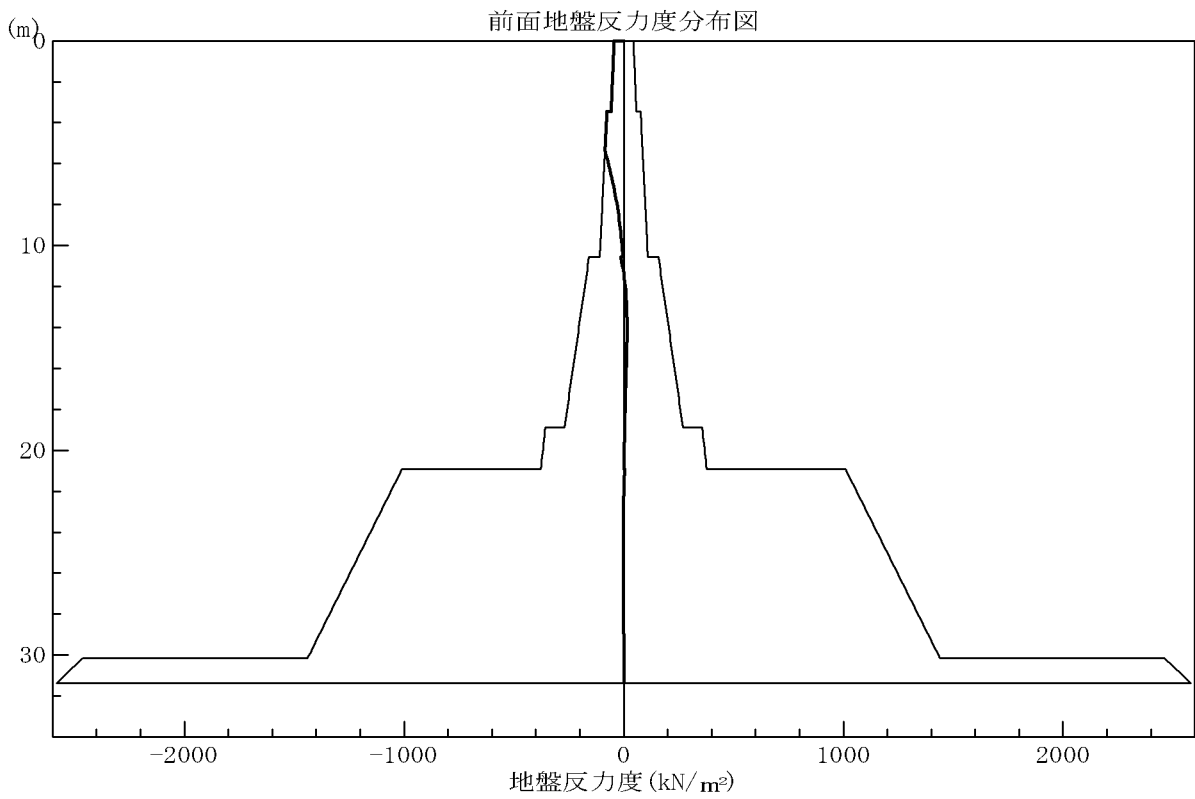
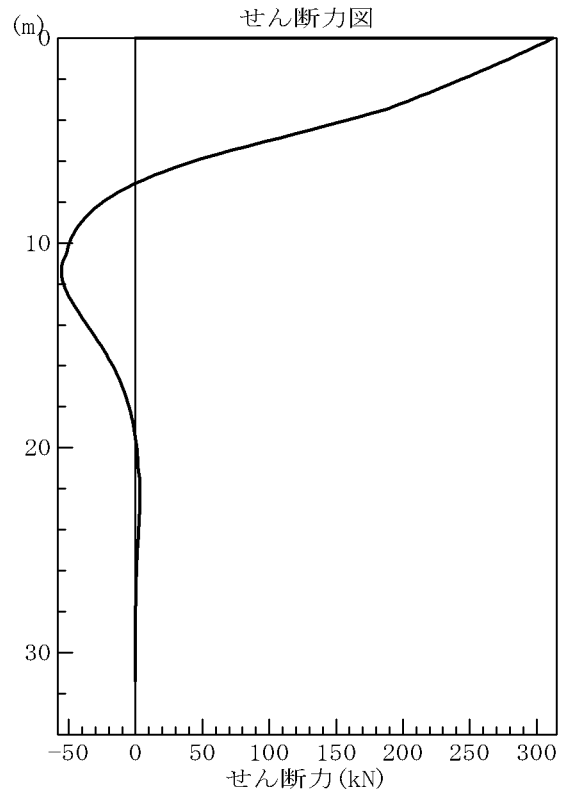
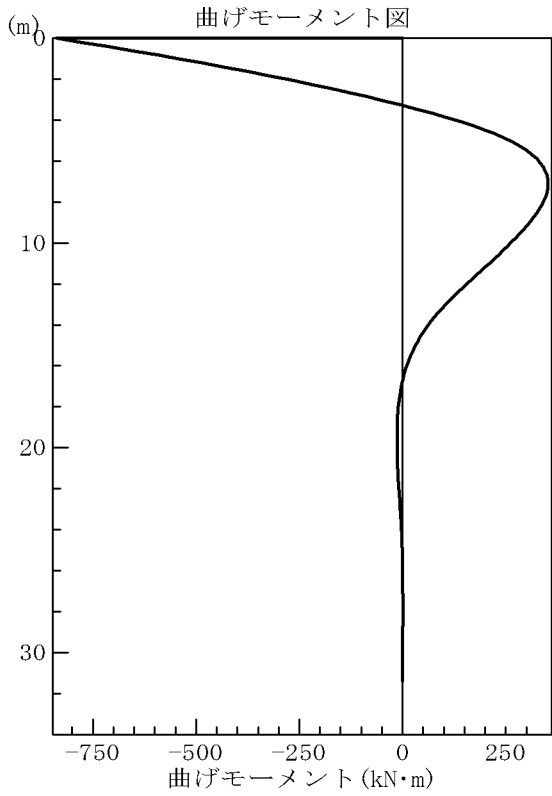
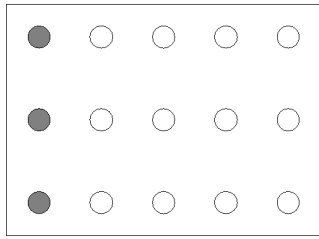
	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
1	0.000	43.956	2	43.956
2	0.203	44.755	2	44.755
3	0.406	45.554	2	45.554
4	0.609	46.354	2	46.354
5	0.812	47.153	2	47.153
6	1.015	47.952	2	47.952
7	1.219	48.751	2	48.751
8	1.422	49.550	2	49.550
9	1.625	50.350	2	50.350
10	1.828	51.149	2	51.149
11	2.031	51.948	2	51.948
12	2.234	52.747	2	52.747
13	2.437	53.546	2	53.546
14	2.640	54.346	2	54.346
15	2.843	55.145	2	55.145
16	3.046	55.944	2	55.944
17	3.249	56.743	2	56.743
18	3.452	57.542	2	57.542
19	3.452	76.838	2	76.838
20	3.656	77.772	2	77.772
21	3.859	78.706	2	78.706
22	4.062	79.640	2	79.640
23	4.265	80.574	2	80.574
24	4.468	81.507	2	81.507
25	4.671	82.441	2	82.441
26	4.874	83.375	2	83.375
27	5.077	84.309	2	84.309
28	5.280	85.243	2	85.243
29	5.483	83.747	1	86.176
30	5.686	78.613	1	87.110
31	5.889	73.630	1	88.044
32	6.093	68.806	1	88.978
33	6.296	64.145	1	89.912
34	6.499	59.652	1	90.845
35	6.702	55.330	1	91.779
36	6.905	51.181	1	92.713
37	7.108	47.208	1	93.647
38	7.311	43.410	1	94.581
39	7.514	39.787	1	95.514
40	7.717	36.339	1	96.448
41	7.920	33.062	1	97.382
42	8.123	29.957	1	98.316
43	8.326	27.018	1	99.250
44	8.530	24.244	1	100.183
45	8.733	21.630	1	101.117
46	8.936	19.173	1	102.051
47	9.139	16.868	1	102.985
48	9.342	14.709	1	103.919

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
49	9.545	12.693	1	104.852
50	9.748	10.814	1	105.786
51	9.951	9.068	1	106.720
52	10.154	7.450	1	107.654
53	10.357	5.961	1	108.588
54	10.560	4.599	1	109.521
55	10.560	16.073	1	315.974
56	10.764	11.741	1	321.432
57	10.967	7.817	1	326.890
58	11.170	4.283	1	332.348
59	11.373	1.117	1	337.806
60	11.576	1.700	1	343.265
61	11.779	4.188	1	348.723
62	11.982	6.369	1	354.181
63	12.185	8.261	1	359.639
64	12.388	9.885	1	365.097
65	12.591	11.260	1	370.556
66	12.794	12.404	1	376.014
67	12.997	13.336	1	381.472
68	13.201	14.073	1	386.930
69	13.404	14.632	1	392.388
70	13.607	15.030	1	397.847
71	13.810	15.282	1	403.305
72	14.013	15.402	1	408.763
73	14.216	15.405	1	414.221
74	14.419	15.303	1	419.679
75	14.622	15.109	1	425.138
76	14.825	14.835	1	430.596
77	15.028	14.491	1	436.054
78	15.231	14.088	1	441.512
79	15.434	13.634	1	446.970
80	15.638	13.139	1	452.429
81	15.841	12.610	1	457.887
82	16.044	12.056	1	463.345
83	16.247	11.481	1	468.803
84	16.450	10.893	1	474.261
85	16.653	10.297	1	479.720
86	16.856	9.698	1	485.178
87	17.059	9.100	1	490.636
88	17.262	8.507	1	496.094
89	17.465	7.922	1	501.552
90	17.668	7.350	1	507.011
91	17.872	6.791	1	512.469
92	18.075	6.249	1	517.927
93	18.278	5.726	1	523.385
94	18.481	5.222	1	528.843
95	18.684	4.740	1	534.301
96	18.887	4.280	1	539.760
97	18.887	4.590	1	357.000

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
98	19.090	4.122	1	359.100
99	19.293	3.678	1	361.200
100	19.496	3.261	1	363.300
101	19.699	2.870	1	365.400
102	19.902	2.505	1	367.500
103	20.105	2.165	1	369.600
104	20.309	1.851	1	371.700
105	20.512	1.563	1	373.800
106	20.715	1.299	1	375.900
107	20.918	1.059	1	378.000
108	20.918	4.237	1	2018.970
109	21.121	3.373	1	2037.898
110	21.324	2.599	1	2056.825
111	21.527	1.912	1	2075.753
112	21.730	1.307	1	2094.681
113	21.933	0.780	1	2113.608
114	22.136	0.326	1	2132.536
115	22.339	0.061	1	2151.464
116	22.542	0.386	1	2170.392
117	22.746	0.655	1	2189.319
118	22.949	0.872	1	2208.247
119	23.152	1.043	1	2227.175
120	23.355	1.173	1	2246.102
121	23.558	1.267	1	2265.030
122	23.761	1.329	1	2283.958
123	23.964	1.363	1	2302.885
124	24.167	1.374	1	2321.813
125	24.370	1.364	1	2340.741
126	24.573	1.337	1	2359.668
127	24.776	1.297	1	2378.596
128	24.979	1.245	1	2397.524
129	25.183	1.185	1	2416.452
130	25.386	1.119	1	2435.379
131	25.589	1.048	1	2454.307
132	25.792	0.974	1	2473.235
133	25.995	0.899	1	2492.162
134	26.198	0.824	1	2511.090
135	26.401	0.750	1	2530.018
136	26.604	0.678	1	2548.945
137	26.807	0.608	1	2567.873
138	27.010	0.542	1	2586.801
139	27.213	0.480	1	2605.728
140	27.417	0.421	1	2624.656
141	27.620	0.366	1	2643.584
142	27.823	0.316	1	2662.512
143	28.026	0.271	1	2681.439
144	28.229	0.229	1	2700.367
145	28.432	0.192	1	2719.295
146	28.635	0.159	1	2738.222

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
147	28.838	0.130	1	2757.150
148	29.041	0.105	1	2776.078
149	29.244	0.084	1	2795.005
150	29.447	0.065	1	2813.933
151	29.650	0.050	1	2832.861
152	29.854	0.038	1	2851.788
153	30.057	0.027	1	2870.716
154	30.158	0.023	1	2880.180
155	30.158	0.058	1	4926.960
156	30.361	0.041	1	4966.530
157	30.564	0.028	1	5006.100
158	30.767	0.018	1	5045.670
159	30.971	0.010	1	5085.240
160	31.174	0.005	1	5124.810
161	31.377	0.000	1	5164.380

杭・地盤データ ((4)杭)



・前面地盤状態

	深さ (m)	区間長 (m)	地盤反力係数 (kN/m ³)		前面地盤の水平地盤 反力度の上限値 (kN/m ²)	
			死荷重時	設計荷重時	層上面	層下面
1	0.000 ~ 3.452	3.452	4828.52	0.00	43.96	57.54
2	3.452 ~ 5.483	2.031	6447.69	0.00	76.84	86.18
3	5.483 ~ 10.560	5.077	6447.69	6447.69	86.18	109.52
4	10.560 ~ 18.887	8.326	22533.10	22533.10	157.99	269.88
5	18.887 ~ 20.918	2.031	24166.77	24166.77	357.00	378.00
6	20.918 ~ 30.158	9.240	96667.08	96667.08	1009.49	1440.09
7	30.158 ~ 31.377	1.219	241667.69	241667.69	2463.48	2582.19

・M - 関係

	深さ (m)	区間長 (m)	Mc(kN.m) c(1/m)	My(kN.m) y(1/m)	Mu(kN.m) u(1/m)
1	0.000 ~ 10.000	10.000	199.7 0.0003496	1671.5 0.0035779	2458.8 0.0328834
2	10.000 ~ 30.900	20.900	185.8 0.0003496	1078.6 0.0025802	1628.8 0.0434726

杭頭仮想鉄筋コンクリート断面 My = 1885.8 (kN.m)

杭地中部変位，断面力 ((4)杭)

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
1	0.000	-0.0356611	-837.897	2	312.245
2	0.203	-0.0351802	-775.139	2	305.828
3	0.406	-0.0346329	-713.709	2	299.159
4	0.609	-0.0340248	-653.619	2	292.635
5	0.812	-0.0333612	-594.879	2	285.876
6	1.015	-0.0326476	-537.533	2	278.901
7	1.219	-0.0318889	-481.605	2	271.915
8	1.422	-0.0310905	-427.095	2	264.937
9	1.625	-0.0302571	-374.021	2	257.775
10	1.828	-0.0293936	-322.420	2	250.437
11	2.031	-0.0285047	-272.328	2	242.926
12	2.234	-0.0275947	-223.775	2	235.271
13	2.437	-0.0266682	-176.769	1	227.693
14	2.640	-0.0257289	-131.316	1	219.989
15	2.843	-0.0247801	-87.439	1	212.173
16	3.046	-0.0238250	-45.159	1	204.260
17	3.249	-0.0228667	-4.496	1	196.250
18	3.452	-0.0219079	34.511	1	187.959
19	3.656	-0.0209517	71.544	1	176.830
20	3.859	-0.0200006	106.311	1	165.653
21	4.062	-0.0190572	138.835	1	154.736
22	4.265	-0.0181238	169.087	1	143.290
23	4.468	-0.0172026	196.995	1	131.653
24	4.671	-0.0162956	222.522	2	119.851
25	4.874	-0.0154052	245.637	2	107.898
26	5.077	-0.0145332	266.310	2	95.815
27	5.280	-0.0136817	284.518	2	83.621
28	5.483	-0.0128522	300.282	2	71.753
29	5.686	-0.0120462	313.683	2	60.344
30	5.889	-0.0112648	324.841	2	49.662
31	6.093	-0.0105091	333.902	2	39.685
32	6.296	-0.0097799	341.006	2	30.389
33	6.499	-0.0090778	346.290	2	21.748
34	6.702	-0.0084033	349.883	2	13.739
35	6.905	-0.0077569	351.911	2	6.335
36	7.108	-0.0071385	352.495	2	-0.490
37	7.311	-0.0065483	351.750	2	-6.760
38	7.514	-0.0059863	349.785	2	-12.503
39	7.717	-0.0054522	346.705	2	-17.743
40	7.920	-0.0049458	342.611	2	-22.506
41	8.123	-0.0044666	337.595	2	-26.818
42	8.326	-0.0040143	331.747	2	-30.703
43	8.530	-0.0035882	325.151	2	-34.185
44	8.733	-0.0031878	317.887	2	-37.288
45	8.936	-0.0028125	310.030	2	-40.037
46	9.139	-0.0024615	301.648	2	-42.452
47	9.342	-0.0021341	292.808	2	-44.556
48	9.545	-0.0018294	283.571	2	-46.371

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
49	9.748	-0.0015466	273.992	2	-47.917
50	9.951	-0.0012850	264.125	2	-49.213
51	10.154	-0.0010435	254.019	2	-50.278
52	10.357	-0.0008224	243.718	2	-51.132
53	10.560	-0.0006216	233.264	2	-51.792
54	10.764	-0.0004401	222.564	2	-53.487
55	10.967	-0.0002767	211.576	2	-54.631
56	11.170	-0.0001304	200.408	2	-55.278
57	11.373	0.0000002	189.154	2	-55.483
58	11.576	0.0001160	177.899	1	-55.293
59	11.779	0.0002180	166.719	1	-54.755
60	11.982	0.0003070	155.680	1	-53.910
61	12.185	0.0003840	144.840	1	-52.800
62	12.388	0.0004497	134.249	1	-51.462
63	12.591	0.0005050	123.951	1	-49.930
64	12.794	0.0005507	113.980	1	-48.237
65	12.997	0.0005876	104.367	1	-46.411
66	13.201	0.0006163	95.136	1	-44.481
67	13.404	0.0006377	86.306	1	-42.471
68	13.607	0.0006523	77.890	1	-40.403
69	13.810	0.0006609	69.898	1	-38.298
70	14.013	0.0006641	62.335	1	-36.174
71	14.216	0.0006625	55.205	1	-34.048
72	14.419	0.0006565	48.505	1	-31.935
73	14.622	0.0006468	42.232	1	-29.846
74	14.825	0.0006338	36.380	1	-27.795
75	15.028	0.0006180	30.940	1	-25.789
76	15.231	0.0005998	25.901	1	-23.838
77	15.434	0.0005795	21.253	1	-21.949
78	15.638	0.0005576	16.982	1	-20.127
79	15.841	0.0005344	13.073	1	-18.377
80	16.044	0.0005102	9.512	1	-16.704
81	16.247	0.0004853	6.283	1	-15.109
82	16.450	0.0004598	3.370	1	-13.596
83	16.653	0.0004341	0.756	1	-12.164
84	16.856	0.0004083	-1.576	1	-10.815
85	17.059	0.0003826	-3.643	1	-9.548
86	17.262	0.0003573	-5.460	1	-8.363
87	17.465	0.0003323	-7.045	1	-7.259
88	17.668	0.0003079	-8.414	1	-6.234
89	17.872	0.0002841	-9.582	1	-5.285
90	18.075	0.0002611	-10.565	1	-4.412
91	18.278	0.0002389	-11.379	1	-3.612
92	18.481	0.0002176	-12.037	1	-2.881
93	18.684	0.0001972	-12.554	1	-2.216
94	18.887	0.0001778	-12.942	1	-1.616
95	19.090	0.0001594	-13.210	1	-1.037
96	19.293	0.0001421	-13.367	1	-0.519
97	19.496	0.0001257	-13.425	1	-0.060

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
98	19.699	0.0001104	-13.395	1	0.346
99	19.902	0.0000961	-13.288	1	0.700
100	20.105	0.0000829	-13.114	1	1.008
101	20.309	0.0000707	-12.881	1	1.271
102	20.512	0.0000595	-12.600	1	1.495
103	20.715	0.0000493	-12.277	1	1.681
104	20.918	0.0000400	-11.919	1	1.834
105	21.121	0.0000316	-11.495	1	2.325
106	21.324	0.0000241	-10.983	1	2.707
107	21.527	0.0000175	-10.402	1	2.992
108	21.730	0.0000117	-9.773	1	3.192
109	21.933	0.0000067	-9.111	1	3.317
110	22.136	0.0000023	-8.430	1	3.378
111	22.339	-0.0000014	-7.742	1	3.384
112	22.542	-0.0000045	-7.059	1	3.343
113	22.746	-0.0000070	-6.387	1	3.264
114	22.949	-0.0000091	-5.735	1	3.153
115	23.152	-0.0000107	-5.108	1	3.017
116	23.355	-0.0000119	-4.511	1	2.862
117	23.558	-0.0000127	-3.947	1	2.693
118	23.761	-0.0000133	-3.418	1	2.514
119	23.964	-0.0000135	-2.926	1	2.329
120	24.167	-0.0000136	-2.472	1	2.143
121	24.370	-0.0000135	-2.056	1	1.956
122	24.573	-0.0000132	-1.677	1	1.773
123	24.776	-0.0000127	-1.335	1	1.595
124	24.979	-0.0000122	-1.029	1	1.424
125	25.183	-0.0000116	-0.756	1	1.260
126	25.386	-0.0000109	-0.516	1	1.105
127	25.589	-0.0000102	-0.307	1	0.960
128	25.792	-0.0000095	-0.126	1	0.825
129	25.995	-0.0000087	0.029	1	0.700
130	26.198	-0.0000080	0.159	1	0.585
131	26.401	-0.0000073	0.267	1	0.480
132	26.604	-0.0000066	0.355	1	0.385
133	26.807	-0.0000059	0.424	1	0.300
134	27.010	-0.0000052	0.477	1	0.224
135	27.213	-0.0000046	0.516	1	0.156
136	27.417	-0.0000040	0.541	1	0.097
137	27.620	-0.0000035	0.556	1	0.045
138	27.823	-0.0000030	0.560	1	0.000
139	28.026	-0.0000026	0.556	1	-0.038
140	28.229	-0.0000022	0.545	1	-0.071
141	28.432	-0.0000018	0.528	1	-0.098
142	28.635	-0.0000015	0.506	1	-0.121
143	28.838	-0.0000012	0.479	1	-0.139
144	29.041	-0.0000010	0.449	1	-0.154
145	29.244	-0.0000008	0.417	1	-0.166
146	29.447	-0.0000006	0.382	1	-0.176

	深さ (m)	水平変位 (m)	曲げモーメント (kN.m)	杭体 状態	せん断力 (kN)
147	29.650	-0.0000005	0.345	1	-0.183
148	29.854	-0.0000003	0.308	1	-0.188
149	30.057	-0.0000002	0.269	1	-0.192
150	30.158	-0.0000002	0.249	1	-0.194
151	30.361	-0.0000001	0.209	1	-0.200
152	30.564	-0.0000001	0.168	1	-0.204
153	30.767	-0.0000001	0.127	1	-0.206
154	30.971	0.0000000	0.085	1	-0.208
155	31.174	0.0000000	0.042	1	-0.208
156	31.377	0.0000000	0.000	1	-0.209

杭体状態： 1 : $M < M_c$, 2 : $M_c < M < M_y$
 3 : $M_y < M < M_u$, 4 : $M_u = M$

前面地盤反力度 ((4)杭)

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
1	0.000	43.956	2	43.956
2	0.203	44.755	2	44.755
3	0.406	45.554	2	45.554
4	0.609	46.354	2	46.354
5	0.812	47.153	2	47.153
6	1.015	47.952	2	47.952
7	1.219	48.751	2	48.751
8	1.422	49.550	2	49.550
9	1.625	50.350	2	50.350
10	1.828	51.149	2	51.149
11	2.031	51.948	2	51.948
12	2.234	52.747	2	52.747
13	2.437	53.546	2	53.546
14	2.640	54.346	2	54.346
15	2.843	55.145	2	55.145
16	3.046	55.944	2	55.944
17	3.249	56.743	2	56.743
18	3.452	57.542	2	57.542
19	3.452	76.838	2	76.838
20	3.656	77.772	2	77.772
21	3.859	78.706	2	78.706
22	4.062	79.640	2	79.640
23	4.265	80.574	2	80.574
24	4.468	81.507	2	81.507
25	4.671	82.441	2	82.441
26	4.874	83.375	2	83.375
27	5.077	84.309	2	84.309
28	5.280	85.243	2	85.243
29	5.483	82.867	1	86.176
30	5.686	77.670	1	87.110
31	5.889	72.632	1	88.044
32	6.093	67.760	1	88.978
33	6.296	63.058	1	89.912
34	6.499	58.531	1	90.845
35	6.702	54.182	1	91.779
36	6.905	50.014	1	92.713
37	7.108	46.027	1	93.647
38	7.311	42.222	1	94.581
39	7.514	38.598	1	95.514
40	7.717	35.154	1	96.448
41	7.920	31.889	1	97.382
42	8.123	28.800	1	98.316
43	8.326	25.883	1	99.250
44	8.530	23.136	1	100.183
45	8.733	20.554	1	101.117
46	8.936	18.134	1	102.051
47	9.139	15.871	1	102.985
48	9.342	13.760	1	103.919

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
49	9.545	11.795	1	104.852
50	9.748	9.972	1	105.786
51	9.951	8.285	1	106.720
52	10.154	6.728	1	107.654
53	10.357	5.302	1	108.588
54	10.560	4.008	1	109.521
55	10.560	14.006	1	157.987
56	10.764	9.916	1	160.716
57	10.967	6.235	1	163.445
58	11.170	2.937	1	166.174
59	11.373	0.004	1	168.903
60	11.576	2.613	1	171.632
61	11.779	4.912	1	174.361
62	11.982	6.918	1	177.091
63	12.185	8.653	1	179.820
64	12.388	10.134	1	182.549
65	12.591	11.380	1	185.278
66	12.794	12.410	1	188.007
67	12.997	13.240	1	190.736
68	13.201	13.888	1	193.465
69	13.404	14.369	1	196.194
70	13.607	14.699	1	198.923
71	13.810	14.893	1	201.652
72	14.013	14.965	1	204.382
73	14.216	14.927	1	207.111
74	14.419	14.793	1	209.840
75	14.622	14.574	1	212.569
76	14.825	14.282	1	215.298
77	15.028	13.925	1	218.027
78	15.231	13.515	1	220.756
79	15.434	13.059	1	223.485
80	15.638	12.565	1	226.214
81	15.841	12.043	1	228.943
82	16.044	11.497	1	231.672
83	16.247	10.934	1	234.402
84	16.450	10.361	1	237.131
85	16.653	9.781	1	239.860
86	16.856	9.200	1	242.589
87	17.059	8.622	1	245.318
88	17.262	8.050	1	248.047
89	17.465	7.488	1	250.776
90	17.668	6.938	1	253.505
91	17.872	6.403	1	256.234
92	18.075	5.884	1	258.963
93	18.278	5.384	1	261.693
94	18.481	4.904	1	264.422
95	18.684	4.445	1	267.151
96	18.887	4.007	1	269.880
97	18.887	4.298	1	357.000

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
98	19.090	3.853	1	359.100
99	19.293	3.433	1	361.200
100	19.496	3.038	1	363.300
101	19.699	2.668	1	365.400
102	19.902	2.324	1	367.500
103	20.105	2.004	1	369.600
104	20.309	1.709	1	371.700
105	20.512	1.438	1	373.800
106	20.715	1.190	1	375.900
107	20.918	0.966	1	378.000
108	20.918	3.863	1	1009.485
109	21.121	3.055	1	1018.949
110	21.324	2.333	1	1028.413
111	21.527	1.694	1	1037.877
112	21.730	1.132	1	1047.340
113	21.933	0.644	1	1056.804
114	22.136	0.224	1	1066.268
115	22.339	0.133	1	1075.732
116	22.542	0.432	1	1085.196
117	22.746	0.677	1	1094.660
118	22.949	0.875	1	1104.123
119	23.152	1.030	1	1113.587
120	23.355	1.146	1	1123.051
121	23.558	1.229	1	1132.515
122	23.761	1.282	1	1141.979
123	23.964	1.309	1	1151.443
124	24.167	1.314	1	1160.907
125	24.370	1.301	1	1170.370
126	24.573	1.273	1	1179.834
127	24.776	1.231	1	1189.298
128	24.979	1.180	1	1198.762
129	25.183	1.121	1	1208.226
130	25.386	1.056	1	1217.690
131	25.589	0.987	1	1227.153
132	25.792	0.916	1	1236.617
133	25.995	0.844	1	1246.081
134	26.198	0.773	1	1255.545
135	26.401	0.702	1	1265.009
136	26.604	0.633	1	1274.473
137	26.807	0.567	1	1283.937
138	27.010	0.505	1	1293.400
139	27.213	0.445	1	1302.864
140	27.417	0.390	1	1312.328
141	27.620	0.339	1	1321.792
142	27.823	0.292	1	1331.256
143	28.026	0.249	1	1340.720
144	28.229	0.210	1	1350.183
145	28.432	0.175	1	1359.647
146	28.635	0.145	1	1369.111

	深さ (m)	地盤反力度 (kN/m ²)	弾性=1 塑性=2	地盤反力度の 上限値(kN/m ²)
147	28.838	0.118	1	1378.575
148	29.041	0.095	1	1388.039
149	29.244	0.075	1	1397.503
150	29.447	0.058	1	1406.967
151	29.650	0.044	1	1416.430
152	29.854	0.032	1	1425.894
153	30.057	0.023	1	1435.358
154	30.158	0.020	1	1440.090
155	30.158	0.049	1	2463.480
156	30.361	0.034	1	2483.265
157	30.564	0.022	1	2503.050
158	30.767	0.014	1	2522.835
159	30.971	0.008	1	2542.620
160	31.174	0.004	1	2562.405
161	31.377	0.000	1	2582.190

7.6 底版照査

7.6.1 設計条件

コンクリートの設計基準強度 $c_k = 30.00 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

主鉄筋の降伏点 $y = 345.00 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

斜引張鉄筋の降伏点 $y = 345.00 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

主鉄筋

		橋軸方向			橋軸直角方向		
		かぶり (cm)	鉄筋径	ピッチ (mm)	かぶり (cm)	鉄筋径	ピッチ (mm)
上側	1段目	10.0	D25	125	10.0	D25	125
下側	1段目	15.0	D32	125	15.0	D32	125

スターラップ

	鉄筋径	幅1(m)当たりの 鉄筋本数	間隔 (cm)	版としての照査 鉄筋本数
橋軸方向	D22	2.000	25.0	5.000
橋軸直角方向	D22	2.000	25.0	5.000

照査条件

せん断スパンの上限値 : 考慮しない

版としてのせん断照査のせん断スパン : 柱前面に生じる曲げモーメントとせん断力との比

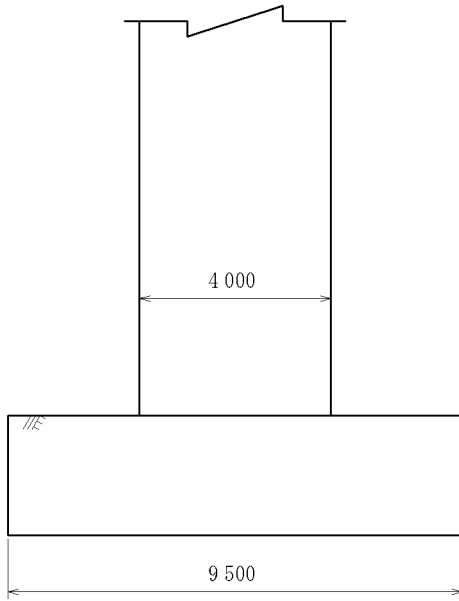
照査断面上の集中荷重 : 考慮/無視でより厳しい方を設計せん断力とする

最小鉄筋量照査 : しない

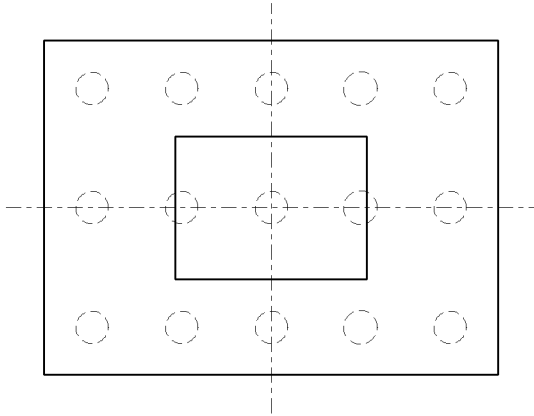
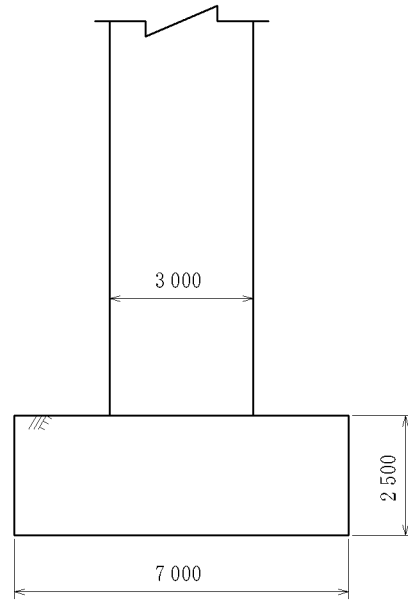
釣合鉄筋量算出時の鉄筋の取扱い : 複鉄筋

7.6.2 形状寸法图

橋軸直角方向

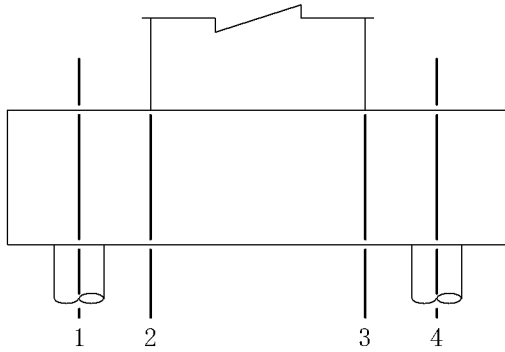


橋軸方向



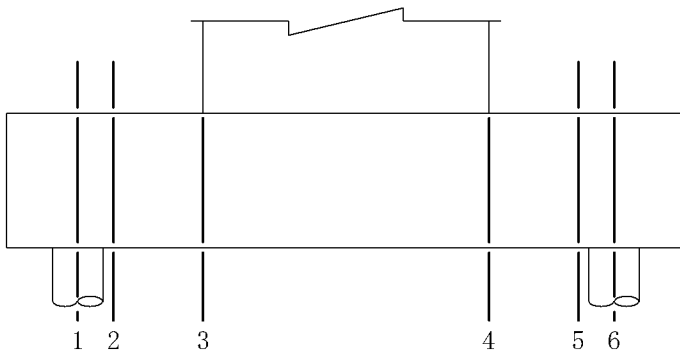
7.6.3 照査位置

橋軸方向



No	照査位置	: 照査対象
1	杭中心位置	: 曲げ照査
2	柱前面	: 曲げ照査
3	柱前面	: 曲げ照査
4	杭中心位置	: 曲げ照査

橋軸直角方向

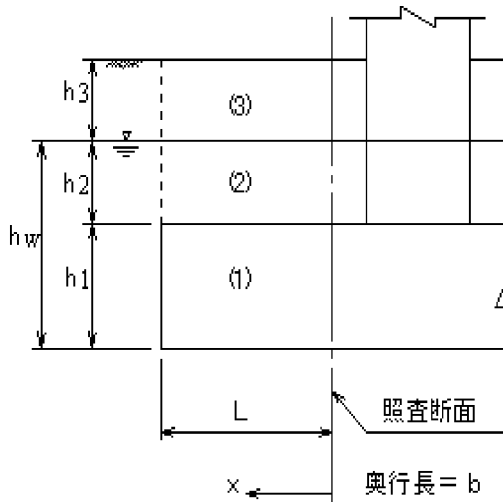


No	照査位置	: 照査対象
1	杭中心位置	: 曲げ照査, せん断照査
2	$h/2$: せん断照査
3	柱前面	: 曲げ照査
4	柱前面	: 曲げ照査
5	$h/2$: せん断照査
6	杭中心位置	: 曲げ照査, せん断照査

7.6.4 断面力算出

(1)橋軸方向

a)フーチング自重および上載土重量



(1)フーチング

$$W1 = L \cdot h1 \cdot b \cdot c$$

$$x1 = L / 2$$

(2)水位より下の上載土

$$W2 = L \cdot h2 \cdot b \cdot sat$$

$$x2 = L / 2$$

(3)水位より上の上載土

$$W3 = L \cdot h3 \cdot b \cdot t$$

$$x3 = L / 2$$

(4)浮力

$$W4 = -L \cdot hw' \cdot b \cdot w$$

$$x4 = L / 2$$

ここに、b : 奥行き長 = 9.500(m)

h1 : フーチング厚 = 2.500(m)

c : フーチング単位重量 =24.50(kN/m³)

sat : 上載土の飽和重量 =20.00(kN/m³)

t : 上載土の湿潤重量 =19.00(kN/m³)

hw' : (h1 + h2)とhwのうち小さい方の値(m)

w : 水の単位重量 =10.00(kN/m³)

1) 照査位置 : L = 1.000(m) (杭中心)

$$W1 = 581.88(kN)$$

$$x1 = x2 = x3 = x4 = 0.500(m)$$

h2 (m)	h3 (m)	hw (m)	W2 (kN)	W3 (kN)	W4 (kN)	W (kN)	(W · x) (kN · m)
0.000	0.000	3.500	0.00	0.00	-237.50	344.38	172.19

2) 照査位置 : L = 2.000(m) (柱前面)

$$W1 = 1163.75(\text{kN})$$

$$x1 = x2 = x3 = x4 = 1.000(\text{m})$$

h2 (m)	h3 (m)	hw (m)	W2 (kN)	W3 (kN)	W4 (kN)	W (kN)	(W · x) (kN.m)
0.000	0.000	3.500	0.00	0.00	-475.00	688.75	688.75

3) 照査位置 : L = 5.000(m) (柱前面)

$$W1 = 1163.75(\text{kN})$$

$$x1 = x2 = x3 = x4 = 1.000(\text{m})$$

h2 (m)	h3 (m)	hw (m)	W2 (kN)	W3 (kN)	W4 (kN)	W (kN)	(W · x) (kN.m)
0.000	0.000	3.500	0.00	0.00	-475.00	688.75	688.75

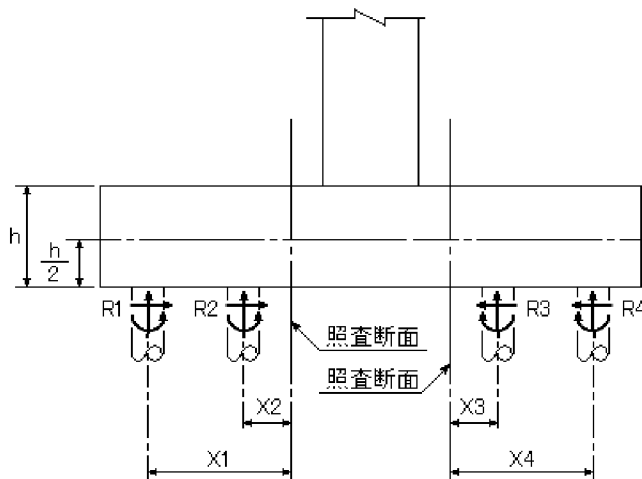
4) 照査位置 : L = 6.000(m) (杭中心)

$$W1 = 581.88(\text{kN})$$

$$x1 = x2 = x3 = x4 = 0.500(\text{m})$$

h2 (m)	h3 (m)	hw (m)	W2 (kN)	W3 (kN)	W4 (kN)	W (kN)	(W · x) (kN.m)
0.000	0.000	3.500	0.00	0.00	-237.50	344.38	172.19

b) 杭反力



(1) 照査位置における杭鉛直反力によるせん断力(kN)

$$Sp = (Vi)$$

(2) 照査位置における杭頭反力による曲げモーメント(kN.m)

杭鉛直反力 V_i による曲げモーメント

$$Mp1 = (Vi \cdot x_i)$$

杭頭水平反力 H_i による曲げモーメント

$$Mp2 = (H_i) \cdot hg$$

杭頭モーメント Mt_i による曲げモーメント

$$Mp3 = (Mt_i)$$

$$Mp = Mp1 + Mp2 + Mp3$$

ここに、 V_i : i 番目の杭の鉛直反力(kN)

$$V_i = P_{Ni} \cdot \cos \theta_i - P_{Hi} \cdot \sin \theta_i$$

P_{Ni} : i 番目の杭の杭軸方向力(kN)

P_{Hi} : i 番目の杭の杭軸直角方向力(kN)

θ_i : i 番目の杭の杭軸が鉛直軸となす角度(rad)

H_i : i 番目の杭の水平反力(kN)

$$H_i = P_{Ni} \cdot \sin \theta_i + P_{Hi} \cdot \cos \theta_i$$

M_{ti} : i 番目の杭頭モーメント(kN.m)

x_i : i 番目の杭中心から照査位置までの距離(m)

h_g : フーチング厚の1/2(m)

ただし、テーパ付きの場合、断面下縁から図心位置までの高さとする

【液化化無視・地震動タイプII・浮力考慮】

1) 照査位置 : $L = 1.000$ (m) (杭中心)

$h_g = 1.250$ (m)

Sp (kN)	x (m)	Mp1 (kN.m)	Mp2 (kN.m)	Mp3 (kN.m)	Mp (kN.m)
-9546.63	0.000	0.00	3252.14	1962.29	5214.44

2) 照査位置 : $L = 2.000$ (m) (柱前面)

$h_g = 1.250$ (m)

Sp (kN)	x (m)	Mp1 (kN.m)	Mp2 (kN.m)	Mp3 (kN.m)	Mp (kN.m)
-9546.63	1.000	-9546.63	3252.14	1962.29	-4332.19

3) 照査位置 : $L = 5.000$ (m) (柱前面)

$h_g = 1.250$ (m)

Sp (kN)	x (m)	Mp1 (kN.m)	Mp2 (kN.m)	Mp3 (kN.m)	Mp (kN.m)
16013.12	1.000	16013.12	-3784.38	-1905.19	10323.55

4) 照査位置 : $L = 6.000$ (m) (杭中心)

$h_g = 1.250$ (m)

Sp (kN)	x (m)	Mp1 (kN.m)	Mp2 (kN.m)	Mp3 (kN.m)	Mp (kN.m)
16013.12	0.000	0.00	-3784.38	-1905.19	-5689.57

【液化化考慮・地震動タイプII・浮力考慮】

1) 照査位置 : $L = 1.000$ (m) (杭中心)

$h_g = 1.250$ (m)

Sp (kN)	x (m)	Mp1 (kN.m)	Mp2 (kN.m)	Mp3 (kN.m)	Mp (kN.m)
-10618.17	0.000	0.00	3297.64	3988.93	7286.56

2) 照査位置 : L = 2.000(m) (柱前面)

hg = 1.250(m)

Sp (kN)	x (m)	Mp1 (kN.m)	Mp2 (kN.m)	Mp3 (kN.m)	Mp (kN.m)
-10618.17	1.000	-10618.17	3297.64	3988.93	-3331.61

3) 照査位置 : L = 5.000(m) (柱前面)

hg = 1.250(m)

Sp (kN)	x (m)	Mp1 (kN.m)	Mp2 (kN.m)	Mp3 (kN.m)	Mp (kN.m)
17402.03	1.000	17402.03	-4025.33	-4042.26	9334.44

4) 照査位置 : L = 6.000(m) (杭中心)

hg = 1.250(m)

Sp (kN)	x (m)	Mp1 (kN.m)	Mp2 (kN.m)	Mp3 (kN.m)	Mp (kN.m)
17402.03	0.000	0.00	-4025.33	-4042.26	-8067.59

c) 設計断面力

設計曲げモーメント

曲げに対する照査は単位幅(1m)あたりの計算を行う。

よって、有効幅の換算係数 α により、有効幅1mあたりに換算して設計曲げモーメントを求める。

$$M = \alpha \cdot Mo$$

$$Mo = \{ Mp - (W \cdot x) \} / B$$

ここに、M : 設計曲げモーメント(kN.m/m)

α : 有効幅の換算係数

$$\alpha = \frac{B \text{ (底版全幅)}}{b \text{ (有効幅)}}$$

Mo : 作用曲げモーメント(kN.m/m)

Mp : 杭頭反力による曲げモーメント(kN.m)

W : 底版自重, 上載土重量, および浮力(kN)

x : 照査断面からWの重心位置までの距離(m)

b : 有効幅(m)

下側引張 $b = B$

上側引張 $b = tc + 1.5d$ B

B : 底版全幅 = 9.500(m)

tc : 柱または壁の躯体幅 = 4.000(m)

d : 底版の有効高(m)

【液状化無視・地震動タイプII・浮力考慮】

1) 照査位置 : L = 1.000(m) (杭中心)

Mp (kN.m)	Wx (kN.m)	Mo (kN.m/m)	b (m)	d (m)		M (kN.m/m)
5214.44	172.19	530.76	9.500	2.350	1.000	530.76

2) 照査位置 : L = 2.000(m) (柱前面)

Mp (kN.m)	Wx (kN.m)	Mo (kN.m/m)	b (m)	d (m)		M (kN.m/m)
-4332.19	688.75	-528.52	7.600	2.400	1.250	-660.65

3) 照査位置 : L = 5.000(m) (柱前面)

Mp (kN.m)	Wx (kN.m)	Mo (kN.m/m)	b (m)	d (m)		M (kN.m/m)
10323.55	688.75	1014.19	9.500	2.350	1.000	1014.19

4) 照査位置 : L = 6.000(m) (杭中心)

Mp (kN.m)	Wx (kN.m)	Mo (kN.m/m)	b (m)	d (m)		M (kN.m/m)
-5689.57	172.19	-617.03	7.600	2.400	1.250	-771.28

【液状化考慮・地震動タイプII・浮力考慮】

1) 照査位置 : L = 1.000(m) (杭中心)

Mp (kN.m)	Wx (kN.m)	Mo (kN.m/m)	b (m)	d (m)		M (kN.m/m)
7286.56	172.19	748.88	9.500	2.350	1.000	748.88

2) 照査位置 : L = 2.000(m) (柱前面)

Mp (kN.m)	Wx (kN.m)	Mo (kN.m/m)	b (m)	d (m)		M (kN.m/m)
-3331.61	688.75	-423.20	7.600	2.400	1.250	-528.99

3) 照査位置 : L = 5.000(m) (柱前面)

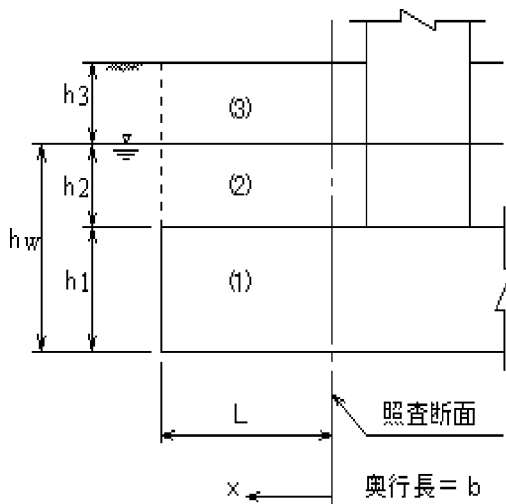
Mp (kN.m)	Wx (kN.m)	Mo (kN.m/m)	b (m)	d (m)		M (kN.m/m)
9334.44	688.75	910.07	9.500	2.350	1.000	910.07

4) 照査位置 : L = 6.000(m) (杭中心)

Mp (kN.m)	Wx (kN.m)	Mo (kN.m/m)	b (m)	d (m)		M (kN.m/m)
-8067.59	172.19	-867.34	7.600	2.400	1.250	-1084.18

(2)橋軸直角方向

a)フーチング自重および上載土重量



(1)フーチング

$$W1 = L \cdot h1 \cdot b \cdot c$$

$$x1 = L / 2$$

(2)水位より下の上載土

$$W2 = L \cdot h2 \cdot b \cdot sat$$

$$x2 = L / 2$$

(3)水位より上の上載土

$$W3 = L \cdot h3 \cdot b \cdot t$$

$$x3 = L / 2$$

(4)浮力

$$W4 = -L \cdot hw' \cdot b \cdot w$$

$$x4 = L / 2$$

ここに、b : 奥行き長 = 7.000(m)

h1 : フーチング厚 = 2.500(m)

c : フーチング単位重量 =24.50(kN/m³)

sat : 上載土の飽和重量 =20.00(kN/m³)

t : 上載土の湿潤重量 =19.00(kN/m³)

hw' : (h1 + h2)とhwのうち小さい方の値(m)

w : 水の単位重量 =10.00(kN/m³)

1) 照査位置 : L = 1.000(m) (杭中心)

$$W1 = 428.75(kN)$$

$$x1 = x2 = x3 = x4 = 0.500(m)$$

h2 (m)	h3 (m)	hw (m)	W2 (kN)	W3 (kN)	W4 (kN)	W (kN)	(W · x) (kN · m)
0.000	0.000	3.500	0.00	0.00	-175.00	253.75	126.88

2) 照査位置 : $L = 1.500(\text{m})$ ($h/2$)

$$W1 = 643.13(\text{kN})$$

$$x1 = x2 = x3 = x4 = 0.750(\text{m})$$

h2 (m)	h3 (m)	hw (m)	W2 (kN)	W3 (kN)	W4 (kN)	W (kN)	(W · x) (kN · m)
0.000	0.000	3.500	0.00	0.00	-262.50	380.63	285.47

3) 照査位置 : $L = 2.750(\text{m})$ (柱前面)

$$W1 = 1179.06(\text{kN})$$

$$x1 = x2 = x3 = x4 = 1.375(\text{m})$$

h2 (m)	h3 (m)	hw (m)	W2 (kN)	W3 (kN)	W4 (kN)	W (kN)	(W · x) (kN · m)
0.000	0.000	3.500	0.00	0.00	-481.25	697.81	959.49

4) 照査位置 : $L = 6.750(\text{m})$ (柱前面)

$$W1 = 1179.06(\text{kN})$$

$$x1 = x2 = x3 = x4 = 1.375(\text{m})$$

h2 (m)	h3 (m)	hw (m)	W2 (kN)	W3 (kN)	W4 (kN)	W (kN)	(W · x) (kN · m)
0.000	0.000	3.500	0.00	0.00	-481.25	697.81	959.49

5) 照査位置 : $L = 8.000(\text{m})$ ($h/2$)

$$W1 = 643.13(\text{kN})$$

$$x1 = x2 = x3 = x4 = 0.750(\text{m})$$

h2 (m)	h3 (m)	hw (m)	W2 (kN)	W3 (kN)	W4 (kN)	W (kN)	(W · x) (kN · m)
0.000	0.000	3.500	0.00	0.00	-262.50	380.63	285.47

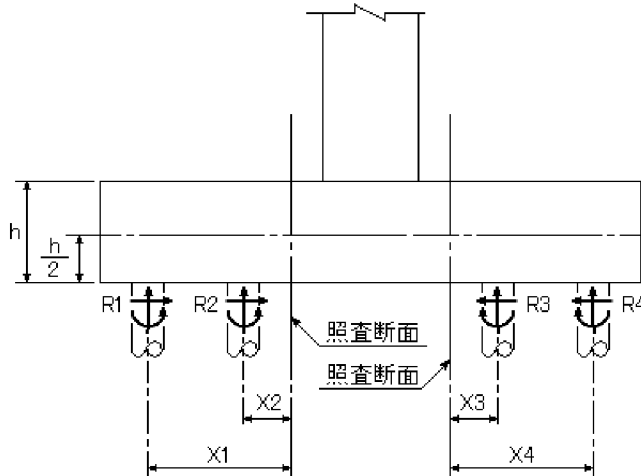
6) 照査位置 : $L = 8.500(\text{m})$ (杭中心)

$$W1 = 428.75(\text{kN})$$

$$x1 = x2 = x3 = x4 = 0.500(\text{m})$$

h2 (m)	h3 (m)	hw (m)	W2 (kN)	W3 (kN)	W4 (kN)	W (kN)	(W · x) (kN · m)
0.000	0.000	3.500	0.00	0.00	-175.00	253.75	126.88

b) 杭反力



(1) 照査位置における杭鉛直反力によるせん断力 (kN)

$$Sp = (Vi)$$

(2) 照査位置における杭頭反力による曲げモーメント (kN.m)

杭鉛直反力 Vi による曲げモーメント

$$Mp1 = (Vi \cdot xi)$$

杭頭水平反力 Hi による曲げモーメント

$$Mp2 = (Hi) \cdot hg$$

杭頭モーメント Mti による曲げモーメント

$$Mp3 = (Mti)$$

$$Mp = Mp1 + Mp2 + Mp3$$

ここに、 Vi : i 番目の杭の鉛直反力 (kN)

$$Vi = PNi \cdot \cos i - PHI \cdot \sin i$$

PNi : i 番目の杭の杭軸方向力 (kN)

PHI : i 番目の杭の杭軸直角方向力 (kN)

i : i 番目の杭の杭軸が鉛直軸となす角度 (rad)

Hi : i 番目の杭の水平反力 (kN)

$$Hi = PNi \cdot \sin i + PHI \cdot \cos i$$

Mti : i 番目の杭頭モーメント (kN.m)

xi : i 番目の杭中心から照査位置までの距離 (m)

hg : フーチング厚の 1/2 (m)

ただし、テーパ付きの場合、断面下縁から図心位置までの高さとする

【液状化無視・地震動タイプII・浮力考慮】

1) 照査位置 : $L = 1.000$ (m) (杭中心)

$$hg = 1.250$$
 (m)

Sp (kN)	x (m)	Mp1 (kN.m)	Mp2 (kN.m)	Mp3 (kN.m)	Mp (kN.m)
-11276.32	0.000	0.00	3873.46	1319.95	5193.41

2) 照査位置 : L = 1.500(m) (h/2)

hg = 1.250(m)

Sp (kN)	x (m)	Mp1 (kN.m)	Mp2 (kN.m)	Mp3 (kN.m)	Mp (kN.m)
-11276.32	0.500	-5638.16	3873.46	1319.95	-444.74

3) 照査位置 : L = 2.750(m) (柱前面)

hg = 1.250(m)

Sp (kN)	x (m)	Mp1 (kN.m)	Mp2 (kN.m)	Mp3 (kN.m)	Mp (kN.m)
-11276.32	1.750	-19733.56	3873.46	1319.95	-14540.14

4) 照査位置 : L = 6.750(m) (柱前面)

hg = 1.250(m)

Sp (kN)	x (m)	Mp1 (kN.m)	Mp2 (kN.m)	Mp3 (kN.m)	Mp (kN.m)
15102.82	1.750	26429.94	-4679.57	-1230.76	20519.61

5) 照査位置 : L = 8.000(m) (h/2)

hg = 1.250(m)

Sp (kN)	x (m)	Mp1 (kN.m)	Mp2 (kN.m)	Mp3 (kN.m)	Mp (kN.m)
15102.82	0.500	7551.41	-4679.57	-1230.76	1641.08

6) 照査位置 : L = 8.500(m) (杭中心)

hg = 1.250(m)

Sp (kN)	x (m)	Mp1 (kN.m)	Mp2 (kN.m)	Mp3 (kN.m)	Mp (kN.m)
15102.82	0.000	0.00	-4679.57	-1230.76	-5910.33

【液化化考慮・地震動タイプII・浮力考慮】

1) 照査位置 : L = 1.000(m) (杭中心)

hg = 1.250(m)

Sp (kN)	x (m)	Mp1 (kN.m)	Mp2 (kN.m)	Mp3 (kN.m)	Mp (kN.m)
-9427.40	0.000	0.00	3266.86	2513.69	5780.55

2) 照査位置 : L = 1.500(m) (h/2)

hg = 1.250(m)

Sp (kN)	x (m)	Mp1 (kN.m)	Mp2 (kN.m)	Mp3 (kN.m)	Mp (kN.m)
-9427.40	0.500	-4713.70	3266.86	2513.69	1066.86

3) 照査位置 : L = 2.750(m) (柱前面)

hg = 1.250(m)

Sp (kN)	x (m)	Mp1 (kN.m)	Mp2 (kN.m)	Mp3 (kN.m)	Mp (kN.m)
-9427.40	1.750	-16497.94	3266.86	2513.69	-10717.39

4) 照査位置 : L = 6.750(m) (柱前面)

hg = 1.250(m)

Sp (kN)	x (m)	Mp1 (kN.m)	Mp2 (kN.m)	Mp3 (kN.m)	Mp (kN.m)
17555.57	1.750	30722.24	-5075.93	-2558.53	23087.78

5) 照査位置 : L = 8.000(m) (h/2)

hg = 1.250(m)

Sp (kN)	x (m)	Mp1 (kN.m)	Mp2 (kN.m)	Mp3 (kN.m)	Mp (kN.m)
17555.57	0.500	8777.78	-5075.93	-2558.53	1143.32

6) 照査位置 : L = 8.500(m) (杭中心)

hg = 1.250(m)

Sp (kN)	x (m)	Mp1 (kN.m)	Mp2 (kN.m)	Mp3 (kN.m)	Mp (kN.m)
17555.57	0.000	0.00	-5075.93	-2558.53	-7634.47

c) 設計断面力

設計曲げモーメント

曲げに対する照査は単位幅(1m)あたりの計算を行う。

よって、有効幅の換算係数 α により、有効幅1mあたりに換算して設計曲げモーメントを求める。

$$M = \alpha \cdot Mo$$

$$Mo = \{ Mp - (W \cdot x) \} / B$$

ここに、M : 設計曲げモーメント(kN.m/m)

α : 有効幅の換算係数

$$\alpha = \frac{B \text{ (底版全幅)}}{b \text{ (有効幅)}}$$

Mo : 作用曲げモーメント(kN.m/m)

Mp : 杭頭反力による曲げモーメント(kN.m)

W : 底版自重, 上載土重量, および浮力(kN)

x : 照査断面からWの重心位置までの距離(m)

b : 有効幅(m)

下側引張 $b = B$

上側引張 $b = tc + 1.5d$ B

B : 底版全幅 = 7.000(m)

tc : 柱または壁の躯体幅 = 3.000(m)

d : 底版の有効高(m)

【液化化無視・地震動タイプII・浮力考慮】

1) 照査位置 : L = 1.000(m) (杭中心)

Mp (kN.m)	Wx (kN.m)	Mo (kN.m/m)	b (m)	d (m)		M (kN.m/m)
5193.41	126.88	723.79	7.000	2.350	1.000	723.79

2) 照査位置 : L = 2.750(m) (柱前面)

Mp (kN.m)	Wx (kN.m)	Mo (kN.m/m)	b (m)	d (m)		M (kN.m/m)
-14540.14	959.49	-2214.23	6.600	2.400	1.061	-2348.43

3) 照査位置 : L = 6.750(m) (柱前面)

Mp (kN.m)	Wx (kN.m)	Mo (kN.m/m)	b (m)	d (m)		M (kN.m/m)
20519.61	959.49	2794.30	7.000	2.350	1.000	2794.30

4) 照査位置 : L = 8.500(m) (杭中心)

Mp (kN.m)	Wx (kN.m)	Mo (kN.m/m)	b (m)	d (m)		M (kN.m/m)
-5910.33	126.88	-862.46	6.600	2.400	1.061	-914.73

【液化化考慮・地震動タイプII・浮力考慮】

1) 照査位置 : L = 1.000(m) (杭中心)

Mp (kN.m)	Wx (kN.m)	Mo (kN.m/m)	b (m)	d (m)		M (kN.m/m)
5780.55	126.88	807.67	7.000	2.350	1.000	807.67

2) 照査位置 : L = 2.750(m) (柱前面)

Mp (kN.m)	Wx (kN.m)	Mo (kN.m/m)	b (m)	d (m)		M (kN.m/m)
-10717.39	959.49	-1668.13	6.600	2.400	1.061	-1769.22

3) 照査位置 : L = 6.750(m) (柱前面)

Mp (kN.m)	Wx (kN.m)	Mo (kN.m/m)	b (m)	d (m)		M (kN.m/m)
23087.78	959.49	3161.18	7.000	2.350	1.000	3161.18

4) 照査位置 : L = 8.500(m) (杭中心)

Mp (kN.m)	Wx (kN.m)	Mo (kN.m/m)	b (m)	d (m)		M (kN.m/m)
-7634.47	126.88	-1108.76	6.600	2.400	1.061	-1175.96

設計せん断力

せん断照査に用いる設計せん断力は次のように求める。

ただし、杭中心位置でのせん断力は、杭鉛直反力を含んだ場合と含まない場合とで絶対値の大きい方とする。

$$S = S_o + S_h'$$

$$S_o = \{ S_p - W \} / B$$

ここに、S : 設計せん断力(kN)

S_p : 杭頭反力によるせん断力(kN)

W : 底版自重, 上載土重量, および浮力(kN)

B : 底版全幅 = 7.000(m)

S_{h'} : 部材の有効高の変化の影響によるせん断力(kN)

ただし、せん断スパン比によるせん断耐力の補正を行う場合には、部材の有効高の変化の影響を考慮しない。

(1)せん断力と曲げモーメントの符号が同じとき

$$S_h' = - \frac{|M|}{d} \cdot \tan(+\gamma)$$

(2)せん断力と曲げモーメントの符号が異なるとき

$$S_h' = - \frac{|M|}{d} \cdot \tan(-\gamma)$$

M : 部材断面に作用する曲げモーメント(kN.m/m)

d : 底版の有効高(m)

: 引張鋼材が部材軸方向となす角度(度)

a : せん断スパン(m)

下側引張 a = L = |M' / S'|

上側引張 a = L + L'

M' : 照査断面とそれより外側の杭鉛直反力により柱あるいは壁前面に生じる曲げモーメント(kN.m)

S' : 照査断面とそれより外側の杭鉛直反力により柱あるいは壁前面に生じるせん断力(kN)

L' : 計算方向の柱幅の1/2と柱あるいは壁前面における有効高のうち小さい方の値

【液化化無視・地震動タイプII・浮力考慮】

1) 照査位置 : L = 1.000(m) (杭中心)

S _p (kN)	W (kN)	S _o (kN/m)	M (kN.m/m)	d (m)	a (m)	S _{h'} (kN/m)	S (kN/m)
-11276.32	253.75	-1647.15	723.79	2.400	3.750	0.00	-1647.15

2) 照査位置 : L = 1.500(m) (h / 2)

S _p (kN)	W (kN)	S _o (kN/m)	M (kN.m/m)	d (m)	a (m)	S _{h'} (kN/m)	S (kN/m)
-11276.32	380.63	-1665.28	-104.32	2.400	3.750	0.00	-1665.28

3) 照査位置 : L = 8.000(m) (h / 2)

S _p (kN)	W (kN)	S _o (kN/m)	M (kN.m/m)	d (m)	a (m)	S _{h'} (kN/m)	S (kN/m)
15102.82	380.63	2103.17	193.66	2.350	1.750	0.00	2103.17

4) 照査位置 : L = 8.500(m) (杭中心)

Sp (kN)	W (kN)	So (kN/m)	M (kN.m/m)	d (m)	a (m)	Sh' (kN/m)	S (kN/m)
15102.82	253.75	2121.30	-862.46	2.350	1.750	0.00	2121.30

【液状化考慮・地震動タイプII・浮力考慮】

1) 照査位置 : L = 1.000(m) (杭中心)

Sp (kN)	W (kN)	So (kN/m)	M (kN.m/m)	d (m)	a (m)	Sh' (kN/m)	S (kN/m)
-9427.40	253.75	-1383.02	807.67	2.400	3.750	0.00	-1383.02

2) 照査位置 : L = 1.500(m) (h/2)

Sp (kN)	W (kN)	So (kN/m)	M (kN.m/m)	d (m)	a (m)	Sh' (kN/m)	S (kN/m)
-9427.40	380.63	-1401.15	111.63	2.400	3.750	0.00	-1401.15

3) 照査位置 : L = 8.000(m) (h/2)

Sp (kN)	W (kN)	So (kN/m)	M (kN.m/m)	d (m)	a (m)	Sh' (kN/m)	S (kN/m)
17555.57	380.63	2453.56	122.55	2.350	1.750	0.00	2453.56

4) 照査位置 : L = 8.500(m) (杭中心)

Sp (kN)	W (kN)	So (kN/m)	M (kN.m/m)	d (m)	a (m)	Sh' (kN/m)	S (kN/m)
17555.57	253.75	2471.69	-1108.76	2.350	1.750	0.00	2471.69

7.6.5 液状化無視・地震動タイプII・浮力考慮

・曲げに対する照査

(1) 橋軸方向

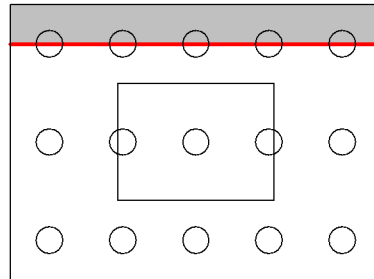
照査位置 押込側底版先端からの距離 L = 1.000(m)

柱前面からの距離 L2 = 1.000(m)

柱前面は押込側の柱付け根を表す

照査位置及び形状 (m)

先端高さ 照査位置高さ	2.500 2.500
テーパ部長さ 水平部長さ 奥行き方向テーパ部長さ1 水平部長さ テーパ部長さ2	0.000 1.000 0.000 9.500 0.000
底版下面からの上載土砂高さ 底版下面からの水位高さ	2.500 3.500



作用曲げモーメント

底版自重 上載土砂	kN.m/m kN.m/m	-30.63 0.00
底版に作用する浮力 上載土砂に作用する浮力	kN.m/m kN.m/m	12.50 0.00
杭頭鉛直反力 杭頭水平反力 杭頭モーメント	kN.m/m kN.m/m kN.m/m	0.00 -398.36 -200.55
合計	Mo	kN.m/m
有効高	d	mm
有効幅の換算係数	—	1.250
曲げモーメント M=	Mo	kN.m/m
		-771.28

曲げ耐力

部材幅	b(mm)	1000.0
部材高	h(mm)	2500.0
鉄筋	位置(mm)	鉄筋量(mm ²)
	1	150
	2	2400
降伏曲げモーメント	My(kN.m/m)	-3182.00
判定	M	My
		OK
1/2釣合鉄筋量	(mm ²)	512.733 × 10 ²

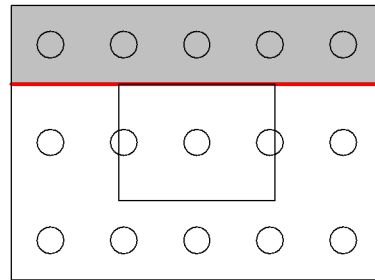
照査位置 押込側底版先端からの距離 L = 2.000(m)

柱前面からの距離 L2 = 0.000(m)

柱前面は押込側の柱付け根を表す

照査位置及び形状 (m)

先端高さ	2.500
照査位置高さ	2.500
テーパ部長さ	0.000
水平部長さ	2.000
奥行き方向テーパ部長さ1	0.000
水平部長さ	9.500
テーパ部長さ2	0.000
底版下面からの上載土砂高さ	2.500
底版下面からの水位高さ	3.500



作用曲げモーメント

底版自重	kN.m/m	-122.50		
上載土砂	kN.m/m	0.00		
底版に作用する浮力	kN.m/m	50.00		
上載土砂に作用する浮力	kN.m/m	0.00		
杭頭鉛直反力	kN.m/m	1685.59		
杭頭水平反力	kN.m/m	-398.36		
杭頭モーメント	kN.m/m	-200.55		
合計	Mo	kN.m/m	1014.19	
有効高	d	mm	2350.0	
有効幅の換算係数	—		1.000	
曲げモーメント	M=	Mo	kN.m/m	1014.19

曲げ耐力

部材幅	b(mm)	1000.0			
部材高	h(mm)	2500.0			
鉄筋	位置(mm)	鉄筋量(mm ²)	1	100	40.536 × 10 ²
			2	2350	63.536 × 10 ²
降伏曲げモーメント	My(kN.m/m)	4815.74			
判定	M	My	OK		
1/2釣合鉄筋量	(mm ²)	491.213 × 10 ²			

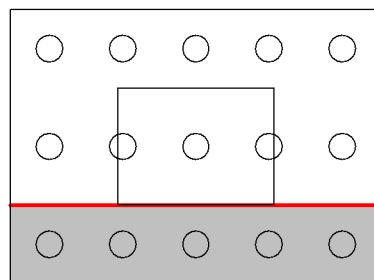
照査位置 押込側底版先端からの距離 L = 5.000(m)

柱背面からの距離 L2 = 0.000(m)

柱背面は引抜側の柱付け根を表す

照査位置及び形状 (m)

先端高さ 照査位置高さ	2.500 2.500
テーパ部長さ 水平部長さ 奥行き方向テーパ部長さ1 水平部長さ テーパ部長さ2	0.000 2.000 0.000 9.500 0.000
底版下面からの上載土砂高さ 底版下面からの水位高さ	2.500 3.500



作用曲げモーメント

底版自重	kN.m/m	-122.50		
上載土砂	kN.m/m	0.00		
底版に作用する浮力	kN.m/m	50.00		
上載土砂に作用する浮力	kN.m/m	0.00		
杭頭鉛直反力	kN.m/m	-1004.91		
杭頭水平反力	kN.m/m	342.33		
杭頭モーメント	kN.m/m	206.56		
合計	Mo	kN.m/m	-528.52	
有効高	d	mm	2400.0	
有効幅の換算係数	—		1.250	
曲げモーメント	M=	Mo	kN.m/m	-660.65

曲げ耐力

部材幅	b(mm)	1000.0		
部材高	h(mm)	2500.0		
鉄筋	位置(mm)	鉄筋量(mm ²)	1 150 63.536 × 10 ²	2 2400 40.536 × 10 ²
降伏曲げモーメント	My(kN.m/m)	-3182.00		
判定	M	My	OK	
1/2釣合鉄筋量	(mm ²)	512.733 × 10 ²		

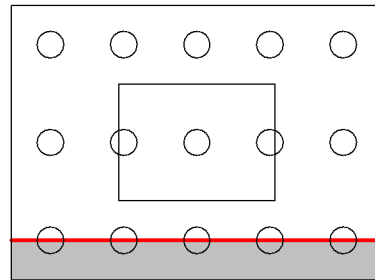
照査位置 押込側底版先端からの距離 L = 6.000(m)

柱背面からの距離 L2 = 1.000(m)

柱背面は引抜側の柱付け根を表す

照査位置及び形状 (m)

先端高さ 照査位置高さ	2.500 2.500
テーパ部長さ 水平部長さ 奥行き方向テーパ部長さ1 水平部長さ テーパ部長さ2	0.000 1.000 0.000 9.500 0.000
底版下面からの上載土砂高さ 底版下面からの水位高さ	2.500 3.500



作用曲げモーメント

底版自重	kN.m/m	-30.63		
上載土砂	kN.m/m	0.00		
底版に作用する浮力	kN.m/m	12.50		
上載土砂に作用する浮力	kN.m/m	0.00		
杭頭鉛直反力	kN.m/m	0.00		
杭頭水平反力	kN.m/m	342.33		
杭頭モーメント	kN.m/m	206.56		
合計	Mo	kN.m/m	530.76	
有効高	d	mm	2350.0	
有効幅の換算係数	—		1.000	
曲げモーメント	M=	Mo	kN.m/m	530.76

曲げ耐力

部材幅	b(mm)	1000.0			
部材高	h(mm)	2500.0			
鉄筋	位置(mm)	鉄筋量(mm ²)	1	100	40.536 × 10 ²
			2	2350	63.536 × 10 ²
降伏曲げモーメント	My(kN.m/m)	4815.74			
判定	M	My	OK		
1/2釣合鉄筋量	(mm ²)	491.213 × 10 ²			

(2) 橋軸直角方向

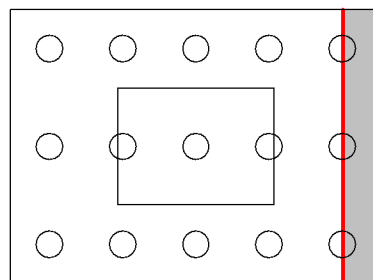
照査位置 押込側底版先端からの距離 L = 1.000(m)

柱前面からの距離 L2 = 1.750(m)

柱前面は押込側の柱付け根を表す

照査位置及び形状 (m)

先端高さ	2.500
照査位置高さ	2.500
テーパ部長さ	0.000
水平部長さ	1.000
奥行き方向テーパ部長さ1	0.000
水平部長さ	7.000
テーパ部長さ2	0.000
底版下面からの上載土砂高さ	2.500
底版下面からの水位高さ	3.500



作用曲げモーメント

底版自重	kN.m/m	-30.63		
上載土砂	kN.m/m	0.00		
底版に作用する浮力	kN.m/m	12.50		
上載土砂に作用する浮力	kN.m/m	0.00		
杭頭鉛直反力	kN.m/m	0.00		
杭頭水平反力	kN.m/m	-668.51		
杭頭モーメント	kN.m/m	-175.82		
合計	Mo	kN.m/m	-862.46	
有効高	d	mm	2400.0	
有効幅の換算係数	—		1.061	
曲げモーメント	M=	Mo	kN.m/m	-914.73

曲げ耐力

部材幅	b(mm)	1000.0			
部材高	h(mm)	2500.0			
鉄筋	位置(mm)	鉄筋量(mm ²)	1	150	63.536 × 10 ²
			2	2400	40.536 × 10 ²
降伏曲げモーメント	My(kN.m/m)				-3182.00
判定			M	My	OK
1/2釣合鉄筋量	(mm ²)				512.733 × 10 ²

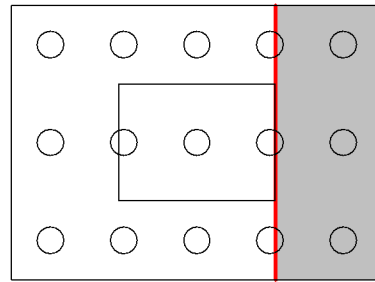
照査位置 押込側底版先端からの距離 L = 2.750(m)

柱前面からの距離 L2 = 0.000(m)

柱前面は押込側の柱付け根を表す

照査位置及び形状 (m)

先端高さ 照査位置高さ	2.500 2.500
テーパ部長さ 水平部長さ 奥行き方向テーパ部長さ1 水平部長さ テーパ部長さ2	0.000 2.750 0.000 7.000 0.000
底版下面からの上載土砂高さ 底版下面からの水位高さ	2.500 3.500



作用曲げモーメント

底版自重	kN.m/m	-231.60		
上載土砂	kN.m/m	0.00		
底版に作用する浮力	kN.m/m	94.53		
上載土砂に作用する浮力	kN.m/m	0.00		
杭頭鉛直反力	kN.m/m	3775.71		
杭頭水平反力	kN.m/m	-668.51		
杭頭モーメント	kN.m/m	-175.82		
合計	Mo	kN.m/m	2794.30	
有効高	d	mm	2350.0	
有効幅の換算係数	—		1.000	
曲げモーメント	M=	Mo	kN.m/m	2794.30

曲げ耐力

部材幅	b(mm)	1000.0			
部材高	h(mm)	2500.0			
鉄筋	位置(mm)	鉄筋量(mm ²)	1	100	40.536 × 10 ²
			2	2350	63.536 × 10 ²
降伏曲げモーメント	My(kN.m/m)	4815.74			
判定	M	My	OK		
1/2釣合鉄筋量	(mm ²)	491.213 × 10 ²			

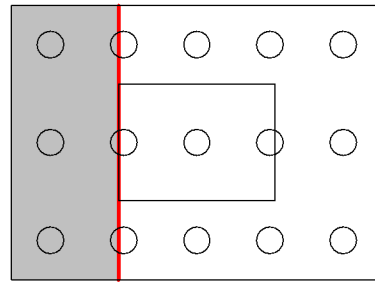
照査位置 押込側底版先端からの距離 L = 6.750(m)

柱背面からの距離 L2 = 0.000(m)

柱背面は引抜側の柱付け根を表す

照査位置及び形状 (m)

先端高さ	2.500
照査位置高さ	2.500
テーパ部長さ	0.000
水平部長さ	2.750
奥行き方向テーパ部長さ1	0.000
水平部長さ	7.000
テーパ部長さ2	0.000
底版下面からの上載土砂高さ	2.500
底版下面からの水位高さ	3.500



作用曲げモーメント

底版自重	kN.m/m	-231.60		
上載土砂	kN.m/m	0.00		
底版に作用する浮力	kN.m/m	94.53		
上載土砂に作用する浮力	kN.m/m	0.00		
杭頭鉛直反力	kN.m/m	-2819.08		
杭頭水平反力	kN.m/m	553.35		
杭頭モーメント	kN.m/m	188.56		
合計	Mo	kN.m/m	-2214.23	
有効高	d	mm	2400.0	
有効幅の換算係数	—		1.061	
曲げモーメント	M=	Mo	kN.m/m	-2348.43

曲げ耐力

部材幅	b(mm)	1000.0			
部材高	h(mm)	2500.0			
鉄筋	位置(mm)	鉄筋量(mm ²)	1	150	63.536 × 10 ²
			2	2400	40.536 × 10 ²
降伏曲げモーメント	My(kN.m/m)	-3182.00			
判定	M	My	OK		
1/2釣合鉄筋量	(mm ²)	512.733 × 10 ²			

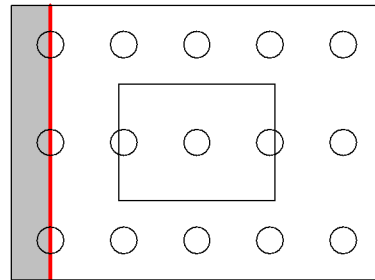
照査位置 押込側底版先端からの距離 L = 8.500(m)

柱背面からの距離 L2 = 1.750(m)

柱背面は引抜側の柱付け根を表す

照査位置及び形状 (m)

先端高さ 照査位置高さ	2.500 2.500
テーパ部長さ 水平部長さ 奥行き方向テーパ部長さ1 水平部長さ テーパ部長さ2	0.000 1.000 0.000 7.000 0.000
底版下面からの上載土砂高さ 底版下面からの水位高さ	2.500 3.500



作用曲げモーメント

底版自重	kN.m/m	-30.63		
上載土砂	kN.m/m	0.00		
底版に作用する浮力	kN.m/m	12.50		
上載土砂に作用する浮力	kN.m/m	0.00		
杭頭鉛直反力	kN.m/m	0.00		
杭頭水平反力	kN.m/m	553.35		
杭頭モーメント	kN.m/m	188.56		
合計	Mo	kN.m/m	723.79	
有効高	d	mm	2350.0	
有効幅の換算係数	—		1.000	
曲げモーメント	M=	Mo	kN.m/m	723.79

曲げ耐力

部材幅	b(mm)	1000.0			
部材高	h(mm)	2500.0			
鉄筋	位置(mm)	鉄筋量(mm ²)	1 2	100 2350	40.536 × 10 ² 63.536 × 10 ²
降伏曲げモーメント	My(kN.m/m)	4815.74			
判定	M	My	OK		
1/2釣合鉄筋量	(mm ²)	491.213 × 10 ²			

・せん断に対する照査

(1) 橋軸方向

柱または壁前面から底版厚の1/2だけ離れた位置より外側に杭列が存在しないため
せん断照査を省略する。

(2) 橋軸直角方向

はりとしての照査

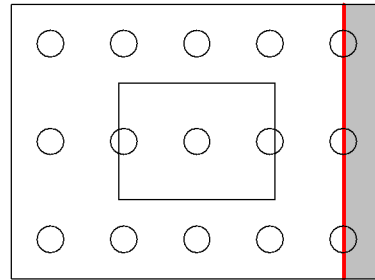
照査位置 押込側底版先端からの距離 L = 1.000(m)

柱前面からの距離 L2 = 1.750(m)

柱前面は押込側の柱付け根を表す

照査位置形状 (m)

先端高さ 照査位置高さ	2.500 2.500
テーパ部長さ 水平部長さ	0.000 1.000
奥行き方向テーパ部長さ1 水平部長さ テーパ部長さ2	0.000 7.000 0.000
底版下面からの上載土砂高さ 底版下面からの水位高さ	2.500 3.500



せん断力

	せん断力 (kN/m)	曲げモーメント (kN.m/m)
底版自重	-61.25	-30.63
上載土砂	0.00	0.00
底版に作用する浮力	25.00	12.50
上載土砂に作用する浮力	0.00	0.00
杭頭鉛直反力	2157.55	0.00
杭頭水平反力	—	-668.51
杭頭モーメント	—	-175.82
-M/d · tan()	0.00	—
合計	2121.30	-862.46

せん断耐力

部材幅	b	mm	1000.0
部材高	h	mm	2500.0
有効高	d	mm	2350.0
コンクリート	正負交番作用の影響に関する補正係数	Cc	— 1.000
	有効高に関する補正係数	Ce	— 0.797
	軸方向引張鉄筋比	pt	% 0.270
	引張主鉄筋比に関する補正係数	Cpt	— 0.970
	せん断スパン	a	mm 1750.0
	せん断スパン比による割増係数	Cdc	— 5.226
	平均せん断応力度	c	N/mm ² 0.370
	負担するせん断力	Sc	kN 3516.14
斜引張鉄筋	使用鉄筋量	Aw	mm ² 7.742 × 10 ²
	間隔	s	mm 250.0
	せん断スパン比による低減係数	Cds	— 0.298
	降伏点	sy	N/mm ² 345.00
	負担するせん断耐力	Ss	kN 556.93
せん断耐力合計	Ps = Sc + Ss	kN	4073.07
判定 (S Ps)		S Ps	OK

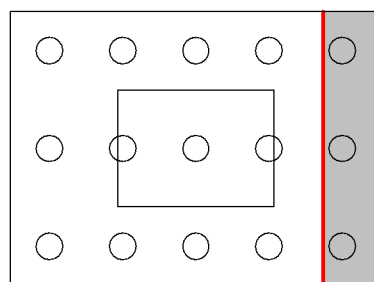
照査位置 押込側底版先端からの距離 L = 1.500(m)

柱前面からの距離 L2 = 1.250(m)

柱前面は押込側の柱付け根を表す

照査位置形状 (m)

先端高さ	2.500
照査位置高さ	2.500
テーパ部長さ	0.000
水平部長さ	1.500
奥行き方向テーパ部長さ1	0.000
水平部長さ	7.000
テーパ部長さ2	0.000
底版下面からの上載土砂高さ	2.500
底版下面からの水位高さ	3.500



せん断力

	せん断力 (kN/m)	曲げモーメント (kN.m/m)
底版自重	-91.88	-68.91
上載土砂	0.00	0.00
底版に作用する浮力	37.50	28.13
上載土砂に作用する浮力	0.00	0.00
杭頭鉛直反力	2157.55	1078.77
杭頭水平反力	—	-668.51
杭頭モーメント	—	-175.82
-M/d · tan()	0.00	—
合計	2103.17	193.66

せん断耐力

部材幅	b	mm	1000.0	
部材高	h	mm	2500.0	
有効高	d	mm	2350.0	
コンクリート	正負交番作用の影響に関する補正係数	Cc	—	1.000
	有効高に関する補正係数	Ce	—	0.797
	軸方向引張鉄筋比	pt	%	0.270
	引張主鉄筋比に関する補正係数	Cpt	—	0.970
	せん断スパン	a	mm	1750.0
	せん断スパン比による割増係数	Cdc	—	5.226
	平均せん断応力度	c	N/mm ²	0.370
	負担するせん断力	Sc	kN	3516.14
斜引張鉄筋	使用鉄筋量	Aw	mm ²	7.742 × 10 ²
	間隔	s	mm	250.0
	せん断スパン比による低減係数	Cds	—	0.298
	降伏点	sy	N/mm ²	345.00
	負担するせん断耐力	Ss	kN	556.93
せん断耐力合計	Ps = Sc + Ss		kN	4073.07
判定 (S Ps)			S Ps	OK

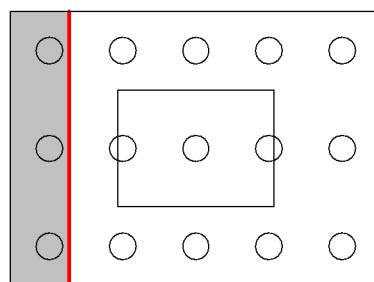
照査位置 押込側底版先端からの距離 L = 8.000(m)

柱背面からの距離 L2 = 1.250(m)

柱背面は引抜側の柱付け根を表す

照査位置形状 (m)

先端高さ	2.500
照査位置高さ	2.500
テーパ部長さ	0.000
水平部長さ	1.500
奥行き方向テーパ部長さ1	0.000
水平部長さ	7.000
テーパ部長さ2	0.000
底版下面からの上載土砂高さ	2.500
底版下面からの水位高さ	3.500



せん断力

	せん断力 (kN/m)	曲げモーメント (kN.m/m)
底版自重	-91.88	-68.91
上載土砂	0.00	0.00
底版に作用する浮力	37.50	28.13
上載土砂に作用する浮力	0.00	0.00
杭頭鉛直反力	-1610.90	-805.45
杭頭水平反力	—	553.35
杭頭モーメント	—	188.56
-M/d · tan()	0.00	—
合計	-1665.28	-104.32

せん断耐力

部材幅	b	mm	1000.0	
部材高	h	mm	2500.0	
有効高	d	mm	2400.0	
コンクリート	正負交番作用の影響に関する補正係数	Cc	—	1.000
	有効高に関する補正係数	Ce	—	0.790
	軸方向引張鉄筋比	pt	%	0.169
	引張主鉄筋比に関する補正係数	Cpt	—	0.838
	せん断スパン	a	mm	3750.0
	せん断スパン比による割増係数	Cdc	—	2.387
	平均せん断応力度	c	N/mm ²	0.370
	負担するせん断力	Sc	kN	1403.21
斜引張鉄筋	使用鉄筋量	Aw	mm ²	7.742 × 10 ²
	間隔	s	mm	250.0
	せん断スパン比による低減係数	Cds	—	0.625
	降伏点	sy	N/mm ²	345.00
	負担するせん断耐力	Ss	kN	1393.56
せん断耐力合計	Ps = Sc + Ss		kN	2796.77
判定 (S Ps)			S Ps	OK

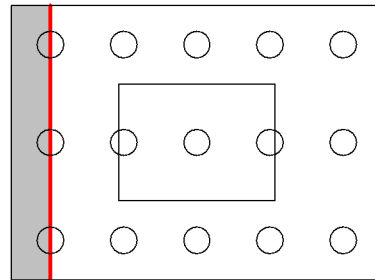
照査位置 押込側底版先端からの距離 L = 8.500(m)

柱背面からの距離 L2 = 1.750(m)

柱背面は引抜側の柱付け根を表す

照査位置形状 (m)

先端高さ	2.500
照査位置高さ	2.500
テーパ部長さ	0.000
水平部長さ	1.000
奥行き方向テーパ部長さ1	0.000
水平部長さ	7.000
テーパ部長さ2	0.000
底版下面からの上載土砂高さ	2.500
底版下面からの水位高さ	3.500



せん断力

	せん断力 (kN/m)	曲げモーメント (kN.m/m)
底版自重	-61.25	-30.63
上載土砂	0.00	0.00
底版に作用する浮力	25.00	12.50
上載土砂に作用する浮力	0.00	0.00
杭頭鉛直反力	-1610.90	0.00
杭頭水平反力	—	553.35
杭頭モーメント	—	188.56
-M/d · tan()	0.00	—
合計	-1647.15	723.79

せん断耐力

部材幅	b	mm	1000.0		
部材高	h	mm	2500.0		
有効高	d	mm	2400.0		
コンクリート	正負交番作用の影響に関する補正係数	Cc	—	1.000	
	有効高に関する補正係数	Ce	—	0.790	
	軸方向引張鉄筋比	pt	%	0.169	
	引張主鉄筋比に関する補正係数	Cpt	—	0.838	
	せん断スパン	a	mm	3750.0	
	せん断スパン比による割増係数	Cdc	—	2.387	
	平均せん断応力度	c	N/mm ²	0.370	
	負担するせん断力	Sc	kN	1403.21	
斜引張鉄筋	使用鉄筋量	Aw	mm ²	7.742 × 10 ²	
	間隔	s	mm	250.0	
	せん断スパン比による低減係数	Cds	—	0.625	
	降伏点	sy	N/mm ²	345.00	
	負担するせん断耐力	Ss	kN	1393.56	
せん断耐力合計	Ps = Sc + Ss		kN	2796.77	
判定 (S Ps)			S	Ps	OK

7.6.6 液状化考慮・地震動タイプII・浮力考慮

・曲げに対する照査

(1) 橋軸方向

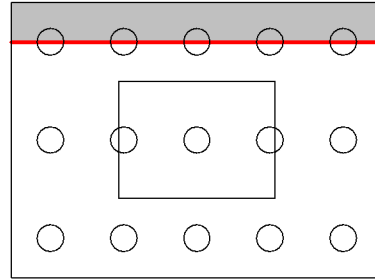
照査位置 押込側底版先端からの距離 L = 1.000(m)

柱前面からの距離 L2 = 1.000(m)

柱前面は押込側の柱付け根を表す

照査位置及び形状 (m)

先端高さ 照査位置高さ	2.500 2.500
テーパ部長さ 水平部長さ 奥行き方向テーパ部長さ1 水平部長さ テーパ部長さ2	0.000 1.000 0.000 9.500 0.000
底版下面からの上載土砂高さ 底版下面からの水位高さ	2.500 3.500



作用曲げモーメント

底版自重 上載土砂	kN.m/m kN.m/m	-30.63 0.00
底版に作用する浮力 上載土砂に作用する浮力	kN.m/m kN.m/m	12.50 0.00
杭頭鉛直反力 杭頭水平反力 杭頭モーメント	kN.m/m kN.m/m kN.m/m	0.00 -423.72 -425.50
合計	Mo	kN.m/m
有効高	d	mm
有効幅の換算係数	—	1.250
曲げモーメント M=	Mo	kN.m/m
		-1084.18

曲げ耐力

部材幅	b(mm)	1000.0
部材高	h(mm)	2500.0
鉄筋	位置(mm)	鉄筋量(mm ²)
	1	150
	2	2400
降伏曲げモーメント	My(kN.m/m)	-3182.00
判定	M	My
		OK
1/2釣合鉄筋量	(mm ²)	512.733 × 10 ²

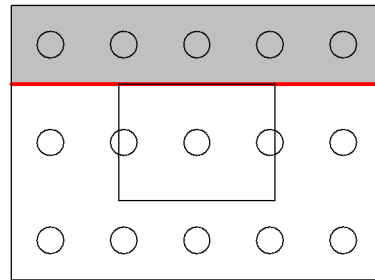
照査位置 押込側底版先端からの距離 L = 2.000(m)

柱前面からの距離 L2 = 0.000(m)

柱前面は押込側の柱付け根を表す

照査位置及び形状 (m)

先端高さ 照査位置高さ	2.500 2.500
テーパ部長さ 水平部長さ 奥行き方向テーパ部長さ1 水平部長さ テーパ部長さ2	0.000 2.000 0.000 9.500 0.000
底版下面からの上載土砂高さ 底版下面からの水位高さ	2.500 3.500



作用曲げモーメント

底版自重	kN.m/m	-122.50		
上載土砂	kN.m/m	0.00		
底版に作用する浮力	kN.m/m	50.00		
上載土砂に作用する浮力	kN.m/m	0.00		
杭頭鉛直反力	kN.m/m	1831.79		
杭頭水平反力	kN.m/m	-423.72		
杭頭モーメント	kN.m/m	-425.50		
合計	Mo	kN.m/m	910.07	
有効高	d	mm	2350.0	
有効幅の換算係数	—		1.000	
曲げモーメント	M=	Mo	kN.m/m	910.07

曲げ耐力

部材幅	b(mm)	1000.0		
部材高	h(mm)	2500.0		
鉄筋	位置(mm)	鉄筋量(mm ²)	1 100 40.536 × 10 ²	2 2350 63.536 × 10 ²
降伏曲げモーメント	My(kN.m/m)	4815.74		
判定	M	My	OK	
1/2釣合鉄筋量	(mm ²)	491.213 × 10 ²		

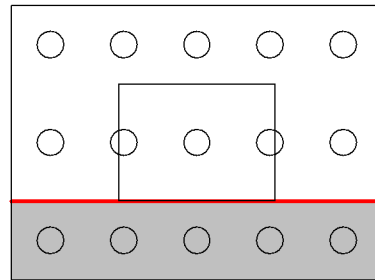
照査位置 押込側底版先端からの距離 L = 5.000(m)

柱背面からの距離 L2 = 0.000(m)

柱背面は引抜側の柱付け根を表す

照査位置及び形状 (m)

先端高さ 照査位置高さ	2.500 2.500
テーパ部長さ 水平部長さ 奥行き方向テーパ部長さ1 水平部長さ テーパ部長さ2	0.000 2.000 0.000 9.500 0.000
底版下面からの上載土砂高さ 底版下面からの水位高さ	2.500 3.500



作用曲げモーメント

底版自重	kN.m/m	-122.50		
上載土砂	kN.m/m	0.00		
底版に作用する浮力	kN.m/m	50.00		
上載土砂に作用する浮力	kN.m/m	0.00		
杭頭鉛直反力	kN.m/m	-1117.70		
杭頭水平反力	kN.m/m	347.12		
杭頭モーメント	kN.m/m	419.89		
合計	Mo	kN.m/m	-423.20	
有効高	d	mm	2400.0	
有効幅の換算係数	—		1.250	
曲げモーメント	M=	Mo	kN.m/m	-528.99

曲げ耐力

部材幅	b(mm)	1000.0		
部材高	h(mm)	2500.0		
鉄筋	位置(mm)	鉄筋量(mm ²)	1 150 63.536 × 10 ²	2 2400 40.536 × 10 ²
降伏曲げモーメント	My(kN.m/m)	-3182.00		
判定	M	My	OK	
1/2釣合鉄筋量	(mm ²)	512.733 × 10 ²		

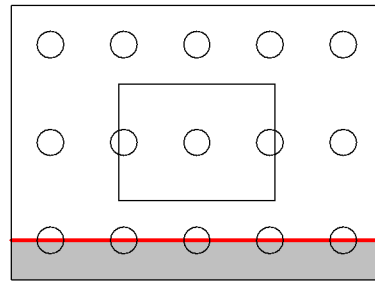
照査位置 押込側底版先端からの距離 L = 6.000(m)

柱背面からの距離 L2 = 1.000(m)

柱背面は引抜側の柱付け根を表す

照査位置及び形状 (m)

先端高さ 照査位置高さ	2.500 2.500
テーパ部長さ 水平部長さ 奥行き方向テーパ部長さ1 水平部長さ テーパ部長さ2	0.000 1.000 0.000 9.500 0.000
底版下面からの上載土砂高さ 底版下面からの水位高さ	2.500 3.500



作用曲げモーメント

底版自重	kN.m/m	-30.63		
上載土砂	kN.m/m	0.00		
底版に作用する浮力	kN.m/m	12.50		
上載土砂に作用する浮力	kN.m/m	0.00		
杭頭鉛直反力	kN.m/m	0.00		
杭頭水平反力	kN.m/m	347.12		
杭頭モーメント	kN.m/m	419.89		
合計	Mo	kN.m/m	748.88	
有効高	d	mm	2350.0	
有効幅の換算係数	—		1.000	
曲げモーメント	M=	Mo	kN.m/m	748.88

曲げ耐力

部材幅	b(mm)	1000.0			
部材高	h(mm)	2500.0			
鉄筋	位置(mm)	鉄筋量(mm ²)	1	100	40.536 × 10 ²
			2	2350	63.536 × 10 ²
降伏曲げモーメント	My(kN.m/m)	4815.74			
判定	M	My	OK		
1/2釣合鉄筋量	(mm ²)	491.213 × 10 ²			

(2) 橋軸直角方向

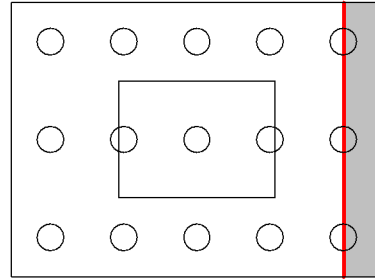
照査位置 押込側底版先端からの距離 L = 1.000(m)

柱前面からの距離 L2 = 1.750(m)

柱前面は押込側の柱付け根を表す

照査位置及び形状 (m)

先端高さ	2.500
照査位置高さ	2.500
テーパ部長さ	0.000
水平部長さ	1.000
奥行き方向テーパ部長さ1	0.000
水平部長さ	7.000
テーパ部長さ2	0.000
底版下面からの上載土砂高さ	2.500
底版下面からの水位高さ	3.500



作用曲げモーメント

底版自重	kN.m/m	-30.63		
上載土砂	kN.m/m	0.00		
底版に作用する浮力	kN.m/m	12.50		
上載土砂に作用する浮力	kN.m/m	0.00		
杭頭鉛直反力	kN.m/m	0.00		
杭頭水平反力	kN.m/m	-725.13		
杭頭モーメント	kN.m/m	-365.50		
合計	Mo	kN.m/m	-1108.76	
有効高	d	mm	2400.0	
有効幅の換算係数	—		1.061	
曲げモーメント	M=	Mo	kN.m/m	-1175.96

曲げ耐力

部材幅	b(mm)	1000.0			
部材高	h(mm)	2500.0			
鉄筋	位置(mm)	鉄筋量(mm ²)	1	150	63.536 × 10 ²
			2	2400	40.536 × 10 ²
降伏曲げモーメント	My(kN.m/m)				-3182.00
判定			M	My	OK
1/2釣合鉄筋量	(mm ²)				512.733 × 10 ²

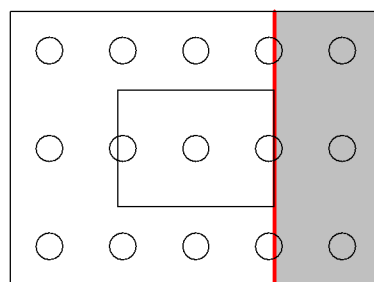
照査位置 押込側底版先端からの距離 L = 2.750(m)

柱前面からの距離 L2 = 0.000(m)

柱前面は押込側の柱付け根を表す

照査位置及び形状 (m)

先端高さ	2.500
照査位置高さ	2.500
テーパ部長さ	0.000
水平部長さ	2.750
奥行き方向テーパ部長さ1	0.000
水平部長さ	7.000
テーパ部長さ2	0.000
底版下面からの上載土砂高さ	2.500
底版下面からの水位高さ	3.500



作用曲げモーメント

底版自重	kN.m/m	-231.60		
上載土砂	kN.m/m	0.00		
底版に作用する浮力	kN.m/m	94.53		
上載土砂に作用する浮力	kN.m/m	0.00		
杭頭鉛直反力	kN.m/m	4388.89		
杭頭水平反力	kN.m/m	-725.13		
杭頭モーメント	kN.m/m	-365.50		
合計	Mo	kN.m/m	3161.18	
有効高	d	mm	2350.0	
有効幅の換算係数	—		1.000	
曲げモーメント	M=	Mo	kN.m/m	3161.18

曲げ耐力

部材幅	b(mm)	1000.0			
部材高	h(mm)	2500.0			
鉄筋	位置(mm)	鉄筋量(mm ²)	1	100	40.536 × 10 ²
			2	2350	63.536 × 10 ²
降伏曲げモーメント	My(kN.m/m)	4815.74			
判定	M	My	OK		
1/2釣合鉄筋量	(mm ²)	491.213 × 10 ²			

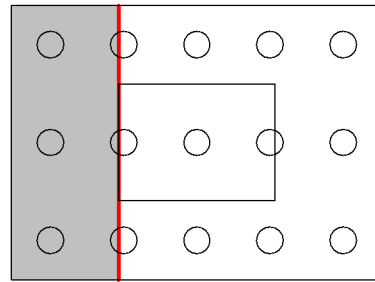
照査位置 押込側底版先端からの距離 L = 6.750(m)

柱背面からの距離 L2 = 0.000(m)

柱背面は引抜側の柱付け根を表す

照査位置及び形状 (m)

先端高さ	2.500
照査位置高さ	2.500
テーパ部長さ	0.000
水平部長さ	2.750
奥行き方向テーパ部長さ1	0.000
水平部長さ	7.000
テーパ部長さ2	0.000
底版下面からの上載土砂高さ	2.500
底版下面からの水位高さ	3.500



作用曲げモーメント

底版自重	kN.m/m	-231.60		
上載土砂	kN.m/m	0.00		
底版に作用する浮力	kN.m/m	94.53		
上載土砂に作用する浮力	kN.m/m	0.00		
杭頭鉛直反力	kN.m/m	-2356.85		
杭頭水平反力	kN.m/m	466.69		
杭頭モーメント	kN.m/m	359.10		
合計	Mo	kN.m/m	-1668.13	
有効高	d	mm	2400.0	
有効幅の換算係数	—		1.061	
曲げモーメント	M=	Mo	kN.m/m	-1769.22

曲げ耐力

部材幅	b(mm)	1000.0			
部材高	h(mm)	2500.0			
鉄筋	位置(mm)	鉄筋量(mm ²)	1	150	63.536 × 10 ²
			2	2400	40.536 × 10 ²
降伏曲げモーメント	My(kN.m/m)	-3182.00			
判定	M	My	OK		
1/2釣合鉄筋量	(mm ²)	512.733 × 10 ²			

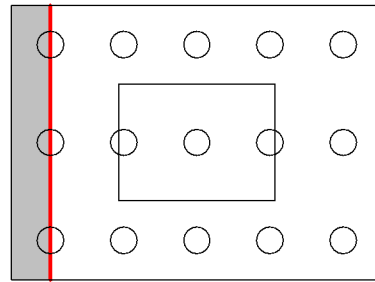
照査位置 押込側底版先端からの距離 L = 8.500(m)

柱背面からの距離 L2 = 1.750(m)

柱背面は引抜側の柱付け根を表す

照査位置及び形状 (m)

先端高さ 照査位置高さ	2.500 2.500
テーパ部長さ 水平部長さ 奥行き方向テーパ部長さ1 水平部長さ テーパ部長さ2	0.000 1.000 0.000 7.000 0.000
底版下面からの上載土砂高さ 底版下面からの水位高さ	2.500 3.500



作用曲げモーメント

底版自重	kN.m/m	-30.63		
上載土砂	kN.m/m	0.00		
底版に作用する浮力	kN.m/m	12.50		
上載土砂に作用する浮力	kN.m/m	0.00		
杭頭鉛直反力	kN.m/m	0.00		
杭頭水平反力	kN.m/m	466.69		
杭頭モーメント	kN.m/m	359.10		
合計	Mo	kN.m/m	807.67	
有効高	d	mm	2350.0	
有効幅の換算係数	—		1.000	
曲げモーメント	M=	Mo	kN.m/m	807.67

曲げ耐力

部材幅	b(mm)	1000.0			
部材高	h(mm)	2500.0			
鉄筋	位置(mm)	鉄筋量(mm ²)	1	100	40.536 × 10 ²
			2	2350	63.536 × 10 ²
降伏曲げモーメント	My(kN.m/m)	4815.74			
判定	M	My	OK		
1/2釣合鉄筋量	(mm ²)	491.213 × 10 ²			

・せん断に対する照査

(1) 橋軸方向

柱または壁前面から底版厚の1/2だけ離れた位置より外側に杭列が存在しないため
せん断照査を省略する。

(2) 橋軸直角方向

はりとしての照査

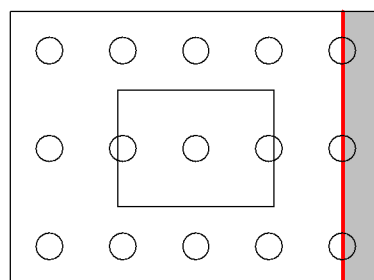
照査位置 押込側底版先端からの距離 L = 1.000(m)

柱前面からの距離 L2 = 1.750(m)

柱前面は押込側の柱付け根を表す

照査位置形状 (m)

先端高さ 照査位置高さ	2.500 2.500
テーパ部長さ 水平部長さ	0.000 1.000
奥行き方向テーパ部長さ1 水平部長さ テーパ部長さ2	0.000 7.000 0.000
底版下面からの上載土砂高さ 底版下面からの水位高さ	2.500 3.500



せん断力

	せん断力 (kN/m)	曲げモーメント (kN.m/m)
底版自重	-61.25	-30.63
上載土砂	0.00	0.00
底版に作用する浮力	25.00	12.50
上載土砂に作用する浮力	0.00	0.00
杭頭鉛直反力	2507.94	0.00
杭頭水平反力	—	-725.13
杭頭モーメント	—	-365.50
-M/d · tan()	0.00	—
合計	2471.69	-1108.76

せん断耐力

部材幅		b	mm	1000.0
部材高		h	mm	2500.0
有効高		d	mm	2350.0
コンクリート	正負交番作用の影響に関する補正係数	Cc	—	1.000
	有効高に関する補正係数	Ce	—	0.797
	軸方向引張鉄筋比	pt	%	0.270
	引張主鉄筋比に関する補正係数	Cpt	—	0.970
	せん断スパン	a	mm	1750.0
	せん断スパン比による割増係数	Cdc	—	5.226
	平均せん断応力度	c	N/mm ²	0.370
	負担するせん断力	Sc	kN	3516.14
斜引張鉄筋	使用鉄筋量	Aw	mm ²	7.742 × 10 ²
	間隔	s	mm	250.0
	せん断スパン比による低減係数	Cds	—	0.298
	降伏点	sy	N/mm ²	345.00
	負担するせん断耐力	Ss	kN	556.93
せん断耐力合計 Ps = Sc + Ss			kN	4073.07
判定 (S Ps)			S Ps	OK

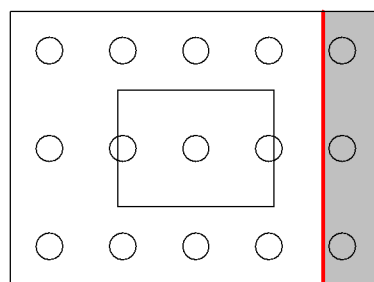
照査位置 押込側底版先端からの距離 L = 1.500(m)

柱前面からの距離 L2 = 1.250(m)

柱前面は押込側の柱付け根を表す

照査位置形状 (m)

先端高さ	2.500
照査位置高さ	2.500
テーパ部長さ	0.000
水平部長さ	1.500
奥行き方向テーパ部長さ1	0.000
水平部長さ	7.000
テーパ部長さ2	0.000
底版下面からの上載土砂高さ	2.500
底版下面からの水位高さ	3.500



せん断力

	せん断力 (kN/m)	曲げモーメント (kN.m/m)
底版自重	-91.88	-68.91
上載土砂	0.00	0.00
底版に作用する浮力	37.50	28.13
上載土砂に作用する浮力	0.00	0.00
杭頭鉛直反力	2507.94	1253.97
杭頭水平反力	—	-725.13
杭頭モーメント	—	-365.50
-M/d · tan()	0.00	—
合計	2453.56	122.55

せん断耐力

部材幅	b	mm	1000.0		
部材高	h	mm	2500.0		
有効高	d	mm	2350.0		
コンクリート	正負交番作用の影響に関する補正係数	Cc	—	1.000	
	有効高に関する補正係数	Ce	—	0.797	
	軸方向引張鉄筋比	pt	%	0.270	
	引張主鉄筋比に関する補正係数	Cpt	—	0.970	
	せん断スパン	a	mm	1750.0	
	せん断スパン比による割増係数	Cdc	—	5.226	
	平均せん断応力度	c	N/mm ²	0.370	
	負担するせん断力	Sc	kN	3516.14	
斜引張鉄筋	使用鉄筋量	Aw	mm ²	7.742 × 10 ²	
	間隔	s	mm	250.0	
	せん断スパン比による低減係数	Cds	—	0.298	
	降伏点	sy	N/mm ²	345.00	
	負担するせん断耐力	Ss	kN	556.93	
せん断耐力合計	Ps = Sc + Ss		kN	4073.07	
判定 (S Ps)			S	Ps	OK

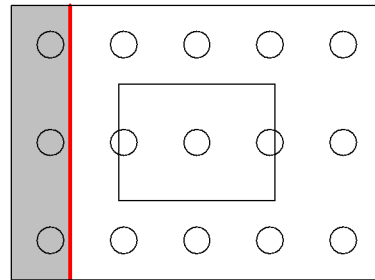
照査位置 押込側底版先端からの距離 L = 8.000(m)

柱背面からの距離 L2 = 1.250(m)

柱背面は引抜側の柱付け根を表す

照査位置形状 (m)

先端高さ	2.500
照査位置高さ	2.500
テーパ部長さ	0.000
水平部長さ	1.500
奥行き方向テーパ部長さ1	0.000
水平部長さ	7.000
テーパ部長さ2	0.000
底版下面からの上載土砂高さ	2.500
底版下面からの水位高さ	3.500



せん断力

	せん断力 (kN/m)	曲げモーメント (kN.m/m)
底版自重	-91.88	-68.91
上載土砂	0.00	0.00
底版に作用する浮力	37.50	28.13
上載土砂に作用する浮力	0.00	0.00
杭頭鉛直反力	-1346.77	-673.39
杭頭水平反力	—	466.69
杭頭モーメント	—	359.10
$-M/d \cdot \tan()$	0.00	—
合計	-1401.15	111.63

せん断耐力

部材幅	b	mm	1000.0
部材高	h	mm	2500.0
有効高	d	mm	2400.0
コンクリート	正負交番作用の影響に関する補正係数	Cc	— 1.000
	有効高に関する補正係数	Ce	— 0.790
	軸方向引張鉄筋比	pt	% 0.169
	引張主鉄筋比に関する補正係数	Cpt	— 0.838
	せん断スパン	a	mm 3750.0
	せん断スパン比による割増係数	Cdc	— 2.388
	平均せん断応力度	c	N/mm ² 0.370
	負担するせん断力	Sc	kN 1403.21
斜引張鉄筋	使用鉄筋量	Aw	mm ² 7.742 × 10 ²
	間隔	s	mm 250.0
	せん断スパン比による低減係数	Cds	— 0.625
	降伏点	sy	N/mm ² 345.00
	負担するせん断耐力	Ss	kN 1393.56
せん断耐力合計	$Ps = Sc + Ss$		kN 2796.77
判定 (S Ps)			S Ps OK

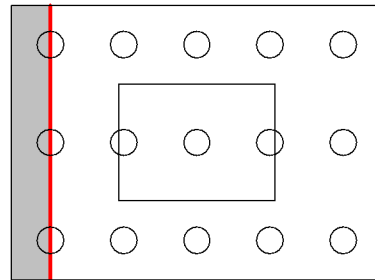
照査位置 押込側底版先端からの距離 L = 8.500(m)

柱背面からの距離 L2 = 1.750(m)

柱背面は引抜側の柱付け根を表す

照査位置形状 (m)

先端高さ	2.500
照査位置高さ	2.500
テーパ部長さ	0.000
水平部長さ	1.000
奥行き方向テーパ部長さ1	0.000
水平部長さ	7.000
テーパ部長さ2	0.000
底版下面からの上載土砂高さ	2.500
底版下面からの水位高さ	3.500



せん断力

	せん断力 (kN/m)	曲げモーメント (kN.m/m)
底版自重	-61.25	-30.63
上載土砂	0.00	0.00
底版に作用する浮力	25.00	12.50
上載土砂に作用する浮力	0.00	0.00
杭頭鉛直反力	-1346.77	0.00
杭頭水平反力	—	466.69
杭頭モーメント	—	359.10
$-M/d \cdot \tan()$	0.00	—
合計	-1383.02	807.67

せん断耐力

部材幅	b	mm	1000.0		
部材高	h	mm	2500.0		
有効高	d	mm	2400.0		
コンクリート	正負交番作用の影響に関する補正係数	Cc	—	1.000	
	有効高に関する補正係数	Ce	—	0.790	
	軸方向引張鉄筋比	pt	%	0.169	
	引張主鉄筋比に関する補正係数	Cpt	—	0.838	
	せん断スパン	a	mm	3750.0	
	せん断スパン比による割増係数	Cdc	—	2.388	
	平均せん断応力度	c	N/mm ²	0.370	
	負担するせん断力	Sc	kN	1403.21	
斜引張鉄筋	使用鉄筋量	Aw	mm ²	7.742 × 10 ²	
	間隔	s	mm	250.0	
	せん断スパン比による低減係数	Cds	—	0.625	
	降伏点	sy	N/mm ²	345.00	
	負担するせん断耐力	Ss	kN	1393.56	
せん断耐力合計	Ps = Sc + Ss		kN	2796.77	
判定 (S Ps)			S	Ps	OK

7.7 予備計算

7.7.1 M -

杭外径D = 700.0 (mm) 厚さt = 100.0 (mm) 外側錆代 = 1.0 (mm)

コンクリートの設計基準強度 $ck = 80.00$ (N/mm²)

杭頭補強鉄筋

仮想RC断面直径Do = 900.00 (mm) 内径Ro = 0.00 (mm)

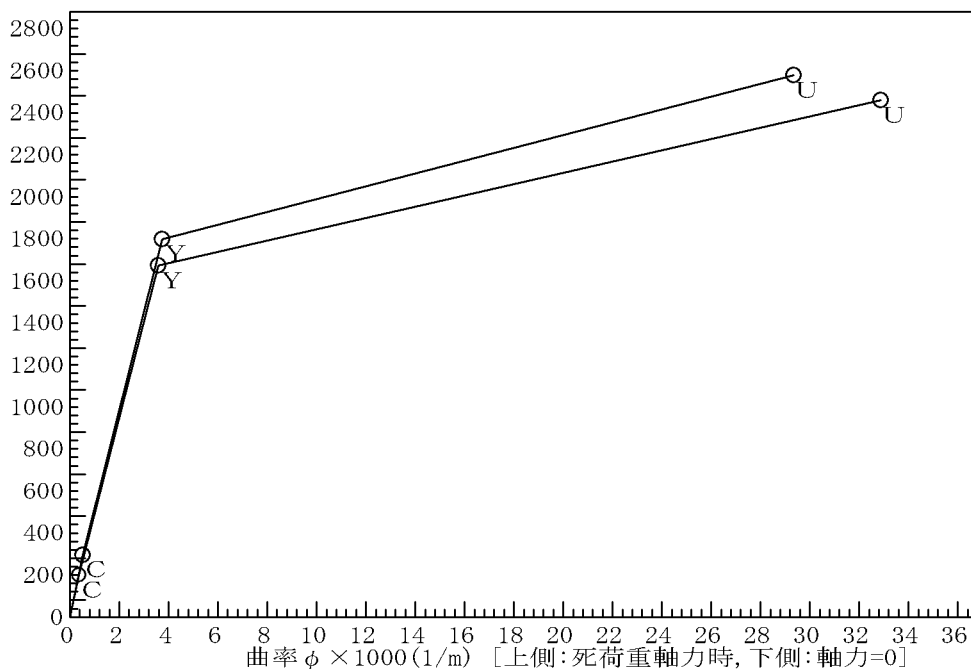
降伏応力度 $sy = 345.00$ (N/mm²) 底板コンクリートの設計基準強度 $ck = 30.00$ (N/mm²)

No	径(mm)	本数	かぶり(mm)	補強鉄筋
1	D32	24	150	杭体内補強鉄筋
2	D32	20	250	中詰め補強鉄筋

(1) 区間1 (区間長10.000(m) : 杭頭 ~ 10.000)

鋼管厚 t = 14.0 (mm) 降伏応力度 $y = 315.00$ (N/mm²)

曲げモーメント (kN・m)



・ 死荷重時軸力 (軸力N = 649.1 (kN))

ひび割れモーメント $Mc = 295.1$ (kN.m) 曲率 $c = 0.0005166$ (1/m)

降伏モーメント $My = 1799.4$ (kN.m) 曲率 $y = 0.0037382$ (1/m)

終局モーメント $Mu = 2577.4$ (kN.m) 曲率 $u = 0.0293512$ (1/m)

杭頭仮想鉄筋コンクリート断面の降伏モーメント $My = 1994.8$ (kN.m)

・ 軸力 = 0.0時

ひび割れモーメント $Mc = 199.7$ (kN.m) 曲率 $c = 0.0003496$ (1/m)

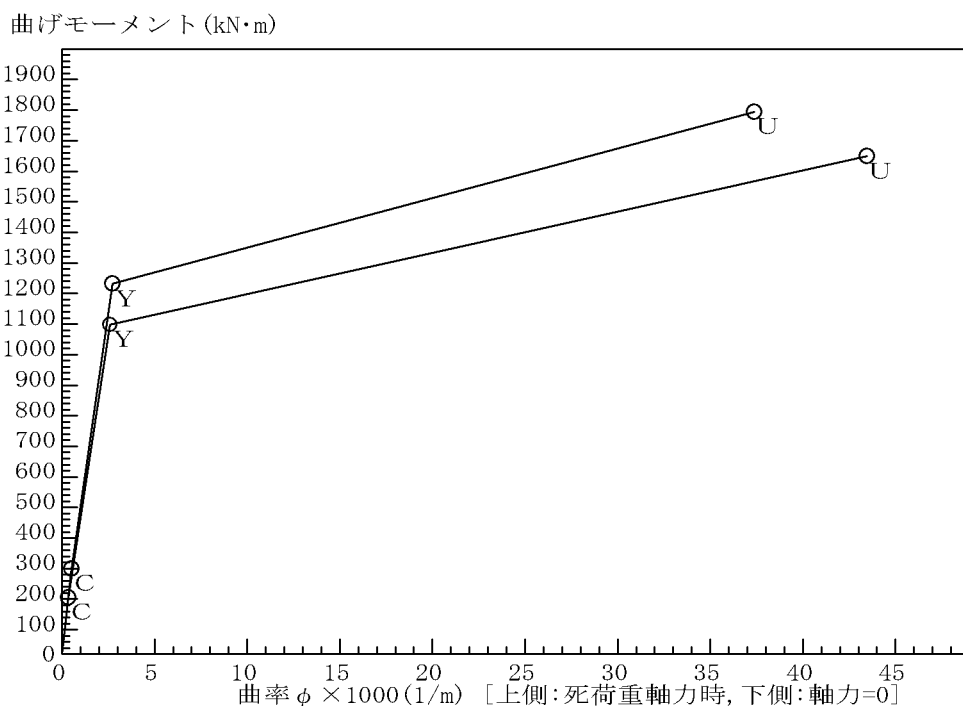
降伏モーメント $My = 1671.5$ (kN.m) 曲率 $y = 0.0035779$ (1/m)

終局モーメント $Mu = 2458.8$ (kN.m) 曲率 $u = 0.0328834$ (1/m)

杭頭仮想鉄筋コンクリート断面の降伏モーメント $My = 1885.8$ (kN.m)

(2) 区間2 (区間長20.900(m) : 10.000 ~ 30.900)

鋼管厚 t = 12.0 (mm) 降伏応力度 $y = 315.00$ (N/mm²)



・ 死荷重時軸力 (軸力 $N = 649.1$ (kN))

ひび割れモーメント $M_c =$	280.5 (kN.m)	曲率 $c = 0.0005278$ (1/m)
降伏モーメント $M_y =$	1211.7 (kN.m)	曲率 $y = 0.0027421$ (1/m)
終局モーメント $M_u =$	1774.0 (kN.m)	曲率 $u = 0.0373710$ (1/m)

・ 軸力 = 0.0時

ひび割れモーメント $M_c =$	185.8 (kN.m)	曲率 $c = 0.0003496$ (1/m)
降伏モーメント $M_y =$	1078.6 (kN.m)	曲率 $y = 0.0025802$ (1/m)
終局モーメント $M_u =$	1628.8 (kN.m)	曲率 $u = 0.0434726$ (1/m)

7.7.2 水平方向地盤反力係数

$$kHE = k \cdot k \cdot kH$$

ここに、kHE : レベル2地震時照査に用いる水平方向地盤反力係数(kN/m³)

k : 群杭効果を考慮した水平方向地盤反力係数の補正係数

砂質地盤 $k = 0.66667$

粘性土地盤 $k = 0.66667$

k : 単杭における水平方向地盤反力係数の補正係数

砂質地盤 $k = 1.5$

粘性土地盤 $k = 1.5$

kH : 地震時の水平方向地盤反力係数(kN/m³)

杭外径 $D = 0.7000$ (m)

杭体ヤング係数 $E = 3.50 \times 10^7$ (kN/m²)

杭体断面二次モーメント $I = 0.016322136$ (m⁴)

$$\frac{1}{\beta} \text{の範囲の平均 } \alpha \cdot Eo = \frac{\sum (\alpha \cdot Eoi \cdot Li)}{1/\beta}$$

杭の換算載荷幅 $BH = \sqrt{\frac{D}{\beta}}$

$$kHo = \frac{1}{0.3} \cdot \alpha \cdot Eo$$

$$kH = kHo \cdot \left(\frac{BH}{0.3}\right)^{-\frac{3}{4}}$$

$$\beta = \sqrt[4]{\frac{kH \cdot D}{4 \cdot E \cdot I}}$$

杭の特性値(換算載荷幅算出) = 0.211838 (m⁻¹)

水平抵抗に関する地盤の深さ 1/ = 4.7206 (m)

1/ の範囲の平均 $\cdot Eo = 7616.7$ (kN/m²)

杭の換算載荷幅 BH = 1.8178 (m)

kHo = 25389.0 (kN/m³)

地震時BH算出時の $\cdot Eo$ の取扱い: 常時

No	層種	層厚 (m)	$\cdot Eo$ (kN/m ²)		DE	kH (kN/m ³)	kHE (kN/m ³)	
			常時	地震時			液状化無視	液状化考慮
1	粘性土	3.400	8400	16800	0.333	14499.989	14500.062	4828.521
2	粘性土	7.000	5600	11200	0.667	9666.659	9666.708	6447.694
3	砂質土	8.200	39200	78400	0.333	67666.616	67666.956	22533.096
4	粘性土	2.000	14000	28000	1.000	24166.649	24166.769	24166.769
5	砂質土	9.100	56000	112000	1.000	96666.594	96667.077	96667.077
6	砂質土	1.200	140000	280000	1.000	241666.486	241667.693	241667.693

耐震設計上の地盤面: 第1層上面(液状化無視時)

: 第1層上面(液状化考慮時)

7.7.3 地盤反力度の上限値

1. 受働土圧

$$p_{Epi} = K_{Ep} \cdot \{ \sum \gamma_i \cdot h_i + q \} + 2 \cdot c_i \cdot \sqrt{K_{Epi}}$$

$$K_{Epi} = \frac{\cos^2 \phi_i}{\cos \delta_{Ei} \cdot \left[1 - \sqrt{\frac{\sin(\phi_i - \delta_{Ei}) \cdot \sin \phi_i}{\cos \delta_{Ei}}} \right]^2}$$

ここに、 p_{Ep} : 受働土圧強度 (kN/m²)

K_{Ep} : 受働土圧係数

: 土の単位重量 (kN/m³) で水位下では水中の単位重量を用いる。

h : 層厚 (m)

q : 上載荷重 = 28.00 (kN/m²)

c : 土の粘着力 (kN/m²)

: 土のせん断抵抗角 (°)

E : 壁面摩擦角 (°) = - /6

水位高 = 0.000 (m)

	標高 (m)	h (m)	c (kN/m ²)	(°)	E (°)	K_{Ep}	(kN/m ³)	$\cdot h+q$ (kN/m ²)	p_{Ep} (kN/m ²)
1	-3.500 -6.900	3.400	30.00	0.00	0.00	1.000	8.00	28.00 55.20	88.00 115.20
2	-6.900 -13.900	7.000	30.00	0.00	0.00	1.000	7.00	55.20 104.20	115.20 164.20
3	-13.900 -22.100	8.200	0.00	27.00	-4.50	3.035	9.00	104.20 178.00	316.29 540.30
4	-22.100 -24.100	2.000	30.00	0.00	0.00	1.000	7.00	178.00 192.00	238.00 252.00
5	-24.100 -33.200	9.100	0.00	30.00	-5.00	3.505	9.00	192.00 273.90	672.99 960.06
6	-33.200 -34.400	1.200	0.00	40.00	-6.67	5.996	11.00	273.90 287.10	1642.32 1721.46

2. 水平地盤反力度の上限値

$$p_{Hu} = \eta_p \cdot \alpha_p \cdot p_{Ep}$$

ここに、 p_{Hu} : 水平地盤反力度の上限値 (kN/m²)

p : 単杭における水平地盤反力度の上限値の補正係数

砂質地盤 $p = 3.0$

粘性土地盤 $p = 1.5$ ただし、N 2では $p = 1.0$ とする。

p : 群杭効果を考慮した水平地盤反力度の上限値の補正係数

粘性土地盤 $p = 1.0$

砂質地盤 $p \cdot p = \text{荷重載荷直角方向の杭中心間隔} / \text{杭径} (p)$

ただし、砂質地盤における最前列以外の杭の水平地盤反力度の上限値は最前列の1/2を用いる。

・ 橋軸方向

・ 液状化無視

	層種	平均 N値	$p \cdot p$	p_{Hu} (kN/m ²)		
				1列目	2列目以降	
1	上端 下端	粘性	3.0	1.500	132.00 172.80	132.00 172.80

	層種	平均 N值	p · p	pHu(kN/m ²)		
				1列目	2列目以降	
2	上端 下端	粘性	2.0	1.000	115.20 164.20	115.20 164.20
3	上端 下端	砂質	14.0	2.679	847.34 1447.46	423.67 723.73
4	上端 下端	粘性	5.0	1.500	357.00 378.00	357.00 378.00
5	上端 下端	砂質	20.0	2.679	1802.94 2572.00	901.47 1286.00
6	上端 下端	砂質	50.0	2.679	4399.78 4611.79	2199.89 2305.90

・液状化考慮

	層種	平均 N值	p · p	DE	pHu(kN/m ²)		
					1列目	2列目以降	
1	上端 下端	粘性	3.0	1.500	0.333	43.96 57.54	43.96 57.54
2	上端 下端	粘性	2.0	1.000	0.667	76.84 109.52	76.84 109.52
3	上端 下端	砂質	14.0	2.679	0.333	282.16 482.01	141.08 241.00
4	上端 下端	粘性	5.0	1.500	1.000	357.00 378.00	357.00 378.00
5	上端 下端	砂質	20.0	2.679	1.000	1802.94 2572.00	901.47 1286.00
6	上端 下端	砂質	50.0	2.679	1.000	4399.78 4611.79	2199.89 2305.90

・橋軸直角方向

・液状化無視

	層種	平均 N值	p · p	pHu(kN/m ²)		
				1列目	2列目以降	
1	上端 下端	粘性	3.0	1.500	132.00 172.80	132.00 172.80
2	上端 下端	粘性	2.0	1.000	115.20 164.20	115.20 164.20
3	上端 下端	砂質	14.0	3.000	948.87 1620.90	474.44 810.45
4	上端 下端	粘性	5.0	1.500	357.00 378.00	357.00 378.00
5	上端 下端	砂質	20.0	3.000	2018.97 2880.18	1009.49 1440.09
6	上端 下端	砂質	50.0	3.000	4926.96 5164.38	2463.48 2582.19

・液状化考慮

	層種	平均 N値	p · p	DE	pHu(kN/m ²)		
					1列目	2列目以降	
1	上端 下端	粘性	3.0	1.500	0.333	43.96 57.54	43.96 57.54
2	上端 下端	粘性	2.0	1.000	0.667	76.84 109.52	76.84 109.52
3	上端 下端	砂質	14.0	3.000	0.333	315.97 539.76	157.99 269.88
4	上端 下端	粘性	5.0	1.500	1.000	357.00 378.00	357.00 378.00
5	上端 下端	砂質	20.0	3.000	1.000	2018.97 2880.18	1009.49 1440.09
6	上端 下端	砂質	50.0	3.000	1.000	4926.96 5164.38	2463.48 2582.19

7.7.4 押し込み支持力の上限值

1) 地盤から決まる杭の極限支持力

杭 種 : SC杭 700.0 (mm)

工 法 : プレボーリング杭

設計杭長 : L = 30.900 (m)

突出杭長 : Lo = 0.000 (m)

$$R_u = q_d \cdot A_p + U \cdot (L_i \cdot f_i) \quad \dots \text{液状化無視}$$

$$R_u = q_d \cdot A_p + U \cdot (L_i \cdot f_i \cdot DE_i) \quad \dots \text{液状化考慮}$$

R_u : 地盤から決まる杭の極限支持力 (kN)

q_d : 杭先端で支持する単位面積当りの極限支持力度 (kN/m²)

$$\begin{aligned} q_d &= 150 \cdot N (7500) \text{ 砂層} \\ &= 150 \cdot 50.0 \\ &= 7500 \text{ (kN/m}^2\text{)} \end{aligned}$$

A_p : 杭先端面積 (m²)

$$A_p = \frac{\pi}{4} \cdot 0.7000^2 = 0.385$$

U : 杭の周長 (m)

$$U = \pi \cdot 0.7000 = 2.199$$

L_i : 層厚 (m)

f_i : 層の最大周面摩擦力度 (kN/m²)

DE_i : 土質定数の低減係数

周面摩擦力

・液状化無視

層 No	土質	平均 N値	粘着力 (kN/m ²)	周長 U(m)	層厚 Li (m)	f _i (kN/m ²)	U · Li · f _i (kN)
1	粘性	3.0	30.0	2.1991	3.400	30.0	224.3
2	粘性	2.0	30.0	2.1991	6.600	0.0	0.0
2	粘性	2.0	30.0	2.1991	0.400	0.0	0.0
3	砂質	14.0	0.0	2.1991	8.200	70.0	1262.3
4	粘性	5.0	30.0	2.1991	2.000	50.0	219.9
5	砂質	20.0	0.0	2.1991	9.100	100.0	2001.2
6	砂質	50.0	0.0	2.1991	1.200	150.0	395.8
計					30.900		4103.5

地盤から決まる極限支持力

$$R_u = q_d \cdot A_p + U \cdot (L_i \cdot f_i) = 6990 \text{ (kN)}$$

周面摩擦力

・液状化考慮

層 No	土質	平均 N値	粘着力 (kN/m ²)	周長 U(m)	層厚 Li (m)	f _i (kN/m ²)	DE _i	U · Li · f _i · DE _i (kN)
1	粘性	3.0	30.0	2.1991	3.400	30.0	0.333	74.7
2	粘性	2.0	30.0	2.1991	6.600	0.0	0.667	0.0
2	粘性	2.0	30.0	2.1991	0.400	0.0	0.667	0.0
3	砂質	14.0	0.0	2.1991	8.200	70.0	0.333	420.3
4	粘性	5.0	30.0	2.1991	2.000	50.0	1.000	219.9
5	砂質	20.0	0.0	2.1991	9.100	100.0	1.000	2001.2

層 No	土質	平均 N値	粘着力 (kN/m ²)	周長 U(m)	層厚 Li (m)	f _i (kN/m ²)	DE _i	U · Li · f _i · DE _i (kN)
6	砂質	50.0	0.0	2.1991	1.200	150.0	1.000	395.8
計					30.900			3112.0

地盤から決まる極限支持力

$$R_u = qd \cdot A_p + U \cdot (L_i \cdot f_i \cdot DE_i) = 5998 \text{ (kN)}$$

2) 杭体から決まる押込み支持力の上限値

$$R_{pu} = 0.85 \cdot c_k \cdot A_c + y \cdot A_s = 19578 \text{ (kN)}$$

R_{pu} : 杭体から決まる押込み支持力の上限値 (kN)

$$c_k : \text{杭体コンクリートの設計基準強度} = 80.00 \times 10^3 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

$$A_c : \text{杭体コンクリートの断面積} = 0.158 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$y : \text{鋼管の降伏点} = 315.00 \times 10^3 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

$$A_s : \text{鋼管断面積} = 0.027976 \text{ (m}^2\text{)}$$

3) 押込み支持力の上限値

$$P_{Nu} = \min(R_u, R_{pu}) = 6990 \text{ (kN)} \quad (\text{液状化無視})$$

$$= \min(R_u, R_{pu}) = 5998 \text{ (kN)} \quad (\text{液状化考慮})$$

7.7.5 引抜き支持力の上限值

1) 地盤から決まる杭の極限引抜き力

$$P_u + W = U \cdot (L_i \cdot f_i) + W \quad \dots \text{液状化無視}$$

$$P_u + W = U \cdot (L_i \cdot f_i \cdot DE_i) + W \quad \dots \text{液状化考慮}$$

P_u : 地盤から決まる杭の極限引抜き力 (kN)

W : 杭の有効重量 (kN)

$$W = (W'' \cdot L + W_o \cdot L_o) = 133.7 \text{ (kN)}$$

$$W'' : \text{水中部単位長重量} = 4.48 \text{ (kN/m)} \quad 4.26 \text{ (kN/m)}$$

$$L : \text{水中部杭長} = 10.000 \text{ (m)} \quad 20.900 \text{ (m)}$$

$$W_o : \text{水位上部単位長重量} = 6.36 \text{ (kN/m)} \quad 6.14 \text{ (kN/m)}$$

$$L_o : \text{水位上部杭長} = 0.000 \text{ (m)} \quad 0.000 \text{ (m)}$$

U : 杭の周長 = 2.199 (m)

L_i : 層厚 (m)

f_i : 層の最大周面摩擦力度 (kN/m²)

DE_i : 土質定数の低減係数

$$P_u + W = U \cdot (L_i \cdot f_i) + W$$

$$= 4103.5 + 133.7 = 4237 \text{ (kN)}$$

$$P_u + W = U \cdot (L_i \cdot f_i \cdot DE_i) + W$$

$$= 3112.0 + 133.7 = 3246 \text{ (kN)}$$

2) 杭体から決まる引抜き支持力の上限值

$$P_{pu} = y \cdot A_s = 8812 \text{ (kN)}$$

P_{pu} : 杭体から決まる引抜き支持力の上限值 (kN)

$$y : \text{鋼管の降伏点} = 315.00 \times 10^3 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

$$A_s : \text{鋼管断面積} = 0.027976 \text{ (m}^2\text{)}$$

3) 引抜き支持力の上限值

$$P_{Tu} = \min(P_u + W, P_{pu}) = 4237 \text{ (kN)} \quad (\text{液状化無視})$$

$$= \min(P_u + W, P_{pu}) = 3246 \text{ (kN)} \quad (\text{液状化考慮})$$

8章 基礎バネ計算

8.1 水平方向地盤反力係数

杭外径	D = 0.7000	(m)
杭体ヤング係数	E = 3.50 × 10 ⁷	(kN/m ²)
杭体断面二次モーメント	I = 0.016322136	(m ⁴)
杭の特性値(換算載荷幅算出)	= 0.389497	(m ⁻¹)
水平抵抗に関する地盤の深さ	1 / = 2.5674	(m)

$$\frac{1}{\beta} \text{の範囲の平均 ED} = \frac{\sum (ED_i \cdot L_i)}{1/\beta} = 69275.0 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

$$\text{杭の換算載荷幅 BH} = \sqrt{\frac{D}{\beta}} = 1.3406 \text{ (m)}$$

$$kH_o = \frac{1}{0.3} \cdot ED = 230916.7 \text{ (kN/m}^3\text{)}$$

$$kH = kH_o \cdot \left(\frac{BH}{0.3}\right)^{-\frac{3}{4}}$$

$$\beta = \sqrt[4]{\frac{kH \cdot D}{4 \cdot E \cdot I}} = 0.389497 \text{ (m}^{-1}\text{)}$$

ここに、kHo：直径0.3(m)の剛体円板による平板載荷試験の値に相当する
水平方向地盤反力係数 (kN/m³)

BH：基礎前面の換算載荷幅 (m)

kH：水平方向地盤反力係数 (kN/m³)

層No	土質	層厚 (m)	N値	V _{si} (m/s)	動的変形係数 ED (kN/m ²)	動的ポアソン比 D	kH (kN/m ³)
1	粘性土	3.400	3.0	144.22	69275	0.50	75132
2	粘性土	6.600	2.0	125.99	49759	0.50	53966
2'	粘性土	0.400	2.0	125.99	49759	0.50	53966
3	砂質土	8.200	14.0	192.81	131101	0.50	142185
4	粘性土	2.000	5.0	171.00	91662	0.50	99412
5	砂質土	9.100	20.0	217.15	166290	0.50	180349
6	砂質土	1.200	50.0	294.72	340349	0.50	369124

8.2 杭軸直角方向バネ定数，杭軸方向バネ定数

(1) 橋軸方向

type	K1 (kN/m)	K2 (kN/rad)	K3 (kN.m/m)	K4 (kN.m/rad)	Kv (kN/m)
1	133912	170601	170601	436604	397836
2	133992	170778	170778	436990	397836
3	133912	170601	170601	436604	397836
4	133992	170778	170778	436990	397836
5	133992	170778	170778	436990	397836
6	133912	170601	170601	436604	397836
7	133992	170778	170778	436990	397836

(2) 橋軸直角方向

type	K1 (kN/m)	K2 (kN/rad)	K3 (kN.m/m)	K4 (kN.m/rad)	Kv (kN/m)
1	133912	170601	170601	436604	397836
2	133992	170778	170778	436990	397836
3	133992	170778	170778	436990	397836
4	133992	170778	170778	436990	397836
5	133992	170778	170778	436990	397836
6	133992	170778	170778	436990	397836
7	133992	170778	170778	436990	397836

8.3 固有周期算定用地盤バネ定数

$$\begin{aligned}
 Ass &= (K_v \cdot \sin^2 + K_1 \cdot \cos^2) i \\
 Asr = Ars &= (K_v \cdot X \cdot \sin \cdot \cos - K_1 \cdot X \cdot \sin \cdot \cos - K_2 \cdot \cos) i \\
 Arr &= \{ K_v \cdot X^2 \cdot \cos^2 + K_1 \cdot X^2 \cdot \sin^2 + (K_2 + K_3) \cdot X \cdot \sin + K_4 \} i \\
 Asv = Avs &= (K_v \cdot \cos \cdot \sin - K_1 \cdot \sin \cdot \cos) i \\
 Arv = Avr &= (K_v \cdot X \cdot \cos^2 + K_1 \cdot X \cdot \sin^2 + K_2 \cdot \sin) i \\
 Avv &= (K_v \cdot \cos^2 + K_1 \cdot \sin^2) i
 \end{aligned}$$

ここに、Ass : 水平方向バネ (kN/m)
 Asr = Ars : 水平と回転の連成バネ (kN/rad , kN.m/m)
 Arr : 回転バネ (kN.m/rad)
 Asv = Avs : 鉛直と水平の連成バネ (kN/m)
 Arv = Avr : 鉛直と回転の連成バネ (kN.m/m , kN/rad)
 Avv : 鉛直バネ (kN/m)

		橋軸方向	橋軸直角方向
Ass	kN/m	2.040828E+006	2.056899E+006
Asr	kN/rad	-2.098142E+006	-1.529307E+006
Ars	kN.m/m	-2.098142E+006	-1.529307E+006
Arr	kN.m/rad	3.180956E+007	4.917385E+007
Asv	kN/m	0.000000E+000	0.000000E+000
Arv	kN.m/m	0.000000E+000	0.000000E+000
Avs	kN/m	0.000000E+000	0.000000E+000
Avr	kN/rad	0.000000E+000	0.000000E+000
Avv	kN/m	5.935717E+006	5.919805E+006

