

【基本事項】

- ・工事名 : 設計例 5
- ・略称 : 設計例 5
- ・日付 : 平成16年2月20日
- ・担当者 : UNION SYSTEM INC
  
- ・基礎形式 : 杭基礎
- ・杭の種類 : 既製杭
  
- ・プログラムの使用目的 : 杭の水平抵抗 杭の保有耐力計算 杭の数量計算
- ・基本条件 : 終局時の検討を行う
- ・プログラムの使用方法 : 軸力や基礎を伏図に配置して各計算を連携使用

・スパン

<X方向> 7スパン

軸-軸	スパン (mm)	軸-軸	スパン (mm)
X1-X2	7000	X6-X7	7000
X2-X3	7000	X7-X8	7000
X3-X4	7000		
X4-X5	7000		
X5-X6	7000		

<Y方向> 4スパン

軸-軸	スパン (mm)
Y1-Y2	7000
Y2-Y3	7000
Y3-Y4	7000
Y4-Y5	7000

・ケース設定

<軸力ケース>

No	ケース名	記号
1	長期	L
2	地震 (X)	EX
3	地震 (Y)	EY
4	終局時	SY

<長期軸力ケース>

No	ケース名	記号	軸力の組み合わせ
1	長期	L	1.000×L

<短期軸力ケース>

No	ケース名	記号	水平力	軸力の組み合わせ
1	地震時 (X→)	L+EX	—	1.000×L+1.000×EX
2	地震時 (X←)	L-EX	—	1.000×L-1.000×EX
3	地震時 (Y→)	L+EY	—	1.000×L+1.000×EY
4	地震時 (Y←)	L-EY	—	1.000×L-1.000×EY

<終局時軸力ケース>

No	ケース名	記号	軸力の組み合わせ
1	地震時 (X→)	SY+	1.000×L+1.000×SY
2	地震時 (X←)	SY-	1.000×L-1.000×SY

【杭の水平力】

≪水平力≫

直上階の水平力 (kN)	基礎部分の重量 (kN)	基礎部分の水平震度
20294	29974	0.100

≪計算条件≫

- ・基礎スラブ根入れによる水平力の低減 : 自動計算、建物高さ 0.00m 根入れ深さ 0.00m
- ・杭頭固定度 :  $\alpha r = 1.000$
- ・設計応力の割増率 : 曲げモーメント 1.00 せん断力 1.00
- ・杭先端の状態 : ピン
- ・杭頭モーメントの基礎梁への考慮 : 杭頭-基礎梁心の (Q・h) 増分を考慮する  
杭頭モーメントの低減率 1.00

【地盤データ】

《kh分布と算定方法》

- ・ khの分布 : kh 一定
- ・ khの算定方法 : 算定用Eoにより算出
- ・ 突出杭を入力しない

No	地盤符号	GLからの深さ(m)		kh算定 Eo (kN/m <sup>2</sup> )	ホーリングデータ
		基礎底面	支持層		SoilBase File
1	jiban	2.00	24.00	2000	

《Bromsの計算条件》

- ・ 土質の選択 : 砂質土(N値より)
- ・ 杭長さ判定用定数ηの計算 : nhより

No	地盤符号	Bromsの計算条件		
		N値	γ (kN/m <sup>3</sup> )	nh (kN/m <sup>3</sup> )
1	jiban	3.0	8.0	1300

《基礎自重》

- ・ 計算方法 : 土とコンクリートの平均単位重量による
- ・ 単位重量 (kN/m<sup>3</sup>) : 平均 20.0

【杭データ】

《使用材料》

- ・ 杭頭定着筋 : SD295A D16
- ・ 定着主筋位置 : 杭側面位置

《登録杭》

No	杭符号	部位	杭の種類	杭径(mm)	杭種等	杭長(m)	フーチング 埋込長(mm)	杭全長 (m)	設計Ra (kN)	設計 RatI (kN)
1	P1	上杭	CPRC杭	600	Ⅲ種	0.00	100	24.00	1400	240
		中杭	PHC杭	600	A種	0.00				
		下杭	PHC杭	600	A種	0.00				

【伏図データ】

<支点位置>

・地盤符号

Y5	jiban	jiban	jiban	jiban	jiban	jiban	jiban	jiban
Y4	jiban	jiban	jiban	jiban	jiban	jiban	jiban	jiban
Y3	jiban	jiban	jiban	jiban	jiban	jiban	jiban	jiban
Y2	jiban	jiban	jiban	jiban	jiban	jiban	jiban	jiban
Y1	jiban	jiban	jiban	jiban	jiban	jiban		
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8

<軸力 1>  
・軸力 (kN)

Y5	1852 (L) 1988 (EX) 1551 (EY)	2537 (L) 469 (EX) 1408 (EY)	2633 (L) 314 (EX) 1413 (EY)	2636 (L) 157 (EX) 1415 (EY)	2547 (L) 157 (EX) 1417 (EY)	2541 (L) 315 (EX) 1420 (EY)	2626 (L) 475 (EX) 1427 (EY)	1958 (L) 2075 (EX) 1619 (EY)
Y4	2833 (L) 542 (EX) 976 (EY)	3012 (L) 279 (EX) 837 (EY)	3108 (L) 186 (EX) 839 (EY)	3109 (L) 93 (EX) 842 (EY)	3018 (L) 93 (EX) 842 (EY)	3005 (L) 186 (EX) 837 (EY)	3066 (L) 264 (EX) 793 (EY)	2905 (L) 533 (EX) 932 (EY)
Y3	2718 (L) 557 (EX) 1077 (EY)	2815 (L) 312 (EX) 938 (EY)	2813 (L) 209 (EX) 941 (EY)	2815 (L) 105 (EX) 943 (EY)	2812 (L) 105 (EX) 945 (EY)	2827 (L) 206 (EX) 930 (EY)	2907 (L) 264 (EX) 793 (EY)	2781 (L) 482 (EX) 932 (EY)
Y2	2139 (L) 2040 (EX) 1527 (EY)	2895 (L) 369 (EX) 1107 (EY)	2885 (L) 246 (EX) 1110 (EY)	2888 (L) 123 (EX) 1111 (EY)	2893 (L) 124 (EX) 1113 (EY)	2798 (L) 253 (EX) 1138 (EY)	2451 (L) 475 (EX) 1426 (EY)	1810 (L) 1905 (EX) 1487 (EY)
Y1	428 (L) 202 (EX) 136 (EY)	663 (L) 66 (EX) 199 (EY)	640 (L) 45 (EX) 201 (EY)	640 (L) 22 (EX) 201 (EY)	664 (L) 23 (EX) 203 (EY)	415 (L) 42 (EX) 187 (EY)		
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8



<杭>

・杭符号(杭本数)

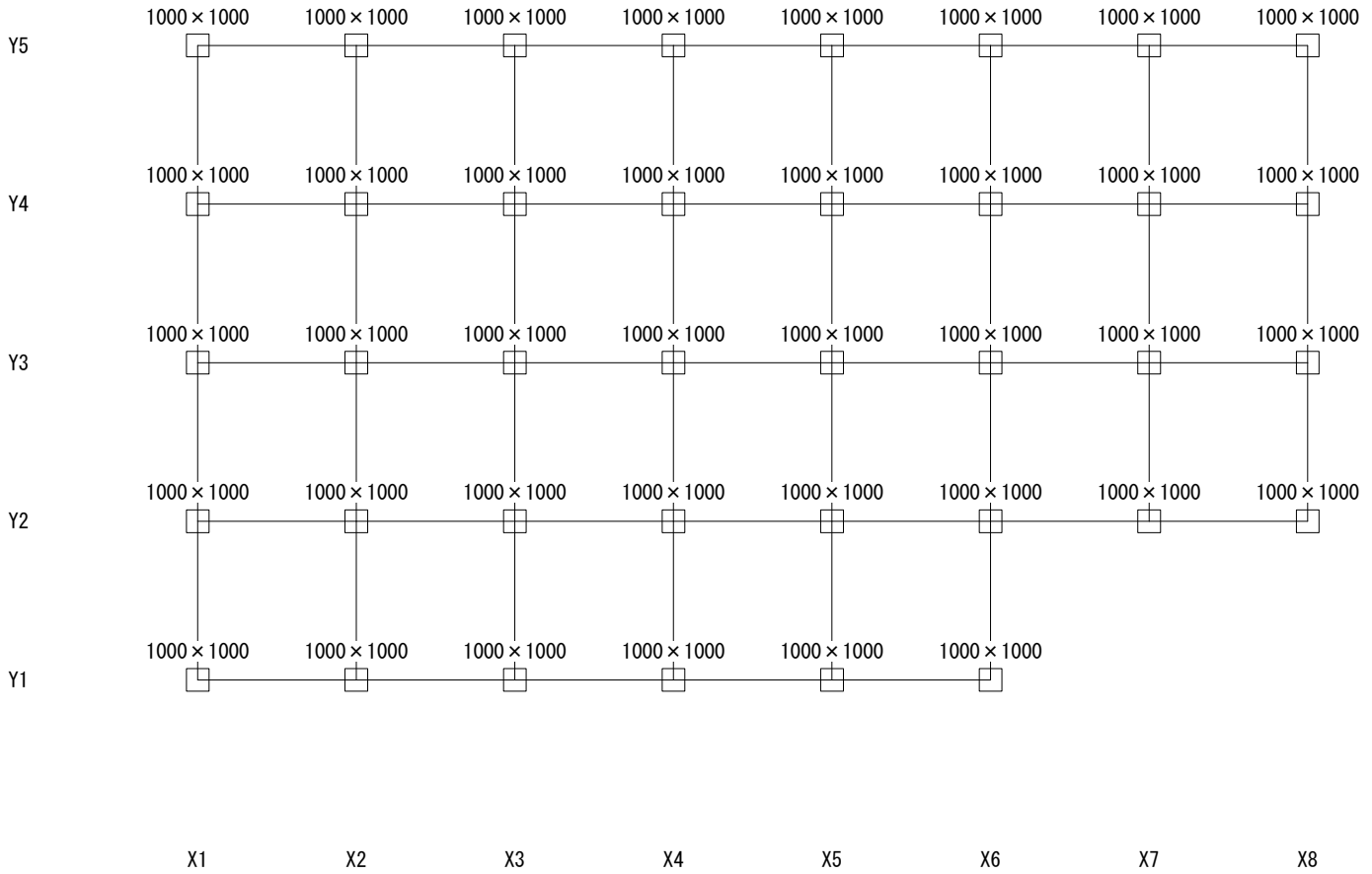
Y5	P1 (2)	P1 (2)	P1 (3)	P1 (3)	P1 (2)	P1 (2)	P1 (3)	P1 (2)
Y4	P1 (3)	P1 (3)	P1 (3)	P1 (3)	P1 (3)	P1 (3)	P1 (3)	P1 (3)
Y3	P1 (3)	P1 (3)	P1 (3)	P1 (3)	P1 (3)	P1 (3)	P1 (3)	P1 (3)
Y2	P1 (3)	P1 (3)	P1 (3)	P1 (3)	P1 (3)	P1 (3)	P1 (2)	P1 (2)
Y1	P1 (2)	P1 (2)	P1 (2)	P1 (2)	P1 (2)	P1 (2)		
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8

<基礎>  
・基礎符号

Y5	F2	F2	F3	F3	F2	F2	F3	F2
Y4	F3	F3	F3	F3	F3	F3	F3	F3
Y3	F3	F3	F3	F3	F3	F3	F3	F3
Y2	F3	F3	F3	F3	F3	F3	F2	F2
Y1	F2	F2	F2	F2	F2	F2		
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8

<柱>

・柱寸法 Dx × Dy (mm)



<基礎梁>

・杭頭～基礎梁心が、すべて 0 です

【杭基礎データ】

《登録基礎》

No	基礎符号	杭			隅切	杭間隔 (mm)		へりあき (mm)		せい (mm)
		径 (mm)	本数	配置		Px	Py	Ex	Ey	
2	F2	600	2	×並び	/	-2.50	/	-1.25	-1.25	1600
3	F3	600	3	三角形	有	-2.50	-2.50	-1.25	-1.25	1600

杭間隔 値が負の場合は杭径に対する割合を表す

へりあき 値が負の場合は杭径に対する割合を表し、正の場合は有効へりあきを表す



【既製杭リスト】

《CPRC杭》

- ・仕様識別名 : Preset
- ・タイプ : コピタ型PRC杭
- ・コメント : コピタ型PRC杭

コンクリート

- ・ヤング係数 (kN/mm<sup>2</sup>) : 40.0
- ・プレストレスト導入時ヤング係数 (kN/mm<sup>2</sup>) : 35.0
- ・クリープ係数 : 2.0
- ・乾燥収縮率(×10<sup>-6</sup>) : 250
- ・圧縮破壊ひずみ : 0.0035

PC鋼棒

- ・ヤング係数 (kN/mm<sup>2</sup>) : 200.0
- ・引張強度 (N/mm<sup>2</sup>) : 1420.0
- ・降伏点応力度 (N/mm<sup>2</sup>) : 1275.0
- ・破断ひずみ : 0.0150

鉄筋

- ・ヤング係数 (kN/mm<sup>2</sup>) : 200.0

種別	Fc (N/mm <sup>2</sup> )	短期fc (N/mm <sup>2</sup> )	鉄筋ft (N/mm <sup>2</sup> )
Ⅲ	85.0	42.5	345.0

径 (mm)	肉厚 (mm)	PC鋼材 Ap (cm <sup>2</sup> )	PC配置 半径 (mm)	Pw・wσy (N/mm <sup>2</sup> )	種別	鉄筋As (cm <sup>2</sup> )	鉄筋配置 半径 (mm)	Ae (cm <sup>2</sup> )	Ie (cm <sup>4</sup> )
600	90	12.56	255.0	2.70	Ⅲ	45.84	250.5	1676	557300

《PHC杭》

- ・仕様識別名 : Preset
- ・タイプ : PHC杭
- ・コメント : 代表的メーカーの製品の平均値

コンクリート

- ・ヤング係数 (kN/mm<sup>2</sup>) : 40.0
- ・圧縮破壊ひずみ : 0.0025

PC鋼棒

- ・ヤング係数 (kN/mm<sup>2</sup>) : 200.0
- ・引張強度 (N/mm<sup>2</sup>) : 1420.0
- ・降伏点応力度 (N/mm<sup>2</sup>) : 1275.0
- ・破断ひずみ : 0.0200

種別	Fc (N/mm <sup>2</sup> )	σe (N/mm <sup>2</sup> )	短期fc (N/mm <sup>2</sup> )	短期fb (N/mm <sup>2</sup> )	短期σd (N/mm <sup>2</sup> )
A種	80.0	4.0	40.0	2.0	1.8

径 (mm)	肉厚 (mm)	種別	Ae (cm <sup>2</sup> )	Ie (cm <sup>4</sup> )
600	90	A種	1476	495300

【基礎自重】

- ・基礎符号
- ・基礎自重 (kN)

Y5	F2 180	F2 180	F3 274	F3 274	F2 180	F2 180	F3 274	F2 180
Y4	F3 274	F3 274	F3 274	F3 274	F3 274	F3 274	F3 274	F3 274
Y3	F3 274	F3 274	F3 274	F3 274	F3 274	F3 274	F3 274	F3 274
Y2	F3 274	F3 274	F3 274	F3 274	F3 274	F3 274	F2 180	F2 180
Y1	F2 180	F2 180	F2 180	F2 180	F2 180	F2 180		
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8

【偏心距離】

- ・基礎符号
- ・X方向偏心距離 (mm)
- ・Y方向偏心距離 (mm)

Y5	F2 X 0 Y 0	F2 X 0 Y 0	F3 X 0 Y 0	F3 X 0 Y 0	F2 X 0 Y 0	F2 X 0 Y 0	F3 X 0 Y 0	F2 X 0 Y 0
Y4	F3 X 0 Y 0	F3 X 0 Y 0	F3 X 0 Y 0	F3 X 0 Y 0	F3 X 0 Y 0	F3 X 0 Y 0	F3 X 0 Y 0	F3 X 0 Y 0
Y3	F3 X 0 Y 0	F3 X 0 Y 0	F3 X 0 Y 0	F3 X 0 Y 0	F3 X 0 Y 0	F3 X 0 Y 0	F3 X 0 Y 0	F3 X 0 Y 0
Y2	F3 X 0 Y 0	F3 X 0 Y 0	F3 X 0 Y 0	F3 X 0 Y 0	F3 X 0 Y 0	F3 X 0 Y 0	F2 X 0 Y 0	F2 X 0 Y 0
Y1	F2 X 0 Y 0	F2 X 0 Y 0	F2 X 0 Y 0	F2 X 0 Y 0	F2 X 0 Y 0	F2 X 0 Y 0		
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8

【杭設計用軸力】

- ・杭符号
- ・短期最大軸力 (kN)
- ・短期最小軸力 (kN)

Y5	P1 4020 (L+EX) 44 (L-EX)	P1 4125 (L+EY) 1309 (L-EY)	P1 4320 (L+EY) 1494 (L-EY)	P1 4325 (L+EY) 1495 (L-EY)	P1 4144 (L+EY) 1310 (L-EY)	P1 4141 (L+EY) 1301 (L-EY)	P1 4327 (L+EY) 1473 (L-EY)	P1 4213 (L+EX) 63 (L-EX)
Y4	P1 4083 (L+EY) 2131 (L-EY)	P1 4123 (L+EY) 2449 (L-EY)	P1 4221 (L+EY) 2543 (L-EY)	P1 4225 (L+EY) 2541 (L-EY)	P1 4134 (L+EY) 2450 (L-EY)	P1 4116 (L+EY) 2442 (L-EY)	P1 4133 (L+EY) 2547 (L-EY)	P1 4111 (L+EY) 2247 (L-EY)
Y3	P1 4069 (L+EY) 1915 (L-EY)	P1 4027 (L+EY) 2151 (L-EY)	P1 4028 (L+EY) 2146 (L-EY)	P1 4032 (L+EY) 2146 (L-EY)	P1 4031 (L+EY) 2141 (L-EY)	P1 4031 (L+EY) 2171 (L-EY)	P1 3974 (L+EY) 2388 (L-EY)	P1 3987 (L+EY) 2123 (L-EY)
Y2	P1 4453 (L+EX) 373 (L-EX)	P1 4276 (L+EY) 2062 (L-EY)	P1 4269 (L+EY) 2049 (L-EY)	P1 4273 (L+EY) 2051 (L-EY)	P1 4280 (L+EY) 2054 (L-EY)	P1 4210 (L+EY) 1934 (L-EY)	P1 4057 (L+EY) 1205 (L-EY)	P1 3895 (L+EX) 85 (L-EX)
Y1	P1 810 (L+EX) 406 (L-EX)	P1 1042 (L+EY) 644 (L-EY)	P1 1021 (L+EY) 619 (L-EY)	P1 1021 (L+EY) 619 (L-EY)	P1 1047 (L+EY) 641 (L-EY)	P1 782 (L+EY) 408 (L-EY)		
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8

【杭の水平時応力】

《水平力》

直上階の 水平力 (kN)	基礎部分の 重量 (kN)	基礎部分の 水平震度
20294	29974	0.100

《計算条件》

- ・基礎スラブ根入れによる水平力の低減 : 自動計算、建物高さ 0.00m 根入れ深さ 0.00m
- ・杭頭固定度 :  $\alpha r = 1.000$
- ・設計応力の割増率 : 曲げモーメント 1.00 せん断力 1.00
- ・杭先端の状態 : ピン
- ・杭頭モーメントの基礎梁への考慮 : 杭頭-基礎梁心の (Q・h) 増分を考慮する  
杭頭モーメントの低減率 1.00

《計算結果》

- ・直上階の水平力 (kN) : 20294
- ・基礎部分の重量 [基礎自重を除く] (kN) : 29974
- ・基礎自重の合計 (kN) : 9191
- ・水平力の総和 (kN) : 24211
- ・根入れ部分の水平力分担率 (-) : 0.00
- ・杭が負担する水平力の総和 (kN) : 24211
- ・地下外壁等に外力として考慮すべき水平力の総和 (kN) : 0

杭の水平時応力一覧

杭 符号	地盤 符号	杭頭 固定度	支点 位置	杭径 (mm)	杭長 L (m)	地盤反 力係数 kh (kN/m3)	$\beta$ ( $m^{-1}$ )	$\beta L$	杭頭 変位 yo (cm)	負担せ ん断力 Qo (kN/本)	杭頭部 最大モー メントM1 (kNm)	杭中間部 最大モー メントM2 (kNm)
P1	jiban	1.00	X1-Y1	600	22.00	7422	0.275	6.060	1.483	240	435	0

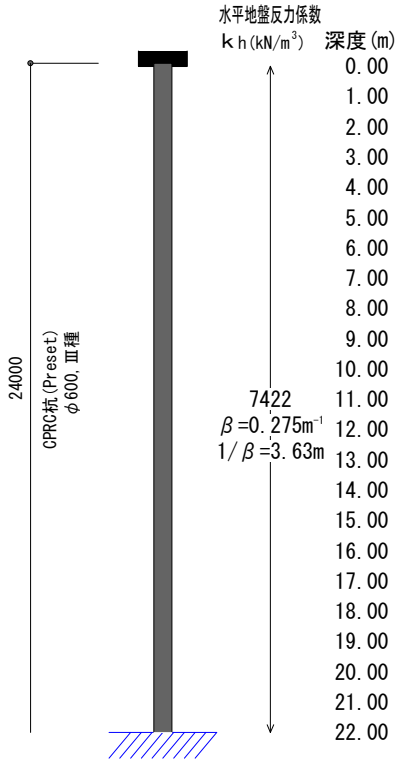
杭長は、基礎底面から支持層までの長さです

【杭の水平時応力図】

杭符号 : P1  
地盤符号 : jiban

支点位置 X1 - Y1

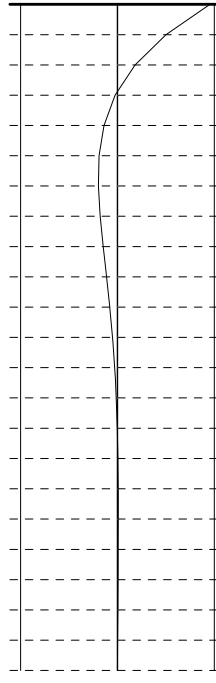
杭頭固定度 1.000  
杭先端の状態 : ピン



曲げモーメント図

上杭Ma=455  
中杭Ma=0

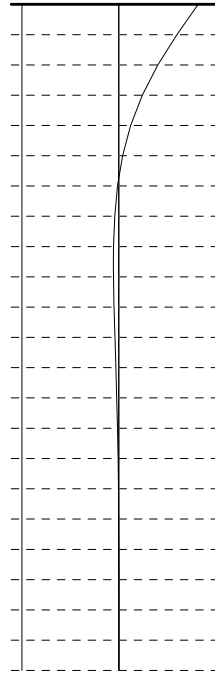
M (kNm)



せん断力図

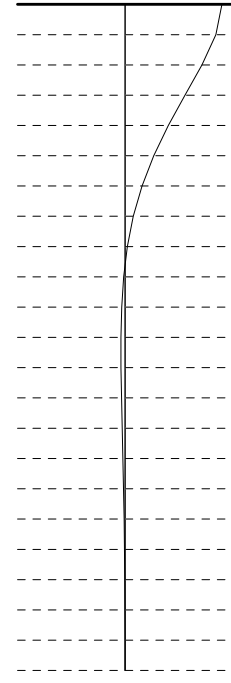
上杭Qa=292  
中杭Qa=0

Q (kN)



変位図

δ (cm)



【杭の水平力分担】

- ・ 杭符号 (杭本数)
- ・ 負担水平力 (kN)

Y5	P1 (2) 479	P1 (2) 479	P1 (3) 719	P1 (3) 719	P1 (2) 479	P1 (2) 479	P1 (3) 719	P1 (2) 479
Y4	P1 (3) 719	P1 (3) 719	P1 (3) 719	P1 (3) 719	P1 (3) 719	P1 (3) 719	P1 (3) 719	P1 (3) 719
Y3	P1 (3) 719	P1 (3) 719	P1 (3) 719	P1 (3) 719	P1 (3) 719	P1 (3) 719	P1 (3) 719	P1 (3) 719
Y2	P1 (3) 719	P1 (3) 719	P1 (3) 719	P1 (3) 719	P1 (3) 719	P1 (3) 719	P1 (2) 479	P1 (2) 479
Y1	P1 (2) 479	P1 (2) 479	P1 (2) 479	P1 (2) 479	P1 (2) 479	P1 (2) 479		
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8

【杭頭曲げモーメント(基礎梁への曲げ戻し応力)】

- ・杭符号
- ・杭頭曲げモーメント(kNm)
- ※支点毎のトータルの曲げモーメントを示す

Y5	P1 870	P1 870	P1 1305	P1 1305	P1 870	P1 870	P1 1305	P1 870
Y4	P1 1305	P1 1305	P1 1305	P1 1305	P1 1305	P1 1305	P1 1305	P1 1305
Y3	P1 1305	P1 1305	P1 1305	P1 1305	P1 1305	P1 1305	P1 1305	P1 1305
Y2	P1 1305	P1 1305	P1 1305	P1 1305	P1 1305	P1 1305	P1 870	P1 870
Y1	P1 870	P1 870	P1 870	P1 870	P1 870	P1 870		
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8

【杭のkh分布】

- ・杭符号 : P1
- ・地盤符号 : jiban

深度(基点から)(m)	Eo(kN/m <sup>2</sup> )	kh(kN/m <sup>3</sup> )
0.00 ~ 22.00	2000	7422

【既製杭の断面算定】

《計算結果》

記号説明

- ・ Nmax : 最大設計軸力 (kN)
- ・ Nmin : 最小設計軸力 (kN)
- ・ 設計Md1 : 上杭部設計曲げモーメント (kNm)
- ・ 許容Ma1 : 上杭部許容曲げモーメント (kNm)
- ・ 設計Md2 : 中杭部設計曲げモーメント (kNm)
- ・ 許容Ma2 : 中杭部許容曲げモーメント (kNm)
- ・ 設計Qd : 設計せん断力 (kN)
- ・ 許容Qa : 許容せん断力 (kN)
- ・ 決定C : 決定ケース (-)

上杭 : CPRC杭 中杭 : PHC杭の断面算定

杭符号	支点位置	設計軸力		曲げモーメント								せん断力		
		Nmax	Nmin	上杭部(CPRC)				中杭部(PHC)				設計Qd	許容Qa	検定比
				設計Md1	杭種	許容Ma1	検定比	設計Md2	杭種	許容Ma2	検定比			
P1	X8-Y5	2107	32	435	Ⅲ種	441	0.99 OK	---	A種	---	---	240 (上杭)	283	0.85 OK



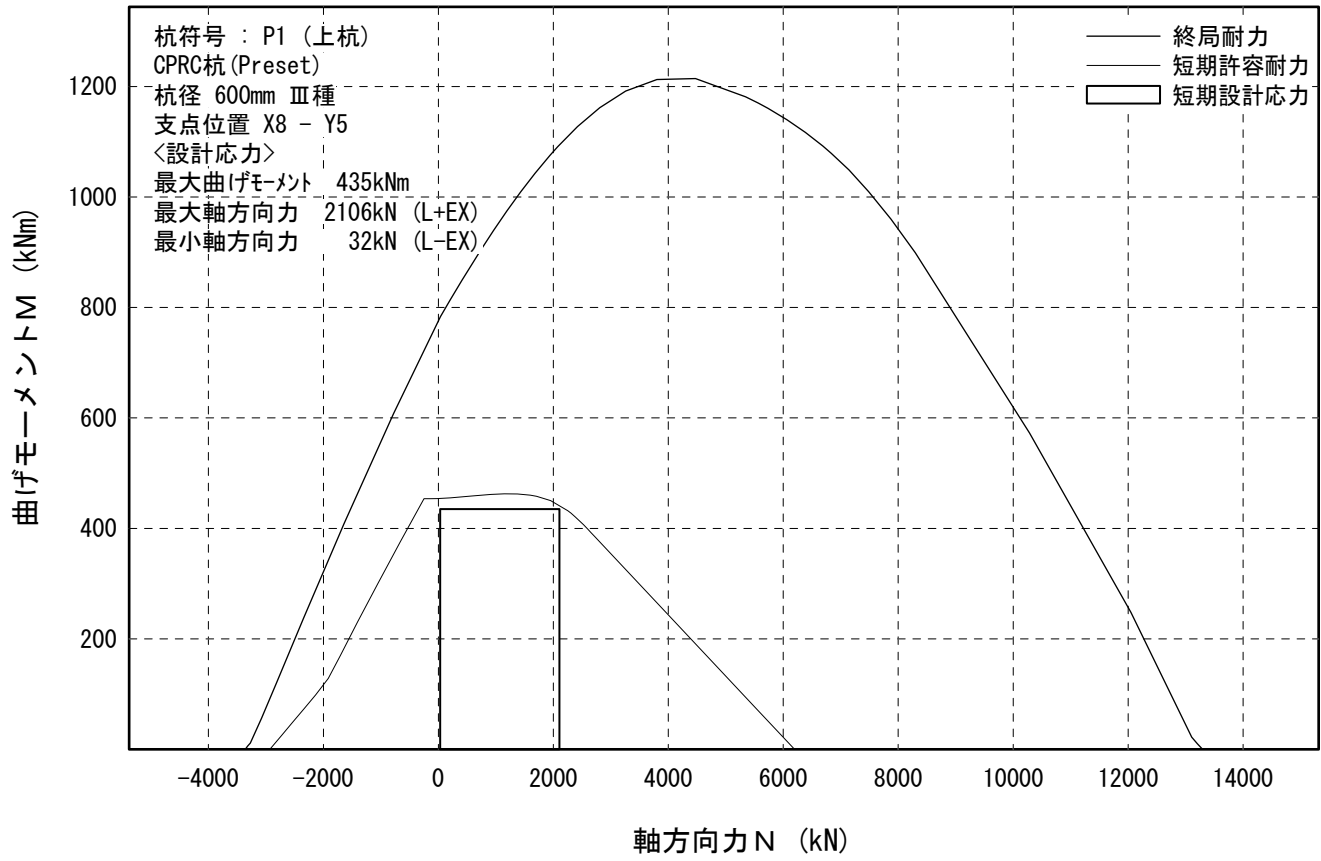
【既製杭の断面算定検定結果】

- ・杭符号
- ・上杭 曲げ検定比
- ・上杭 せん断検定比

Y5	P1 0.97M 0.85Q	P1 0.98M 0.76Q	P1 0.95M 0.78Q	P1 0.95M 0.78Q	P1 0.98M 0.76Q	P1 0.98M 0.76Q	P1 0.95M 0.78Q	P1 0.99M 0.85Q
Y4	P1 0.95M 0.75Q	P1 0.94M 0.74Q	P1 0.94M 0.73Q	P1 0.94M 0.73Q	P1 0.94M 0.74Q	P1 0.94M 0.74Q	P1 0.94M 0.73Q	P1 0.95M 0.74Q
Y3	P1 0.95M 0.76Q	P1 0.95M 0.75Q	P1 0.95M 0.75Q	P1 0.95M 0.75Q	P1 0.95M 0.75Q	P1 0.95M 0.75Q	P1 0.94M 0.74Q	P1 0.95M 0.75Q
Y2	P1 0.96M 0.83Q	P1 0.95M 0.75Q	P1 0.95M 0.75Q	P1 0.95M 0.75Q	P1 0.95M 0.75Q	P1 0.95M 0.76Q	P1 0.98M 0.76Q	P1 0.97M 0.85Q
Y1	P1 0.96M 0.82Q	P1 0.95M 0.80Q	P1 0.95M 0.80Q	P1 0.95M 0.80Q	P1 0.95M 0.80Q	P1 0.96M 0.82Q		
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8

【M-N図】

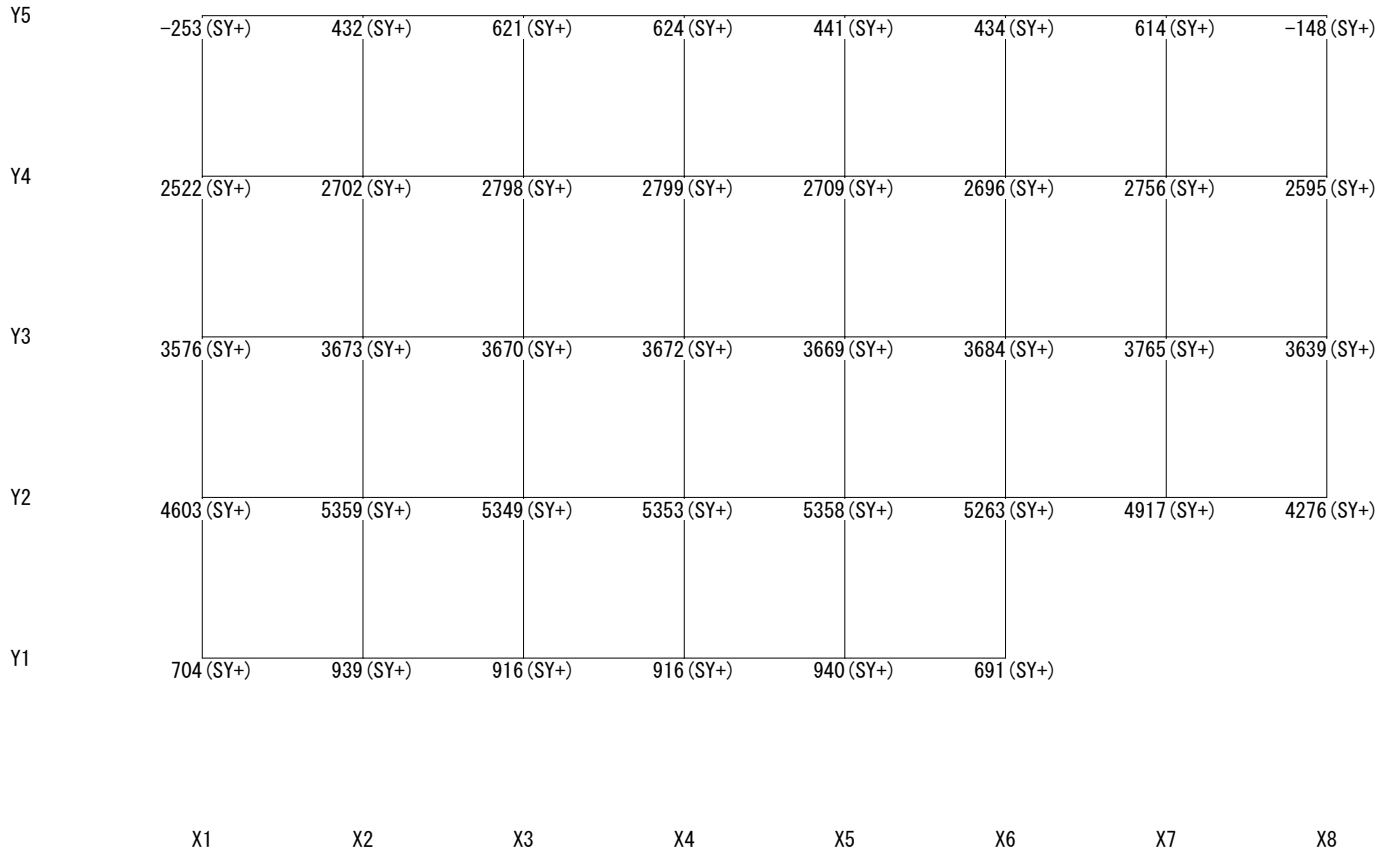
<上杭>



【終局時軸力】

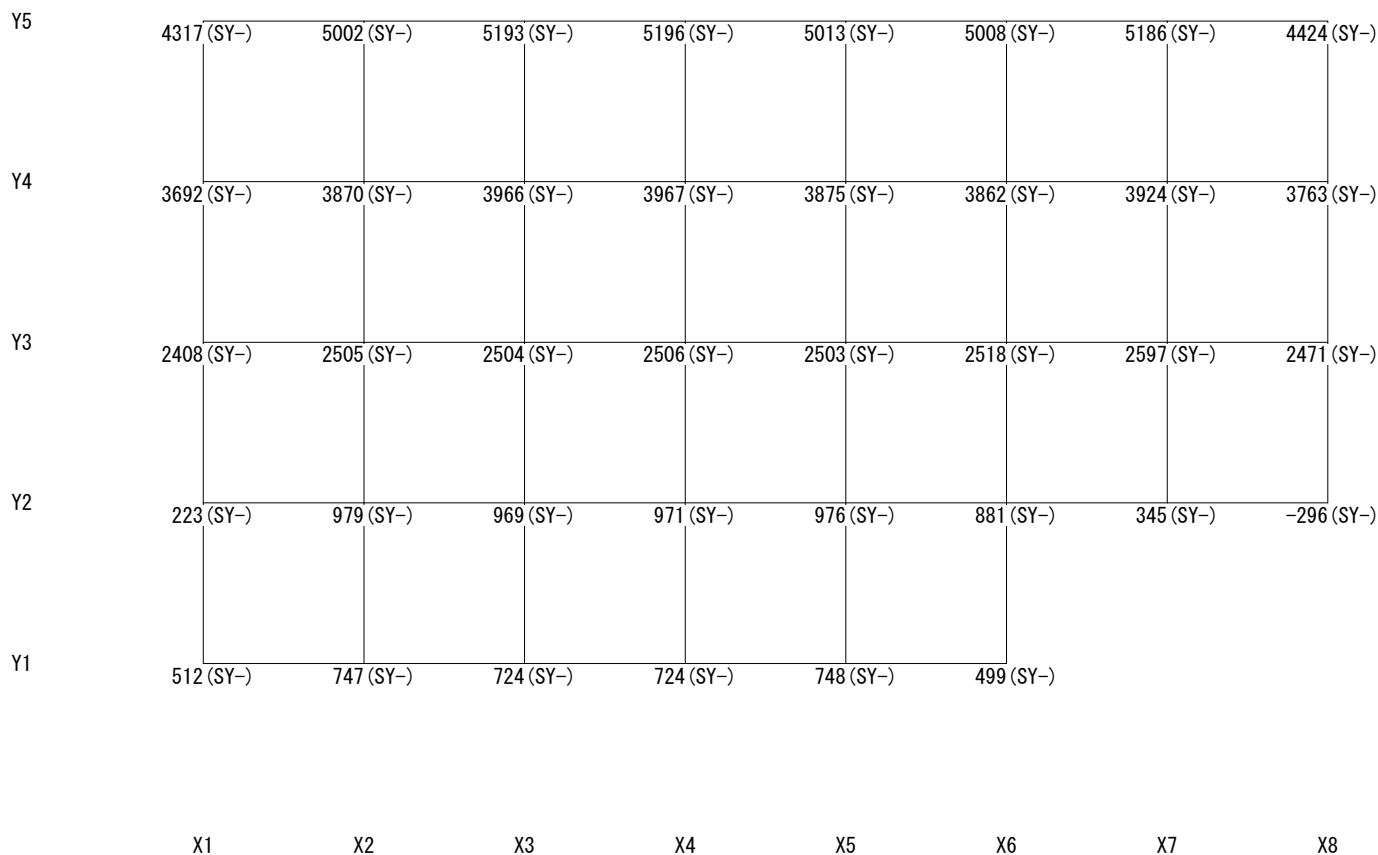
<終局時ケース : SY+>

・終局時軸力 [kN]



<終局時ケース : SY->

・終局時軸力 [kN]



【杭の保有耐力計算結果】

<終局時ケース : SY+>

支点位置	地盤符号	杭符号	K p	η L	杭タイプ	杭 1 本当たり						杭本数	支点での水平抵抗力 (kN)
						終局時軸力 (kN)	終局時曲げ強度 (kN・m)	Mo・Mmax (kN・m)	終局時水平抵抗 (kN)	終局せん断耐力 (kN)	せん断検定比		
X1 - Y1	jiban	P1	2.26	8.09	長い	352	839	---	469	453	1.03*	2	907
X1 - Y2	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1534	1023	---	535	537	1.00	3	1605
X1 - Y3	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1192	974	---	518	512	1.01*	3	1537
X1 - Y4	jiban	P1	2.26	8.09	長い	841	920	---	499	487	1.02*	3	1462
X1 - Y5	jiban	P1	2.26	8.09	長い	-127	749	---	434	422	1.03*	2	844
X2 - Y1	jiban	P1	2.26	8.09	長い	470	859	---	476	461	1.03*	2	923
X2 - Y2	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1786	1056	---	546	556	0.98	3	1639
X2 - Y3	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1224	979	---	520	515	1.01*	3	1544
X2 - Y4	jiban	P1	2.26	8.09	長い	901	930	---	502	491	1.02*	3	1474
X2 - Y5	jiban	P1	2.26	8.09	長い	216	816	---	460	444	1.04*	2	888
X3 - Y1	jiban	P1	2.26	8.09	長い	458	857	---	476	461	1.03*	2	921
X3 - Y2	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1783	1056	---	546	555	0.98	3	1639
X3 - Y3	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1223	979	---	520	514	1.01*	3	1543
X3 - Y4	jiban	P1	2.26	8.09	長い	933	935	---	504	494	1.02*	3	1481
X3 - Y5	jiban	P1	2.26	8.09	長い	207	814	---	459	444	1.04*	3	1331
X4 - Y1	jiban	P1	2.26	8.09	長い	458	857	---	476	461	1.03*	2	921
X4 - Y2	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1784	1056	---	546	556	0.98	3	1639
X4 - Y3	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1224	979	---	520	515	1.01*	3	1544
X4 - Y4	jiban	P1	2.26	8.09	長い	933	935	---	504	494	1.02*	3	1481
X4 - Y5	jiban	P1	2.26	8.09	長い	208	814	---	459	444	1.04*	3	1331
X5 - Y1	jiban	P1	2.26	8.09	長い	470	859	---	476	461	1.03*	2	923

支点位置	地盤符号	杭符号	Kp	ηL	杭タイプ	杭1本当たり						杭本数	支点での水平抵抗力 (kN)
						終局時軸力 (kN)	終局時曲げ強度 (kN・m)	Mo・Mmax (kN・m)	終局時水平抵抗 (kN)	終局せん断耐力 (kN)	せん断検定比		
X5 - Y2	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1786	1056	---	546	556	0.98	3	1639
X5 - Y3	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1223	979	---	520	514	1.01*	3	1543
X5 - Y4	jiban	P1	2.26	8.09	長い	903	930	---	502	492	1.02*	3	1475
X5 - Y5	jiban	P1	2.26	8.09	長い	221	816	---	460	444	1.04*	2	889
X6 - Y1	jiban	P1	2.26	8.09	長い	346	838	---	468	453	1.03*	2	906
X6 - Y2	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1754	1052	---	545	553	0.99	3	1635
X6 - Y3	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1228	980	---	520	515	1.01*	3	1544
X6 - Y4	jiban	P1	2.26	8.09	長い	899	929	---	502	491	1.02*	3	1474
X6 - Y5	jiban	P1	2.26	8.09	長い	217	816	---	460	444	1.04*	2	888
X7 - Y2	jiban	P1	2.26	8.09	長い	2459	1131	---	572	606	0.94	2	1144
X7 - Y3	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1255	984	---	521	517	1.01*	3	1550
X7 - Y4	jiban	P1	2.26	8.09	長い	919	933	---	503	493	1.02*	3	1478
X7 - Y5	jiban	P1	2.26	8.09	長い	205	814	---	459	443	1.04*	3	1330
X8 - Y2	jiban	P1	2.26	8.09	長い	2138	1098	---	561	582	0.96	2	1121
X8 - Y3	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1213	978	---	519	514	1.01*	3	1541
X8 - Y4	jiban	P1	2.26	8.09	長い	865	924	---	500	489	1.02*	3	1467
X8 - Y5	jiban	P1	2.26	8.09	長い	-74	760	---	439	425	1.03*	2	851
合計												101	50054

<終局時ケース : SY->

支点位置	地盤符号	杭符号	Kp	ηL	杭タイプ	杭1本当たり						杭本数	支点での水平抵抗力 (kN)
						終局時軸力 (kN)	終局時曲げ強度 (kN・m)	Mo・Mmax (kN・m)	終局時水平抵抗 (kN)	終局せん断耐力 (kN)	せん断検定比		
X1 - Y1	jiban	P1	2.26	8.09	長い	256	823	---	463	447	1.04*	2	894
X1 - Y2	jiban	P1	2.26	8.09	長い	74	790	---	450	435	1.04*	3	1304
X1 - Y3	jiban	P1	2.26	8.09	長い	803	914	---	496	485	1.02*	3	1454
X1 - Y4	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1231	980	---	520	515	1.01*	3	1545
X1 - Y5	jiban	P1	2.26	8.09	長い	2159	1100	---	561	584	0.96	2	1123
X2 - Y1	jiban	P1	2.26	8.09	長い	374	843	---	470	455	1.03*	2	910
X2 - Y2	jiban	P1	2.26	8.09	長い	326	835	---	467	452	1.03*	3	1355
X2 - Y3	jiban	P1	2.26	8.09	長い	835	919	---	498	487	1.02*	3	1460
X2 - Y4	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1290	989	---	523	519	1.01*	3	1558
X2 - Y5	jiban	P1	2.26	8.09	長い	2501	1135	---	573	610	0.94	2	1146
X3 - Y1	jiban	P1	2.26	8.09	長い	362	841	---	469	454	1.03*	2	908
X3 - Y2	jiban	P1	2.26	8.09	長い	323	834	---	467	451	1.03*	3	1354
X3 - Y3	jiban	P1	2.26	8.09	長い	835	919	---	498	487	1.02*	3	1460
X3 - Y4	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1322	993	---	525	522	1.01*	3	1565
X3 - Y5	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1731	1049	---	544	552	0.99	3	1632
X4 - Y1	jiban	P1	2.26	8.09	長い	362	841	---	469	454	1.03*	2	908
X4 - Y2	jiban	P1	2.26	8.09	長い	324	834	---	467	451	1.03*	3	1354
X4 - Y3	jiban	P1	2.26	8.09	長い	835	919	---	498	487	1.02*	3	1461
X4 - Y4	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1322	993	---	525	522	1.01*	3	1565
X4 - Y5	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1732	1049	---	544	552	0.99	3	1632
X5 - Y1	jiban	P1	2.26	8.09	長い	374	843	---	470	455	1.03*	2	910
X5 - Y2	jiban	P1	2.26	8.09	長い	325	835	---	467	452	1.03*	3	1355
X5 - Y3	jiban	P1	2.26	8.09	長い	834	919	---	498	487	1.02*	3	1460
X5 - Y4	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1292	989	---	523	519	1.01*	3	1558
X5 - Y5	jiban	P1	2.26	8.09	長い	2507	1135	---	573	610	0.94	2	1147
X6 - Y1	jiban	P1	2.26	8.09	長い	250	821	---	462	446	1.04*	2	893
X6 - Y2	jiban	P1	2.26	8.09	長い	294	829	---	465	449	1.03*	3	1348
X6 - Y3	jiban	P1	2.26	8.09	長い	839	920	---	498	487	1.02*	3	1461
X6 - Y4	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1287	988	---	523	519	1.01*	3	1557
X6 - Y5	jiban	P1	2.26	8.09	長い	2504	1135	---	573	610	0.94	2	1147
X7 - Y2	jiban	P1	2.26	8.09	長い	173	808	---	457	441	1.04*	2	882
X7 - Y3	jiban	P1	2.26	8.09	長い	866	924	---	500	489	1.02*	3	1467
X7 - Y4	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1308	991	---	524	521	1.01*	3	1562
X7 - Y5	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1729	1049	---	544	551	0.99	3	1632
X8 - Y2	jiban	P1	2.26	8.09	長い	-148	744	---	433	421	1.03*	2	841
X8 - Y3	jiban	P1	2.26	8.09	長い	824	918	---	498	486	1.02*	3	1458
X8 - Y4	jiban	P1	2.26	8.09	長い	1254	984	---	521	517	1.01*	3	1550
X8 - Y5	jiban	P1	2.26	8.09	長い	2212	1106	---	563	588	0.96	2	1127

支点位置	地盤符号	杭符号	K p	$\eta L$	杭タイプ	杭 1 本当たり						杭本数	支点での水平抵抗力 (kN)
						終局時軸力 (kN)	終局時曲げ強度 (kN・m)	Mo・Mmax (kN・m)	終局時水平抵抗 (kN)	終局せん断耐力 (kN)	せん断検定比		
合計												101	49944

【既製杭の数量計算結果】

杭符号	部位	杭の種類	杭径 (mm)	杭種等	杭長 (m)	セット数
P1	上杭	CPRC杭	600	Ⅲ	24.00	101
	中杭					
	下杭					