

杭基礎スラブの検討システムVer1.0

株式会社システム情報企画



URL: <http://www.sipc.jp>

適用基準

- 「道路橋示方書 下部構造物編」 (平成14年3月) 《社団法人日本道路協会》

システム概要

基礎スラブ板に配置する杭条件及び配置条件の入力と、杭スラブ板上に架かる上載荷重 (簡易荷重方式・詳細荷重方式) の入力より、杭スラブ板の張り出し部を「片持ち梁」、中央部は端部曲げモーメントが生じる「単純梁」か「連続梁」で応力計算を行い、無筋コンクリート及び鉄筋コンクリートの部材断面計算を行います。

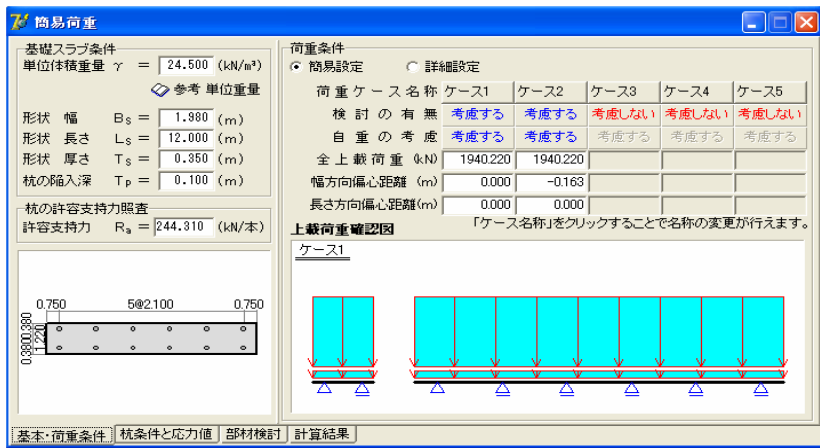
また、杭支点反力の集計より基礎杭の支持力照査と、杭と底版結合部の応力照査も行います。

定価99,750円 (税込)
USBプロテクト10,500円 (税込)

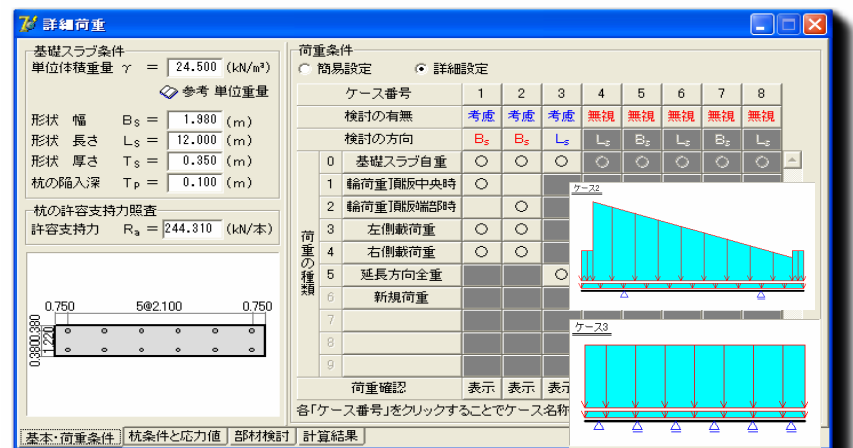
Point !

- 1) 入力された杭の許容支持力と、求められた荷重ケース内での最大荷重より、荷重に対する杭の必要本数を求めます。
 - 2) 杭スラブ板の上載荷重条件を、「簡易設定」と「詳細設定」の2種類より設定が可能です。
 - ① 「簡易設定」: 全重量と偏心位置の入力より基礎スラブ板全体に等分布荷重又は等変分布荷重のいずれかを載荷した状態での計算を行います。最大5ケースまで設定が可能です。
 - ② 「詳細設定」: 杭スラブ板の横断方向・延長方向のそれぞれに対し、荷重での入力 (KN/m) 又は荷重強度 (KN/m²) での入力が可能です。荷重での入力 (KN/m) の際は偏心位置の指定も行えます。
- また、200種類以上の荷重を同時に設定でき、必要な荷重を8ケースまで組み合わせることが可能です。

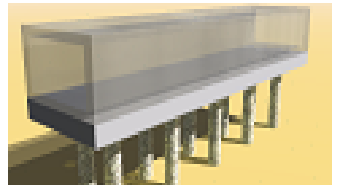
基本・荷重条件【簡易荷重】



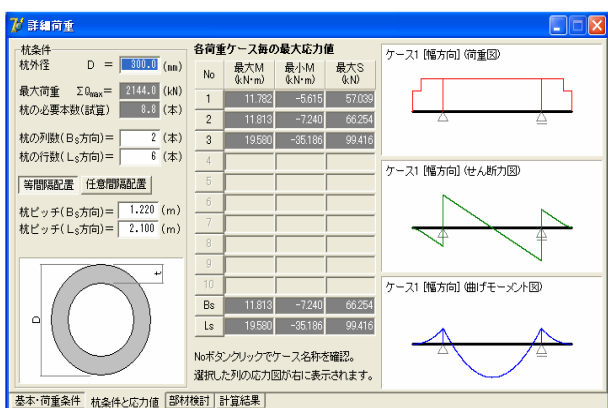
基本・荷重条件【詳細荷重】



1. 基礎スラブ条件として、単位体積重量、形状 (幅・長さ・厚さ)、杭の貫入深の入力を行います。
2. 杭の許容支持力と最大荷重より、杭の必要本数を求めます。
3. 簡易荷重「全重量」又は詳細荷重「荷重入力 (KN/m)・荷重強度 (KN/m²)」の2種類による荷重設定が可能です。
4. 杭条件として、杭外径、杭本数 (幅方向・延長方向)、杭ピッチ (幅方向・延長方向) の入力を行います。
5. 杭ピッチは、等間隔配置と任意間隔配置が可能です。
6. 部材断面計算では、無筋コンクリート及び鉄筋コンクリートでの検討が可能です。
7. 配筋条件では「単鉄筋」「複鉄筋」の2択方式と組み立ての考慮も合わせ6択方式が可能です。
8. 必要有効高、必要鉄筋量の検討を行い、その判定結果により適正配筋が可能です。また、必要鉄筋量計算では「最小鉄筋径優先」又は「最小鉄筋量優先」の設定より自動計算を行います。
9. 杭支点反力の集計より基礎杭の支持力照査を行います。
10. 杭と底版結合部の応力照査を行います。
11. 応力計算にてせん断応力がOUTの場合、スターラップ (斜引張鉄筋) の検討が可能です。
12. 設計書は、WordおよびRTF (リッチテキストファイル) へ変換出力が可能です。



≪杭条件と応力値画面≫



≪部材検討画面≫



≪スターラップの検討画面≫



画面サンプル

基礎スラブ条件

基礎スラブ条件
 単位体積重量 $\gamma = 24.500$ (kN/m³)
 参考 単位重量

形状 幅 $B_s = 1.980$ (m)
 形状 長さ $L_s = 12.000$ (m)
 形状 厚さ $T_s = 0.350$ (m)
 杭の貫入深 $T_p = 0.100$ (m)

杭の許容支持力照査
 許容支持力 $R_a = 244.310$ (kN/本)

杭条件

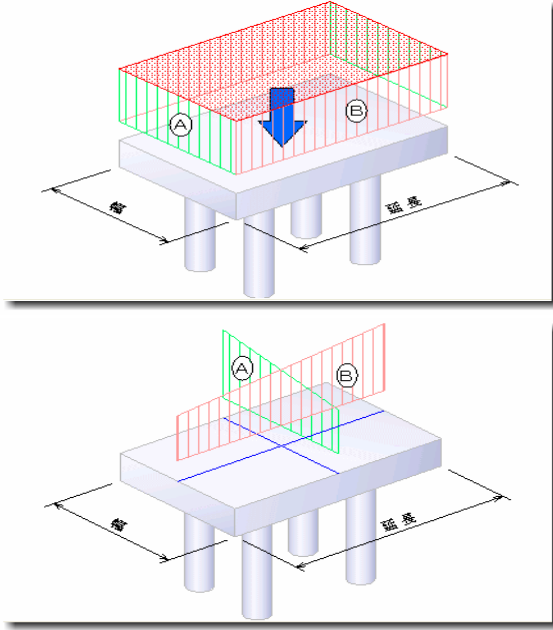
杭条件
 杭外径 $D = 300.0$ (mm)
 最大荷重 $\Sigma Q_{max} = 2144.0$ (kN)
 杭の必要本数(試算) **8.8** (本)

杭の列数(B_s 方向) = **2** (本)
 杭の行数(L_s 方向) = **6** (本)

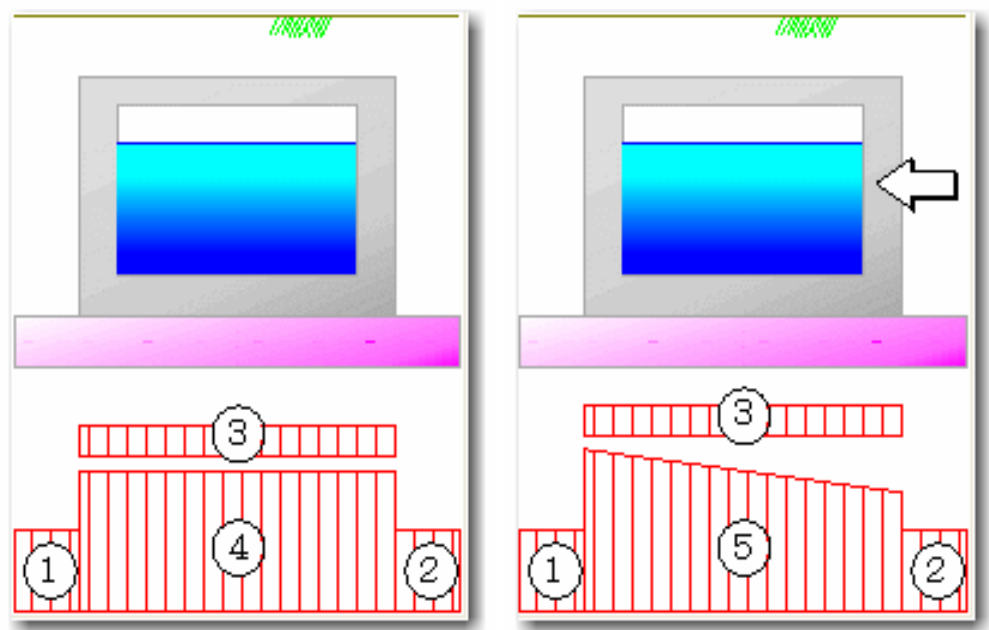
等間隔配置 任意間隔配置

杭ピッチ(B_s 方向) = **1.220** (m)
 杭ピッチ(L_s 方向) = **2.100** (m)

荷重条件 (簡易荷重ヘルプ画面)



荷重条件 (詳細荷重ヘルプ画面)



部材検討条件

部材
 鉄筋コンクリート 無筋コンクリート

コンクリート許容応力度 (N/mm²)
 土地改良... 道路土工... コン標準...

地震時の許容値は常時の1.5倍

曲げ圧縮	8.00	12.00
曲げ引張		
せん断応力度	0.42	0.63
<input type="radio"/> 平均せん断 <input checked="" type="radio"/> 最大せん断		
付着応力度	1.50	2.25
支圧応力度	6.30	9.45
押抜きせん断	0.85	1.28

鉄筋許容応力度 (N/mm²)
 土地改良... 道路土工... コン標準...

地震時の許容値は常時の1.5倍

引張応力度	157.0	235.5
圧縮応力度	176.0	264.0

許容値設定条件

ヤング係数比 $n = 15.0$

各荷重ケース毎の許容値設定

ケース名	許容値
ケース1	Bs 常時
ケース2	Bs 地震時
ケース3	Ls 常時
	Bs 常時
	Bs 常時
	Bs 常時
	Bs 常時
	Bs 常時
	Bs 常時
	Bs 常時

部材検討時に採用する許容値を設定してください。
 各ケースの許容値ボタンをクリックすると切り替わります。

配筋条件

配筋方法
 単鉄筋 複鉄筋

計算方法
 単鉄筋 複鉄筋

かぶり指定方法
 鉄筋中心まで 鉄筋表面まで

鉄筋かぶり(mm)
 Bs方向 上面 78 下面 166
 Ls方向 上面 80 下面 150
 ※コンクリート表面から

有効高さの確認

	Bs正M	Bs負M	Ls正M	Ls負M
必要部材厚	89.145	61.540	114.919	154.053
有効部材厚	184.100	274.100	200.000	290.000

配筋設定

	Bs方向		Ls方向	
	径	ピッチ	径	ピッチ
必要鉄筋量	上面 D16	250	上面 D16	200
	下面 D16	250	下面 D16	200

杭任意間隔配置条件

No	X_L
1	0.000
2	0.800
3	3.000
4	5.000
5	9.000
6	11.200

応力値計算

各荷重ケース毎の最大応力値

No	最大M (kN-m)	最小M (kN-m)	最大S (kN)
1	11.782	-5.615	57.039
2	11.813	-7.240	66.254
3	19.580	-35.186	99.416
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
Bs	11.813	-7.240	66.254
Ls	19.580	-35.186	99.416

Noボタンをクリックでケース名を確認。
 選択した列の応力図が右に表示されます。

必要鉄筋量

鉄筋位置	曲げモーメント (kN-m)	せん断力 (kN)	必要鉄筋量 (mm ²)	必要周長 (mm)	鉄筋ピッチ
上面鉄筋	5615	57.039	152.500	162.100	D16@250
上面鉄筋	35186	99.416	903.200	267.100	D22@250
下面鉄筋	11.782	0.023	476.400	0.100	D13@250
下面鉄筋	19.580	0.022	728.800	0.100	D16@250

必要鉄筋量の計算方法
 断面定法(かり返し鉄筋比より) 応力度定法(線形応力計算より)

鉄筋本数算出方法
 鉄筋本数優先 ピッチ優先

必要鉄筋量 152.500 必要周長 162.100

自動計算時の設定
 最小鉄筋径優先 最小鉄筋量優先

最小鉄筋径 D6 自動計算実行

計算結果一覧

項目名	許容値(地震時)	1	2	3	4
曲げM (kN-m)		11.782	-5.615	11.813	-7.240
せん断力 (kN)		0.001	57.039	0.023	66.254
有効厚 (mm)		184.1	274.1	184.1	274.1
引張鉄筋量 (mm ²)		D16@250	D16@250	D16@250	D16@250
圧縮鉄筋量 (mm ²)		794.0	794.0	794.0	794.0
引張鉄筋比		0.004310	0.002300	0.004310	0.002300
中立軸比		0.300700	0.254650	0.300700	0.254650
応力軸比		0.898770	0.915120	0.898770	0.915120
曲げ圧縮応力	8.00 (12.00)	2.570	0.641	2.578	0.641
鉄筋引張応力	157.00 (235.50)	89.581	26.193	88.814	36.580
せん断応力	0.42 (0.63)	0.000	0.227	0.000	0.227
付着応力	1.50 (2.25)	0.000	1.197	0.001	1.197
判定		OK	OK	OK	OK

最大支点反力と支持力

ケース名	支点反力 (kN/本)	支持力 (kN/本)
ケース1 (幅方向)	89.124	178.249
ケース2 (幅方向)	109.350	218.700
ケース3 (延長方向)	195.329	390.658

杭と床版結合部の照査

	常時		地震時	
	垂直支圧応力 (N/mm ²)	2.736 ≤ 6.300	3.094 ≤ 9.450	
押抜きせん断 応力値 (N/mm ²)	0.448 ≤ 0.850	0.506 ≤ 1.280		

計算書サンプル

1. 設計条件
 1.1 基礎スラブ条件
 1.2 杭条件
 1.3 杭配置

2. 荷重条件
 2.1 荷重条件
 2.2 荷重ケース
 2.3 基礎スラブの自重
 2.4 基礎スラブの照査

3. 必要鉄筋量
 3.1 必要鉄筋量の計算
 3.2 必要鉄筋量の算出
 3.3 必要鉄筋量の照査

動作環境

- 基本OS : Windows NT4.0/2000/XP/Vista
- ハードウェア: CPU Pentium III 以上
- メモリ: 64MB 以上
- ハードディスク: 100MB 以上
- 解像度: 1024 × 768 以上
- 提供メディア: CD-ROM
- プロテクト: USB プロテクト

販売元: 株式会社システム情報企画

本社: 福島県いわき市郷ヶ丘3丁目7番地の3

電話: 0246-46-0255 FAX: 0246-46-0256

東京営業所/電話: 03-5464-9543/FAX: 03-5468-7177

大阪営業所/電話: 0792-82-6858/FAX: 0792-82-6859

URL: http://www.sipc.jp E-Mail: info@sipc.jp

ご案内

● 商品に関するお問合せ又はご商談に関するご相談等は、お電話、メールにて承っておりますのでお気軽にお問合せください。

● 弊社ホームページより、商品カタログ、VIEWER版・出力例のダウンロードが可能ですのでご利用下さい。