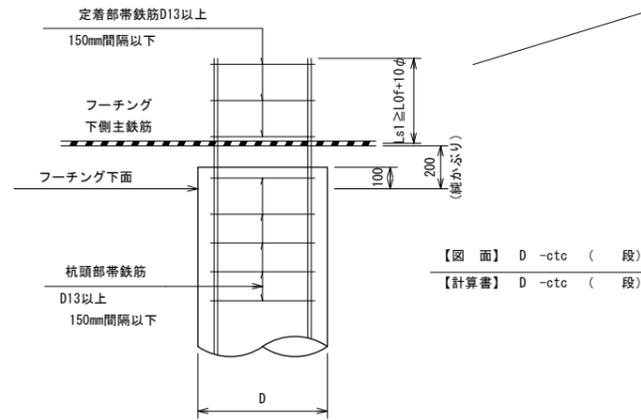


## 【設計思想・設計条件の照査】

- ・ 1  L2地震動を考慮する設計状況における杭の照査の考え方は適切か（塑性化を考慮するかどうか）【V\_p. 28】
- ・ 2  免震橋を適用しているかどうか（免震橋の場合、無条件で基礎の塑性化考慮不可）【V\_p. 298】
- ・ 3  支持機構（支持杭、摩擦杭）は適切か（一連の上部工で混在していないか）【IV\_p. 181】
- ・ 4  地盤種別は適切か【V\_p. 68】

## 【杭頭結合部の照査】

- ・ 5  フーチングへの定着長は妥当か【IV\_p. 288】
- ・ 6  杭頭結合部照査の省略可否を含めたチェックを行ったか【IV\_p. 284】



押込み力	杭頭部のフーチングコンクリートの垂直支圧及び押抜きせん断
水平力	杭前面のフーチングコンクリートの水平支圧 フーチング端部の杭に対する水平方向の押抜きせん断
曲げモーメント	仮想鉄筋コンクリート柱の曲げ

## 【支持力の照査】

- ・ 7  支持層への根入れは妥当か【IV\_p. 182】
- ・ 8  杭先端の極限支持力度の特性値は妥当か【IV\_p. 239】
- ・ 9  最大周面摩擦力度の特性値は妥当か【IV\_p. 239】
- ・ 10  圧密層の存在は確認したか
- ・ 11  負の周面摩擦力による影響があるか【IV\_p. 265】
- ・ 12  群杭の影響は妥当か、考慮する場合の補正係数は適切か【IV\_p. 265】
- ・ 13  周面摩擦力を考慮する範囲は適切か（特に杭先端部）【IV\_p. 249】

## 【安定・杭体、配筋の照査】

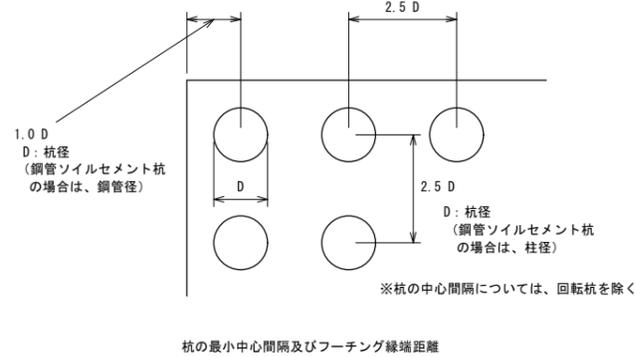
- ・ 14  支持力は制限値を満足しているか
- ・ 15  設計地盤面での変位は制限値を満足しているか
- ・ 16  杭配置、本数の決定は妥当か
- ・ 17  杭体照査において、設計曲げモーメントは制限値以下か
- ・ 18  杭体のせん断照査、帯鉄筋の配置は妥当か
- ・ 19  主鉄筋量は 0.4% 以上 6.0% 未満であるか、鉄筋間隔は妥当か【IV\_p. 311】
- ・ 20  主鉄筋径は D22 以上であるか【IV\_p. 311】
- ・ 21  主鉄筋の段落しは妥当か【IV\_p. 564】
- ・ 22  主鉄筋のラップ長は妥当か【III\_p. 84】
- ・ 23  主鉄筋は一重配筋となっているか【IV\_p. 311】
- ・ 24  耐震設計上の地盤面がフーチング下面より下方となる場合、帯鉄筋の補強範囲は適切か【IV\_p. 312】
- ・ 25  先端補強鉄筋は妥当か、かぶりは確保されているか【IV\_p. 312】
- ・ 26  柱や底版下面鉄筋との干渉は問題ないか

番号	確認	確認日	確認資料、チェック結果
照査項目の番号	照査項目に✓を記入	確認した日付を記入	確認できる資料の名称、頁等を記入、チェック結果を簡潔に記入 (例) 関連基準類、過年度成果の該当頁、妥当性判断の根拠等
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			

# 基礎工（場所打ち杭）のチェックポイント（その2）

## 【杭配置の照査】

- ・27 □ 杭の中心間隔、縁端距離は妥当か
- ・28 □ 杭と柱端部の位置関係は妥当か（配筋の干渉を避けるのがよい）
- ・29 □ 杭径は妥当か

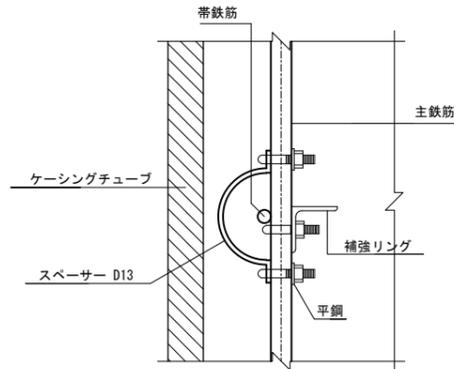


## 【工法選定の照査】

- ・33 □ 中間層のれき径は確認したか
- ・34 □ 地下水位の状態について確認したか

## 【補強リング、スペーサー配置の照査】

- ・30 □ かぶり詳細図、スペーサー参考図は明示しているか
- ・31 □ かぶりは計算書と整合しているか
- ・32 □ 補強リングは計算書と整合しているか



令和3年5月版

## 【その他】

- ・35 □ 図中にコンクリート強度、鉄筋材質は明示しているか
- ・36 □ かぶりは計算書と整合しているか
- ・37 □ 補強リング、スペーサーの数量は計上したか

### 鉄筋質量表

種別	径	長さ	本数	単位重量	一本当り重量	重量	摘要
P 1-1	D22	10000	12	3.04	30.40	365	—
P 1-2	〃		12	〃	30.40	365	—
P 1-3	〃						
P 2	〃						
P 3	D16						
P 4	D13						
P 5	D22						
P 6	D13						

### 鉄筋の最小かぶりd

工 法	図に示すdの最小寸法
オールケーシング工法	120mm
リバース工法	
アースドリル工法	70mm
深礎工法	

D22	1457 kg
D16	504 kg
D13	23 kg
合計	1984 kg

### 材料強度・材質

コンクリート 設計基準強度	底版	$\sigma_{ck}=24\text{N/mm}^2$	
	場所打ち杭 (呼び強度)	$\sigma_{ck}=24\text{N/mm}^2$ ( $\sigma_{ck}=30\text{N/mm}^2$ )	
鉄筋	底版	SD345	
	場所打ち杭	主鉄筋	SD345
		帯鉄筋	SD345

基礎形式	場所打杭基礎					
	オールケーシング	リス	アイズドリル			
選定条件						
地盤条件	支持層までの状態	表層近傍又は中間層に極軟弱層がある	×	○	○	
		中間層に極硬い層がある	△	○	×	
		中間層にれきがある	れき径 50mm以下	○	○	○
			れき径 50mm~100mm	△	×	○
			れき径 100mm~500mm	△	×	×
液化化する地盤がある	○	○	○			
地盤条件	支 持 層 の 深 度	5m未満	×	×	×	
		5~15m	○	△	○	
		15~25m	○	○	○	
		25~40m	○	○	△	
		40~60m	△	○	×	
	土 質	60m以上	×	△	×	
		砂・れき (30≤N)	○	○	○	
		粘性土 (20≤N)	○	○	○	
		軟岩・土丹	○	○	○	
		硬岩	△	△	△	
傾斜が大きい、層面の凹凸が激しい等、支持層の位置が同一深度では無い可能性が高い	○	○	○			
地下水の状態	地下水水位が地表面に近い	△	△	△		
	湧水量が極めて多い	△	△	△		
	地表より2m以上の被圧地下水	×	×	×		
	地下水流速 3m/min以上	×	×	×		
支持形式	支 持 杭	○	○	○		
	摩 擦 杭	○	○	○		
施 工 条 件	水上施工	水深 5 m 未満	×	×	×	
		水深 5 m 以上	×	×	×	
	作業空間が狭い	△	△	△		
施 工 条 件	斜杭の施工	×	×	×		
	有害ガスの影響	○	○	○		
	周辺環境	○	○	○		
	振動騒音対策	○	○	○		
	隣接構造物に対する影響	○	○	○		

○：適合性が高い △：適合性がある ×：適合性が低い

【参考文献】杭基礎設計便覧（日本道路協会）平成27年3月

番号	確認	確認日	確認資料、チェック結果
照査項目の番号	照査項目に✓を記入	確認した日付を記入	確認できる資料の名称、頁等を記入、チェック結果を簡潔に記入 (例)関連基準類、過年度成果の該当頁、妥当性判断の根拠等
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			

【参考文献】道路橋示方書・同解説（日本道路協会）平成29年11月

基礎工(場所打ち杭)のチェックポイント説明シート

令和3年5月版

項目	NO	チェック項目	留意点など
設計思想・設計条件の照査	1	L2地震動を考慮する設計状況における杭の照査の考え方は適切か(塑性化を考慮するかどうか)【V_p.28】	H29道示から、基礎に塑性化を考慮してよい具体的な条件は規定されていない。基礎の塑性化の条件について確認したか。確認した条件と設計結果は整合しているか確認
	2	免震橋を適用しているかどうか(免震橋の場合、無条件で基礎の塑性化考慮不可)【V_p.298】	種類の異なる複数の部材に塑性化を期待しないことは耐震設計の基本であり、免震橋の場合は、免震支承にて確実にエネルギー吸収が行われるように設計する必要がある。免震橋の場合、基礎に塑性化を考慮していないか確認
	3	支持機構(支持杭、摩擦杭)は適切か(一連の上部工で混在していないか)【IV_p.181】	支持杭と摩擦杭は、支持機構や長期的な沈下特性が異なる。異なる基礎形式を用いる場合、上部工を連続化しないなど配慮しているか確認
	4	地盤種別は適切か【V_p.68、p.76】	耐震上の基盤面を確認したか、混合地盤となる場合の対応は問題ないかの確認 1つの設計振動単位の中で地盤種別が混在する場合、それぞれの地盤種別に対して動的解析を実施したか確認
杭頭結合部の照査	5	フーチングへの定着長は妥当か【IV_p.288】	定着長は鉄筋径により異なることから、杭頭鉄筋を変更する場合は、フーチング厚が妥当かも確認が必要
	6	杭頭結合部照査の省略可否を含めたチェックを行ったか【IV_p.284】	照査省略のための前提条件を満足しているか確認が必要(フーチングの剛体判定、構造細目、縁端距離の確認)
支持力の照査	7	支持層への根入れは妥当か【IV_p.182】	根入れは杭径程度とするのが一般的。杭径以上に根入れさせる場合、周面摩擦力の範囲は確認が必要(短杭の場合、特に注意が必要)
	8	杭先端の極限支持力度の特性値は妥当か【IV_p.239】、【杭基礎設計便覧_p.448】	支持層の地盤種類により異なるため、確認が必要 岩盤の場合は、一軸圧縮強度による推定式( $3q_{cu} \times \max = 8000 \text{ kN/m}^2$ )もあるため、土質試験結果を踏まえた設定が必要(試験結果がない場合、試験実施の提案をしたか確認)
	9	最大周面摩擦力の特性値は妥当か【IV_p.239】	N値が5未満の土層における特性値は試験値から設定することが望ましい。
	10	圧密層の存在は確認したか	粘性土層の状態が、正規圧密粘土の場合、今後圧密沈下の発生が懸念される。粘性土が正規圧密か過圧密かを、圧密降伏応力等により確認する。
	11	負の周面摩擦力による影響があるか【IV_p.265】	支持層までに圧密層が厚く堆積している場合は、大きな負の周面摩擦力が作用するため注意が必要
	12	群杭の影響は妥当か、考慮する場合の補正係数は適切か【IV_p.265】	設計計算において、補正係数が考慮(水平方向地盤反力の低下)されているか確認が必要
安定、杭体、配筋の照査	13	周面摩擦力を考慮する範囲は適切か(特に杭先端部)【IV_p.249】	載荷試験分析の前提から、杭の先端から杭径分だけ上方の位置までが、押し込み力に対して周面摩擦力を考慮する範囲である。(載荷試験は、支持層に杭径程度根入れさせた条件で実施されている。)
	14	支持力は制限値を満足しているか	使用した支持力の制限値が土質に応じたものを使用しているかどうか、制限値に対する余裕の程度が問題ないか確認(液状化層がある場合、橋台のL2地震時の照査は実施したか確認)
	15	設計地盤面での変位は制限値を満足しているか	応答変位の制限値に対する余裕の程度が問題ないか確認
	16	杭配置、本数の決定は妥当か	支持力、変位、杭体照査における余裕の程度は問題ないか確認(杭体照査で決定している場合、鉄筋配置は問題ないか確認)
	17	杭体照査において、設計曲げモーメントは制限値以下か	発生曲げモーメントの制限値に対する余裕の程度が問題ないか確認
	18	杭体のせん断照査、帯鉄筋の配置は妥当か	せん断照査の結果は問題ないか確認。帯鉄筋の配置について構造細目上の確認が必要(ピッチの確認、鉄筋量は側断面積の0.2%以上)
	19	主鉄筋量は0.4%以上6.0%未満であるか、鉄筋間隔は妥当か【IV_p.311】	構造細目としての確認(主鉄筋間隔は100mm以上するのが一般的)
	20	主鉄筋径はD22以上であるか【IV_p.311】	構造細目としての確認
	21	主鉄筋の段落しは妥当か【IV_p.564】	断面変化位置が計算書と図面で整合しているか確認が必要
	22	主鉄筋のラップ長は妥当か【Ⅲ_p.84】	道示に基づき設定
	23	主鉄筋は一重配筋となっているか【IV_p.311】	構造細目としての確認
	24	耐震設計上の地盤面がフーチング下面より下方となる場合、帯鉄筋の補強範囲は適切か【IV_p.312】	構造細目としての確認(杭頭部や、液状化層付近は応力が集中することが想定される)
	25	先端補強鉄筋は妥当か、かぶりは確保されているか【IV_p.312】	杭先端部の井形鉄筋についてもかぶりの確保が必要
26	柱や底版下面鉄筋との干渉は問題ないか	柱鉄筋と杭頭鉄筋・底版下面鉄筋と杭頭鉄筋の干渉確認が必要	
杭配置の照査	27	杭の中心間隔、縁端距離は妥当か	杭の中心間隔は2.5D以上(それ以下の場合は、群杭)、縁端距離は1.0D。発注者がNEXCOの場合は、別途設計要領の確認が必要
	28	杭と柱端部の位置関係は妥当か(配筋の干渉を避けるのがよい)	杭直上に柱端部があると、杭頭鉄筋と柱軸方向鉄筋の干渉が懸念される。
	29	杭径は妥当か	一般に使用される1.0m、1.2m、1.5mに対して杭径比較を踏まえた最適な杭径にて計画しているか確認
補強リング、スペーサー配置の照査	30	かぶり詳細図、スペーサー参考図は明示しているか	かぶり、鉄筋径、補強リングが設計計算結果と整合しているか確認
	31	かぶりは計算書と整合しているか	かぶりが設計計算と整合しているか確認
	32	補強リングは計算書と整合しているか	補強リング形状が設計計算と整合しているか確認
工法選定の照査	33	中間層のれき径は確認したか	れき径が大きい場合、場所打ち杭(オールケーシング)以外では対応が困難である。一般的には、実際のれき径はボーリング記事記載のれき径の3倍程度となる。
	34	地下水位の状態について確認したか。	被圧地下水がある場合、施工に補助工法等が必要となることから確認が必要
その他	35	図中にコンクリート強度、鉄筋材質は明示しているか	一般事項
	36	コンクリート強度、鉄筋材質は計算書と整合しているか	一般事項
	37	補強リング、スペーサーの数量は計上したか	一般事項