

杭頭補強筋 NewJ-BAR の配置②

【干渉の回避】

基礎梁主筋、柱主筋、アンカーフレーム等との干渉が予想される場合には、設計段階で補強筋の高強度化、補強筋径の大型化及び補強筋が基礎コンクリート強度 F_c で決まっている場合には F_c を上げる等の措置を取り、補強筋本数を極力減らすことが干渉防止に有効です。

補強筋が基礎等の配筋と干渉して問題となるのは、特に基礎梁主筋との干渉が多いです。杭頭の補強筋配列は、円形の配列とし、かつほぼ均等の間隔が求められるものであることに対し基礎梁の下端主筋の配列は梁せいが大きい場合によっては3段配筋が許容され配筋間隔を大きくすることが設計上容易であります。杭頭上部に設ける基礎梁の下端主筋は上記の手法を設計で採用し、杭頭補強筋と干渉しないように配慮することが大切です。

【均等配置について】

通常杭頭接合部の M-N 抵抗値算定は補強筋を円環と仮定し行っております。また、杭頭接合部の補強筋算定は通常補強筋の間隔が均等に配置されている仮定で抵抗値を計算しております。そのため原則的に均等間隔にて配置します。

参考：短期許容応力度時の計算式の一部

鉄筋の断面二次モーメントを使用して計算するため、均等配置でない場合、1本1本の配置を考慮して計算するなどの対応が必要となります。

$$S_n = r^3 \left\{ \frac{\sin \theta}{3} (2 + \cos^2 \theta) - \theta \cos \theta \right\} + \sum_{i=1}^m n \cdot a_r \left\{ r' \cos \left(\alpha + \frac{2\pi}{m} (i-1) \right) - r \cos \theta \right\}$$

$$I_n = r^4 \left\{ \theta \left(\frac{1}{4} + \cos^2 \theta \right) - \sin \theta \cos \theta \left(\frac{13}{12} + \frac{1}{6} \cos^2 \theta \right) \right\} + \sum_{i=1}^m n \cdot a_r \left\{ r' \cos \left(\alpha + \frac{2\pi}{m} (i-1) \right) - r \cos \theta \right\}^2$$

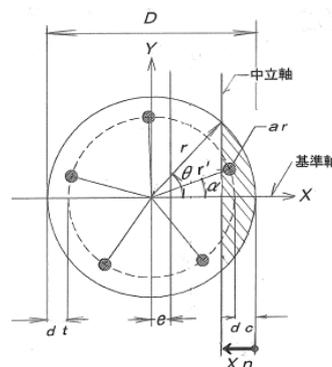


図 鉄筋の均等配置

不均等配置は計算上加力方向により断面の諸係数が変わること、及び許容応力度計算、終局計算では重心位置が移動する為、基準軸が変わる等の問題があります。(株)ブレイブとしてはこれに対処できる態勢にはないため、施工段階で不均等配置が生じた場合には、設計者が安全性の検討を行う必要があります。

以下に均等配置に近いと思われる簡易的な対処方法の参考例を示します。

1. 杭の水平断面を中心に対して4等分して各辺に同数程度の補強筋が配置された場合。
2. 杭の円周上の鉄筋間隔が最も長い間隔を $L1$ として杭の円周を $L1$ で割って出た数値を均等配置本数として計算する。これで曲げモーメントが足りない場合には $L1$ の中に鉄筋1本を追加し、次の $L2$ から同じようにこれを繰り返して設計曲げモーメントに近づける。

詳細はホームページ(<http://www.j-bar.jp/>)に掲載の設計マニュアルをご参照ください。