

## 構造2 杭基礎

- 1  群杭基礎の場合、一般に、その水平耐力は、各杭を単杭とみなしたときの水平耐力の総和よりも大きくなる。
- 2  短い杭の変位、曲げモーメント等を求める場合、杭の剛性と支持地盤の強さとの関係、杭先端の貫入深さ等を考慮して、杭先端条件を設定する。
- 3  埋立て地や圧密沈下が生じやすい軟弱地盤においては、建築物周辺の地盤沈下により杭頭が露出する例が多いので、突出した杭としての水平耐力を検討する。
- 4  地震時に地盤が液状化する可能性がある場合は、水平地盤反力係数を低減して、杭の水平力に対する検討を行う。
- 5  圧密沈下が生じる可能性のある地層を貫く支持杭の設計においては、一般に、杭周面に下向きに作用する摩擦力を考慮する。
- 6  杭頭が固定の場合、杭の種類、杭径及び杭に作用する水平力が同じであれば、水平地盤反力係数が大きいほど、杭頭の曲げモーメントは大きくなる。
- 7  アースドリル工法による場所打ちコンクリート杭については、孔壁・孔底の崩壊防止のために、一般に、安定液を孔内に注入する。
- 8  鋼管杭を打ち込んだときの極限鉛直支持力は、一般に、閉端杭より開端杭のほうが小さい。
- 9  支持杭に負の摩擦力が作用すると、一般に、杭先端部に加わる軸方向力は小さくなる。
- 10  水平力が作用する杭基礎において、水平地盤反力係数は、杭幅が大きくなるほど大きい値となる。
- 11  長い杭において、杭頭が固定の場合、杭の曲げ剛性、杭幅及び杭に作用する水平力が同じであれば、水平地盤反力係数が大きいほど杭頭の曲げモーメントは小さくなる。
- 12  長い杭において、杭頭の水平変位は、杭の曲げ剛性、杭幅及び杭に作用する水平力が同じであれば、水平地盤反力係数が大きいほど小さくなる。
- 13  同一の建築物で支持層の深さが極端に異なり、やむを得ず杭基礎と直接基礎を併用する場合には、不同沈下に対する検討を十分に行う。
- 14  杭の極限鉛直支持力は、一般に、「杭先端の抵抗力」と「杭周面の摩擦抵抗力」のうち、小さいほうの値とする。
- 15  杭の先端の支持地盤が砂質土の場合、一般に、場所打ちコンクリート杭の極限先端支持力度は、セメントミルク工法による埋込み杭の極限先端支持力度より大きい。
- 16  1本当たりの杭頭荷重が等しい場合、一般に、群杭の沈下量は、単杭の沈下量より大きい。
- 17  一様な地盤に設ける杭については、杭及び地盤を弾性と仮定すれば、杭頭に加わる水平力が同じ場合、杭頭変位は、水平地盤反力係数が大きくなるほど増加する。
- 18  杭基礎の終局限界状態に対応する地盤に要求される性能は、「敷地における地盤全体の安定性が失われないこと」及び「杭基礎に作用する荷重が地盤から定まる杭基礎の最大抵抗力に達しないこと」である。
- 19  長い杭において、杭頭の固定度が小さくなると、「杭頭の曲げモーメントの値」及び「杭の地中部最大曲げモーメントの値」はいずれも小さくなる。
- 20  杭頭接合部については、一般に、杭頭に作用する曲げモーメント、せん断力及び軸方向力に対して、強度及び変形性能を有するよう設計する。
- 21  液状化の可能性のある地盤において、杭の水平力に対する検討を行う場合、一般に、水平地盤反力係数を低減する。
- 22  地盤沈下が生じている地域において、圧密層を貫く杭の長期荷重については、杭に作用する負の摩擦力も考慮する。
- 23  杭基礎に作用する主な引抜き荷重には、「地震時や暴風時における建築物の転倒モーメントによる荷重」等がある。
- 24  極限周面摩擦力は、砂質土部分の極限周面摩擦力と粘性土部分の極限周面摩擦力のうち、小さいほうの値とする。
- 25  群杭の引抜き抵抗力は、「群杭全体を包絡するブロックとしての抵抗力」と「各単杭の引抜き抵抗力の合計」のうち、大きいほうの値とする。

## 構造2 杭基礎

- 1 × 群杭基礎の水平耐力は一般に、各杭を単杭とみなしたときの水平耐力の総和よりも小さくなる。
- 2 ○ 短い杭の変位、曲げモーメント等を求める場合、杭の剛性と支持地盤の強さとの関係、杭先端の貫入深さ等を考慮して、杭先端条件を設定する。
- 3 ○ 埋立て地や圧密沈下が生じやすい軟弱地盤においては、建築物周辺の地盤沈下により杭頭が露出する例が多いので、突出した杭としての水平耐力を検討する。
- 4 ○ 地震時に地盤が液状化する可能性がある場合は、水平地盤反力係数を低減して、杭の水平力に対する検討を行う。
- 5 ○ 圧密沈下が生じる可能性のある地層を貫く支持杭の設計においては、一般に、杭周面に下向きに作用する摩擦力を考慮する。
- 6 × 杭頭が固定の場合、杭の種類、杭径及び杭に作用する水平力が同じであれば、水平地盤反力係数が大きいほど、杭頭の曲げモーメントは小さくなる。
- 7 ○ アースドリル工法による場所打ちコンクリート杭については、孔壁・孔底の崩壊防止のために、一般に、安定液を孔内に注入する。
- 8 ○ 鋼管杭を打ち込んだときの極限鉛直支持力は、一般に、閉端杭より開端杭のほうが小さい。
- 9 × 負の摩擦力とは、地盤沈下などにより杭周面に下向きに作用する摩擦力で、杭先端部に作用する軸方向力は大きくなる。
- 10 × 水平地盤反力係数は杭幅に反比例して小さい値となる。
- 11 ○ 長い杭において、杭頭が固定の場合、杭の曲げ剛性、杭幅及び杭に作用する水平力が同じであれば、水平地盤反力係数が大きいほど杭頭の曲げモーメントは小さくなる。
- 12 ○ 長い杭において、杭頭の水平変位は、杭の曲げ剛性、杭幅及び杭に作用する水平力が同じであれば、水平地盤反力係数が大きいほど小さくなる。
- 13 ○ 、同一の建築物で支持層の深さが極端に異なり、やむを得ず杭基礎と直接基礎を併用する場合には、不同沈下に対する検討を十分に行う。
- 14 × 杭の極限鉛直支持力は一般に、杭先端の抵抗力と杭周面の摩擦抵抗力の和とする。
- 15 × 平成13年国交告1113号によると、杭の先端の支持地盤が砂質土の場合、場所打ちコンクリート杭の極限先端支持力度は、セメントミルク工法による埋込み杭の極限先端支持力度より小さい。
- 16 ○ 1本当たりの杭頭荷重が等しい場合、一般に、群杭の沈下量は、単杭の沈下量より大きい。
- 17 × 一様な地盤に設ける杭について、杭及び地盤を弾性と仮定し、杭頭に加わる水平力が同じ場合、杭頭変位は、水平地盤反力係数が大きくなるほど減少する。
- 18 ○ 杭基礎の終局限界状態に対応する地盤に要求される性能は、「敷地における地盤全体の安定性が失われないこと」と及び「杭基礎に作用する荷重が地盤から定まる杭基礎の最大抵抗力に達しないこと」である。
- 19 × 「杭頭の曲げモーメントの値」は杭頭固定のとき最大となり、「杭の地中部最大曲げモーメントの値」は杭頭自由のとき最大となる。
- 20 ○ 杭頭接合部に作用する曲げモーメント、せん断力及び軸方向力(圧縮力、引抜き力)に対して、強度及び変形性能を有するように設計する。
- 21 ○ 地震時に液状化する可能性のある地盤では、水平地盤反力係数が低下するので、水平地盤反力係数は低減して決める必要がある。
- 22 ○ 周囲の地盤が沈下することにより、杭の周囲に下向きに作用する摩擦力を「負の摩擦力」という。地盤沈下が生じている地域において、圧密層を貫く杭の長期荷重については、杭に作用する負の摩擦力も考慮する。
- 23 ○ 杭基礎に作用する主な引抜き荷重には、「地震時や暴風時における建築物の転倒モーメントによる荷重」等がある。
- 24 ○ 杭の極限周面摩擦力は、砂質土部分の極限周面摩擦力と粘性土部分の極限周面摩擦力の和である。
- 25 × 群杭の引抜き抵抗力は、「群杭全体を包絡するブロックとしての抵抗力」と「各単杭の引抜き抵抗力の合計」のうち、小さいほうの値とする。