

Q5001. 杭基礎の設計計算フローについて教えて？

A5001. 日本地工では、道路橋示方書・同解説<sup>1)</sup>を参考に、杭基礎の設計計算フローを図1として考えております。

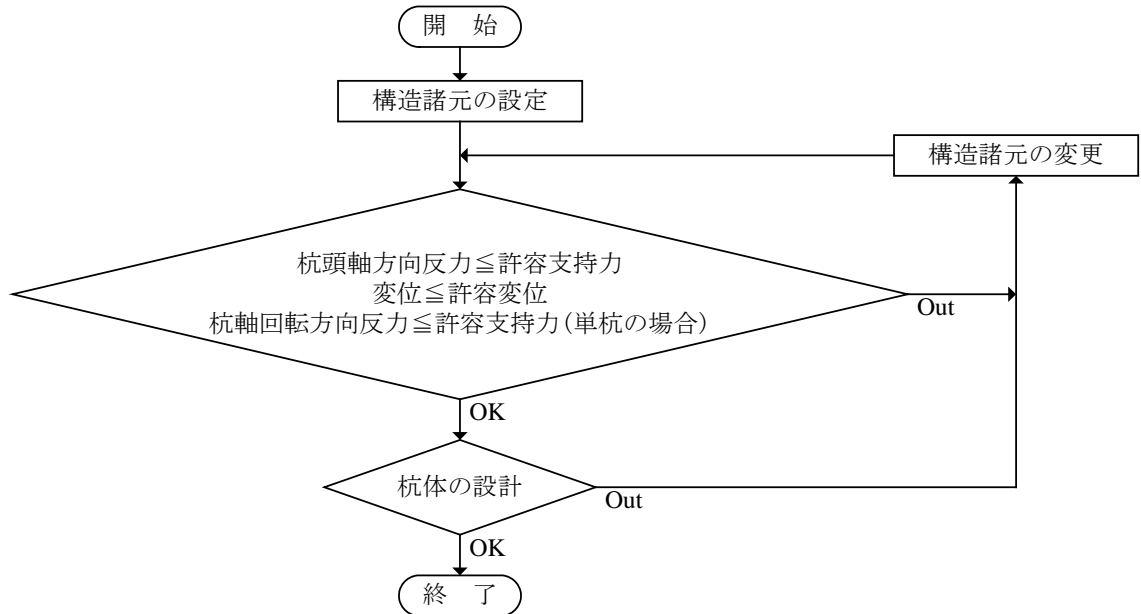


図1 杭基礎の設計計算フロー

杭基礎の安定照査の設計は、次の条件を満足できるように設計しております。

- ① 杭頭部の軸方向反力は、杭の許容支持力以下とする。
  - ② 杭基礎の変位は、許容変位以下とする。
  - ③ 1本の杭で支持する場合、杭軸回転方向反力は、杭の許容支持力以下とする。
- 杭基礎の杭体の設計（部材照査）は、次の条件を満足できるように設計しております。
- ④ 杭基礎の各部材に生じる応力度は、許容応力度以下とする。

①は鉛直方向の支持力照査となります。杭基礎の場合、照査面は杭頭であり許容支持力も杭頭における支持力となります。したがって、杭基礎では柱から杭に伝達される杭頭反力が、許容支持力を超えないように設計します。

②は変位量照査であり、道路附属物から決まる許容変位量と基礎から決まる許容変位量とがあります。ただし、道路附属物から決まる許容変位量の閾値は明確になっておりません。基礎から決まる設計地面での許容水平変位量は、道路橋示方書・同解説<sup>1)</sup>を参考とし、杭径の1%としております。ただし、杭径1.5m以下の杭基礎においては15mmとしてもよいことから、許容変位量を15mmとしております。この許容変位量は常時、暴風時および地震時も同じ値としております。



③は杭軸回転方向の支持力照査となります。例えば道路標識において、1本の杭（単杭）で支持する場合、その構造から杭頭に回転モーメントが生じます。そのため、単杭の場合、柱から杭に伝達される回転モーメントが、許容回転抵抗モーメントを超えないように設計しなければなりません。なお日本地工では、単杭の回転支持における安定照査は、土研資料第4226号<sup>2)</sup>を参考に実施しております。

杭基礎の安定照査の具体的な設計計算例については、例えば、道路標識ハンドブック<sup>3)</sup>をご参考下さい。

#### 参考文献

- 1) 道路橋示方書・同解説 IV下部構造編（日本道路協会、平成24年3月）
- 2) 載荷試験による道路標識等の杭の回転抵抗特性の評価 土木研究所資料第4226号（平成24年5月）
- 3) 道路標識ハンドブック（全国道路標識・標示業協会、平成24年）