

杭基礎の建物は沈下しないのか？

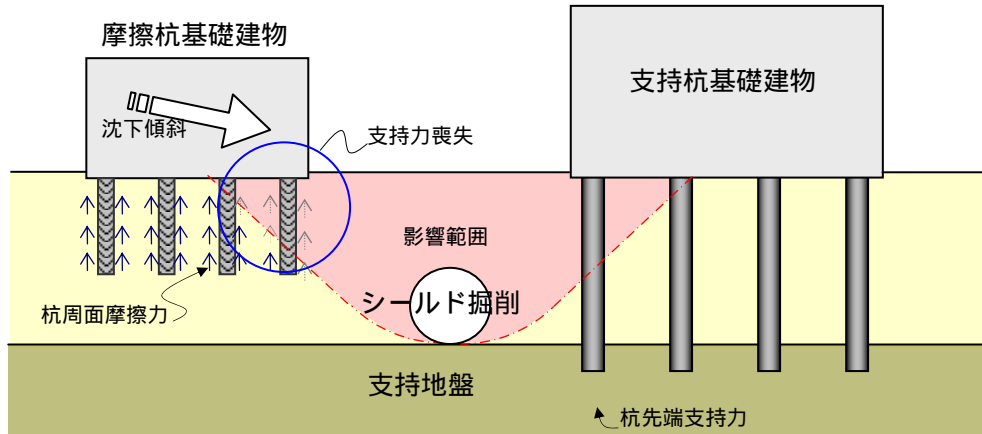
今回のテーマは、“杭基礎の建物の沈下”です。

通常、「杭基礎は沈下しない」と言われますが、事例は少ないものの沈下する場合があります。杭基礎の建物は大規模な建物が多く、沈下が生じると大きな問題となります。実際に沈下したケースを紹介します。

【杭基礎の種類と沈下】

杭基礎は**摩擦杭**と**支持杭**に大別されます。摩擦杭は杭周面の地盤との摩擦力で建物を支えるので、掘削等によりこの地盤が沈下すれば建物は沈下します。(一口に杭基礎と言っても摩擦杭はイメージが少し異なります。)

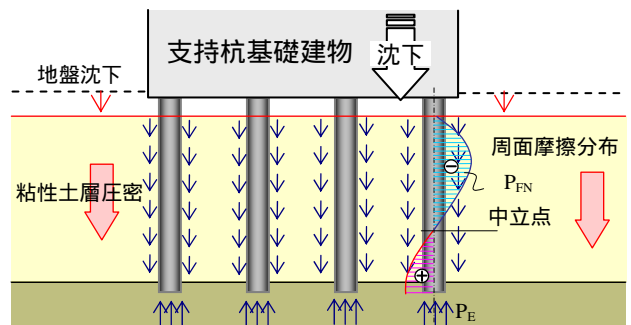
一方、支持杭は深い位置にある堅固な支持地盤まで杭を打設し、大半を杭先端の支持力で建物を支える(杭周面の摩擦力も加算する)ので、支持地盤以浅の掘削工事では、通常、地盤が沈下しても建物が沈下する事はありません。このため**杭基礎の建物では、杭の種別と杭長を調査する事が重要**です。



【工事による支持杭基礎の沈下】

工事による影響で、**支持杭基礎建物に沈下が生じるケースとしてネガティブフリクションによる沈下**があります。(摩擦杭の沈下もこの一種と言えます)

ネガティブフリクションとは“負の摩擦力”の事で、厚く堆積した軟弱地盤に沈下が生じると、この沈下により**杭を引き下げる力**が作用します。摩擦杭の支持機構とは逆になるので、これを“負の摩擦”と言います。この負の摩擦力は相当に大きく、杭先端の地盤や杭自体を破壊して建物を沈下させる場合があります。



これまでの事例より、支持力を上回るほどの大きな負の摩擦力が生じるのは、**10cmを超える大きな沈下が広範囲に生じた場合**です。このためネガティブフリクション(NF)の危険があるのは、

沖積粘性土層が厚く堆積する地域で、地下水位低下等により軟弱地盤全体が圧密沈下するようなケース

年間 2cm 以上の沈下が生じている軟弱地盤地域では、設計時に NF による杭の安全性を検証する事になるので、沈下が生じても建物に影響は生じないはずですが、実際には弊社の扱った事例でも数例あります。

Webかわら版では沈下が生じたケースを紹介していますのでご覧ください。