

自然堆積地盤の変形挙動に対するパイルドラフト基礎敷設効果

高稲敏浩

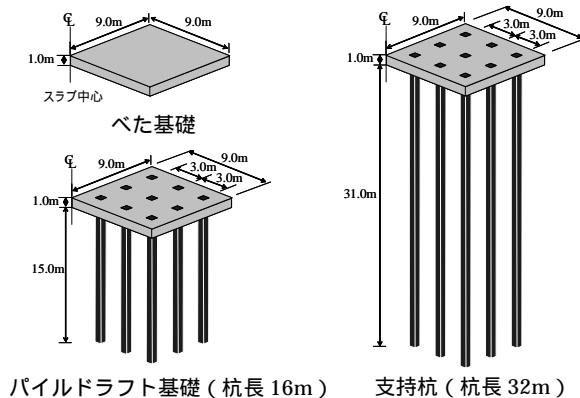
Deformation Behavior of Naturally Deposited Soils with a Piled Raft Foundation

Toshihiro Takaine

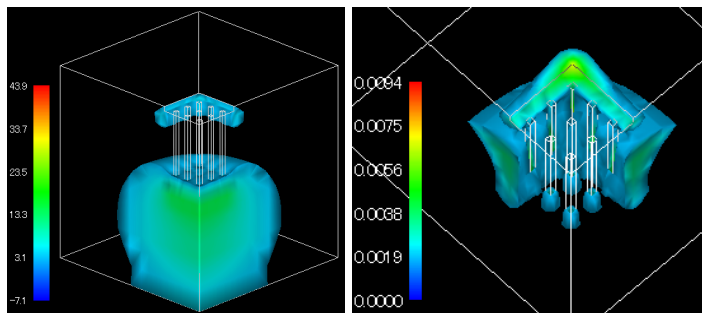
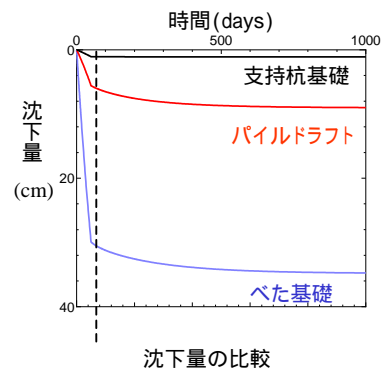
背景・目的

地盤と杭との摩擦力を期待する「摩擦杭」をべた基礎に併用した「パイルドラフト基礎」は、比較的短い杭長でも沈下量低減に有効な基礎形式である。

パイルドラフト基礎は直接基礎と同様、ある程度の沈下を許容する基礎形式であり、地盤の特性をよく理解する必要があり、基礎の設計の際には、基礎～地盤間の相互作用を考慮した適切なモデル化による検討が必要である。そこで、水～土連成3次元弾塑性変形解析を用いて、飽和砂・粘土互層地盤において、パイルドラフト基礎の杭配置、杭長の違いが沈下量・荷重分担率に及ぼす影響とその荷重分担機構の違いについて検討した。

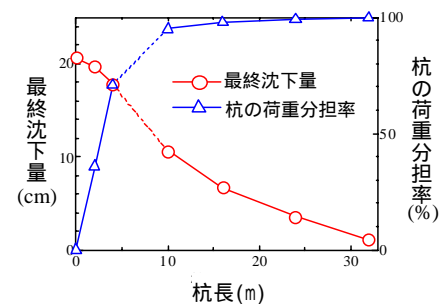


計算に用いた基礎形式



平均有効応力の増分

せん断ひずみ分布



杭長と最終沈下量および杭の荷重分担率の関係

概要

土の弾塑性構成式には、骨格構造（構造・過圧密・異方性）の働きに着目して、砂と粘土の両者を統一的に扱う回転硬化上・下負荷面修正カムクレイモデルを用いて解析を行った。

結論

パイルドラフト基礎では、摩擦杭を通して杭先端以深の、より拘束圧の大きな圧縮性の低い地盤に荷重を伝達することにより沈下量を抑制する効果がある。また、杭の摩擦抵抗は、外周の杭ほど大きな力を発揮する。このため、杭長が長く、杭が外側に配置された基礎形式ほど沈下抑制には効果的であるが、杭の荷重分担率は増加する。さらに、スラブの荷重分担を期待する場合には、スラブの張り出しを大きくするなどの措置が考えられる。