

軟弱地盤対策工について、以下の3つの目的に対してそれぞれ1つの工法を挙げ、その工法の概要、特徴、留意点を述べよ ①圧密沈下促進、②圧密沈下防止、③液状化対策

記入者
作問
添

機構・原理と長所・短所特徴が簡潔に述べられています。

(1) 軟弱地盤対策工法の概要及び特徴

軟弱地盤とは、せん断強さが小さく、の大きい砂、粘土、シルト層などの地盤である。軟弱地盤対策としては、この性質を改良し、地上構造物に対する支持力を増大させ、構造物の安定と経済性を図るための対策工法である。

(1-1) 圧密沈下促進対策工法(プレロード工法)

プレロード工法は構造物の施工に先立って、構造物の重量に等しいか、それ以上の荷重をあらかじめ盛土などにより載荷し、地盤の圧密沈下を事前に促進させ、地盤の強化を図る工法である。

(特徴)

- ・重機械を必要とせず、材料も安価であるため、他の工法と比較して安価である。
- ・軟弱層が厚い場合は、圧密に長時間を要する。

(1-2) 圧密沈下防止対策工法(深層混合処理工法)

深層混合処理工法とは、セメントなど化学的安定剤を軟弱土にかくはん混合し、化学的固結作用で地盤改良する工法である。

(特徴)

- ・地盤改良後すぐに強度が得られるため、急速施工が可能である。
- ・大深度まで改良が可能である。

(1-3) 液状化対策工法(サンドコンパクションパイル工法)

サンドコンパクションパイル工法とは、強固に締固めた砂杭を地中に造成して地盤を改良する工法で、砂質土地盤では原地盤の相対密度を高め、せん断強度を増加させる。

(特徴)

- ・砂質土、粘性土等様々な地盤

なぜそのようなメリットが得られるのか、原理を土木工学的に述べます。

る。

- ・大型施工機により大深度の
- ・振動・騒音の影響が大きい。
- ・周辺地盤の変位が大きい。

留意点としては、安全性、経済性、品質管理などが向上する方策を提案するとよいでしょう。

(2) 軟弱地盤対策工法の留意点

(2-1) プレロード工法の留意点

軟弱地盤で一度に高い盛土を施すと、下部の地盤が破壊され、盛土と共に崩壊する恐れがある。地盤の土質調査結果から地盤及び盛土の沈下量を考慮して盛土厚を決定しなければならない。

地盤の安定を確保しがたい場合や裁荷重が非常に大きくなる場合は、土の中の水分を早く排出させ、圧縮時間を短縮させ、圧密を促進させるためにバーチカドレーン工法を併用する。

(2-2) 深層混合処理工法の留意点

作業空間が狭く、住宅が密集した箇所においては、設備がコンパクトであり、低騒音・低振動である噴射式かくはん方式を用いる。

作業規模が大きく、噴射式では改良が効かない地盤の場合、機械は大型だが、あらゆる地盤に適用できる機械的かくはん方式を選択する。

(2-3) サンドコンパクションパイル工法の留意点

施工中は振動、騒音に配慮が必要であり、また周辺地盤への影響（側方流動、盛り上がり）も生じやすいので、必要に応じて遮断用のトレンチを掘るなどの対策を講じる。

施工機械が大型であるため、切土・盛土は機械の搬出入や配置するための簡易な仮設となる。

それぞれの工法に特徴的な因子をとらえてぴったりの方策を提案するとよいでしょう。