

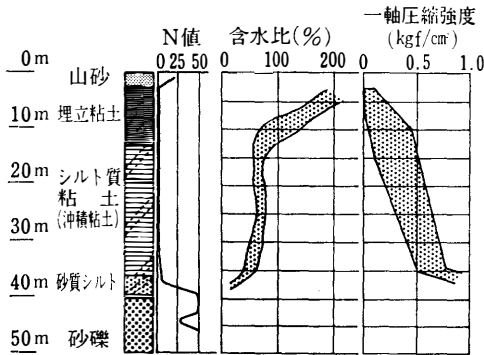
軟弱地盤の地盤改良工法について <地盤改良の経済設計>

本店火力部

<要旨> 軟弱地盤の改良工法の内、圧密沈下を促進させる工法として、最も一般的なものが、サンドドレーン工法である。今回紹介する工法は、軟弱層が厚くて上部に高含水の粘性土が存在する場合のものであり、その上部だけを袋詰めとし、下部については袋なしのドレーンとした上部袋詰めサンドドレーン工法である。この工法を四日市LNG基地の地盤改良工法として採用した。

1 地盤の概要

四日市LNG基地の地盤は、第1図に示すように軟弱な旧海底面上に、高含水のしゅんせつ粘性土により埋め立てられたものであり、軟弱層の厚さは約33mと厚く、地表から軟弱層下端までの深さも約37mと非常に深い地盤である。



第1図 地層断面

埋め立て層は、埋め立て砂層および部分的に存在する表層処理層並びに埋め立て粘土層（含水比230~80%、一軸圧縮強度 $qu \leq 0.1 \text{ kgf/cm}^2$ ）から構成されており、沖積粘土層は含水比75~80%と均一な土層であるが、 $qu = 0.5 \text{ kgf/cm}^2$ と軟弱である。

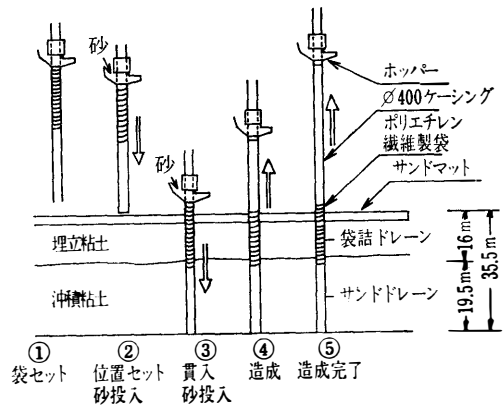
原地盤をそのまま放置した場合は、2.5~3mの沈下が予想され、基地の機能維持面の障害とならないように、圧密沈下を促進させる地盤改良を施工することにした。なお、圧縮歪の大きな地盤での土質常数等を把握する目的で、事前に実規模の現地試験を実施した。

2 工法の概要

圧密沈下を促進させる工法の内、バーチカルドレーンと載荷盛土を併用することにしたが、ドレーンとしては、次の条件を満たしている上部袋詰めサンドドレーンを採用することにした。

- (1) 非常に軟弱な埋め立て粘土層におけるドレーンの切断等を防止できること。
- (2) 長尺ドレーンの施工実績があり、部分的にN値が30を超える表層処理層を確実に打ち抜くことができること。
- (3) 経済的であること。

本工法は、施工実績の多いサンドドレーンの一部を改良し、高含水の埋め立て粘土を対象として、上部だけをポリエチレン繊維製の底のない袋を用いた袋詰めサンドドレーンとし、それ以下は袋なしのサンドドレーンとした。なお、サンドドレーンの直径は40cm、長さは35.5mであり、その内上部16mが袋詰めである。その施工手順は第2図に示したとおりであり、試験工事の結果、計画どおり施工上問題もなく実施でき、その実用性が確認できた。



第2図 施工図

3 あとがき

本工法については、試験により機能及び施工性について良好な結果が得られた。当基地のように非常に軟弱な粘性土が上部に存在し、軟弱層の厚さも非常に厚い地盤では、下部の袋を省略して上部だけを袋詰めとする「上部袋詰めサンドドレーン」工法の採用が可能である。（火力土建課）