

地盤凍結工法の設計および施工に関する共同研究

全体期間

1995. 1～1996. 3

本文 53P～ 57P

(目的)

地盤凍結工法は、人工的に地中の間隙水を凍結させて遮水性または耐力性のある仮壁を築造し、その中で安全確実に工事をすすめることを目的とした補助工法である。

この工法の特徴は、①地下水を汚染しない、②完全な遮水性を持っている、③密着性がある、④復元性がある、等から東京都下水道局では毎年1～2件施工してきた。しかし、1962年に大阪府守口市において最初に施工されて以来、本工法に係る設計・施工管理等の基準・指針はいまだに整備されていないに等しい。

下水道事業のうちシールド工法の今後の施工環境をみると、都市域での施工においては、発進立坑用地の取得難による工事の長距離化、輻輳する地下空間による大深度化がますます進むことが考えられる。このような環境下で安全確実に施工を行うためには、補助工法としての地盤凍結工法の必要性が、今後も高まるものと思われる。現に、今まで実施された地盤凍結工法の工事実績のうち、下水道工事関連が半数以上占めている。

このような状況を踏まえて、本共同研究は地盤凍結工法に係る種々の調査を行い、本工法の設計・施工に係るマニュアルの作成を行ったものである。

(結果)

下水道に関する地盤凍結工法の設計・施工マニュアルの構成を以下に示す。

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 総則 2. 計画 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 一般 2.2 工事計画 2.3 施工設備計画 2.4 地盤凍結工法の計画上の留意点 3. 調査・試験 <ol style="list-style-type: none"> 3.1 一般 3.2 調査 3.3 凍土・未凍結土の力学特性試験 3.4 凍土・未凍結土の熱特性試験 3.5 凍土および解凍沈下試験 3.6 地下水流調査試験 4. 地盤凍結工法の設計 <ol style="list-style-type: none"> 4.1 一般 4.2 地盤凍結工法の設計手順 4.3 地盤凍結の理論 4.4 凍結範囲 4.5 熱負荷の計算 4.6 凍上と解凍地下の予測 4.7 地下水流の影響予測 4.8 地下水流対策 | <ol style="list-style-type: none"> 5. 施工 <ol style="list-style-type: none"> 5.1 施工計画 5.2 地盤凍結工 5.3 凍土の掘削と掘削土処理 5.4 近接構造物への対応策 5.5 施工設備の騒音対策 6. 施工管理 <ol style="list-style-type: none"> 6.1 一般管理 6.2 施工管理 7. 計測・観察 <ol style="list-style-type: none"> 7.1 計測・観察の目的 7.2 計測・観察計画 7.3 計測管理 7.4 計測結果の集積 8. 安全衛生管理 <ol style="list-style-type: none"> 8.1 安全衛生管理一般 8.2 作業環境の確保 8.3 健康管理 8.4 緊急時の処置 |
|---|---|

共同研究者：東京都下水道局

財団法人 下水道新技術推進機構

研究担当者：藤田 昌一，鈴木 茂，山下 順市，伊藤 紀夫

キーワード

凍結，シールド，マニュアル