

VI-265

土圧式シールドから手掘り式への換装による地下鉄下越しの推進について

N T T関西設備建設総合センタ	土木技術部	正員	奥野正富
N T T関西設備建設総合センタ	土木技術部		山路良隆
N T T関西設備建設総合センタ	土木技術部		川戸博生
日本コムシス(株)	関西支店		鈴江利康
日本コムシス(株)	関西支店		清水悦司

1. はじめに

近年、地下空間利用の多様化に伴い、埋設物が深部に亘り幅横しているためシールドトンネル施工においても埋設物回避による高難度な施工が要求されている。N T Tでは大阪市内において、土圧式シールド工法により地下鉄の下越しを1 mの離隔で施工した。今回、地下鉄下越し区間におけるシールドマシンの土圧式から手掘り式への換装、地下鉄存置杭の切断・撤去補助工法、計測等の施工結果を報告するものである。

2. 土質概要及び工事概要

推進土層は、図-1に示すように軟弱な梅田粘土層であり、粒度分布は砂分3~28%、シルト分45~52%、粘土分27~45%、N値は3~5、一軸圧縮強度は、1.3 kgf/cm²、鋭敏比は8、粘着力は0.5~0.6 kgf/cm²である。シールド推進は存置された土留め杭を切断しながら地下鉄下部を離隔1 mで施工した。

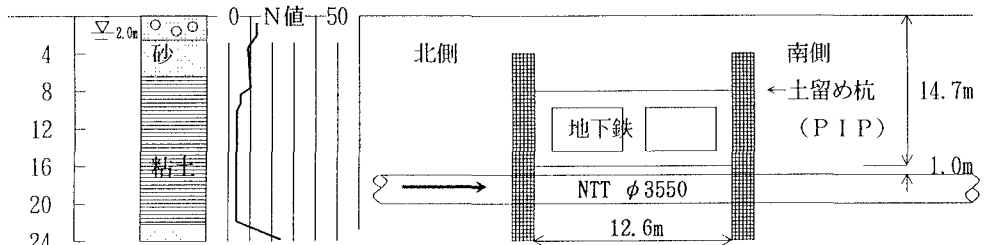


図-1 土質概要及び工事概要

3. 地下鉄下越し区間の対策

3-1. 補助工法

- ①地下鉄下越し区間の前後区間には、図-2のように土砂崩壊を防止するため大口径噴射工法（C J G）により地盤改良を行った。また前区間のC J G上部は全土被り重量が載荷されても安全なように壁厚を4.5 mとした。なお、下床部の壁厚は下部の砂層の揚圧力に耐えるよう3.9 mとした。
- ②地下鉄下部については粘土層間に砂層が介在していることや粘土層下部の砂層の盤ぶくれに対して薬液注入（二重管複合注入）を施工した。また、手掘り掘削の際、肌落ち防止のため圧気圧0.5kgf/m²をかけ、万全を期した。なお、地下鉄直下（下床版付近）には漏気防止注入を実施した。

3-2. シールドマシンの換装（土圧式から手掘り式）

地下鉄存置杭を切断・撤去・搬出するため土圧式シールドマシンのセンターシャフト、カッタースポークを取り外し、ハドヘッドφ1,190mmを開口し、手掘り式とした。掘削は手掘り及びミッドカットを併用した。

3-3. 土留め杭の切断

地下鉄の存置のモルタル杭14本、H鋼杭12本を切断・撤去を行った。モルタル杭は、騒音・振動のないコンクリート破砕剤により、H鋼杭は、コボリングにより切断した。

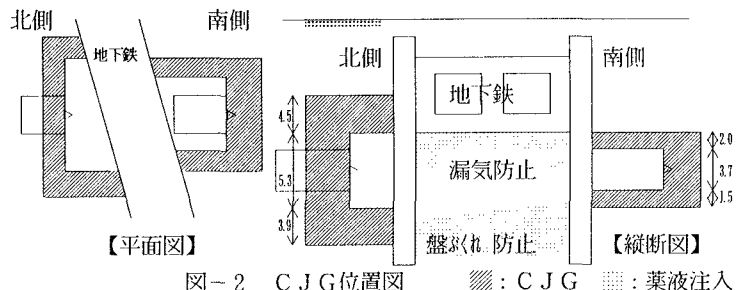


図-2 C J G位置図

/// : C J G : 薬液注入

