

T-アンダーパス工法における土留め材圧入時の止水構造の開発

戸田建設(株) (正) 小玉正文
戸田建設(株) (正) 請川 誠

1. はじめに

都市部の交通渋滞が周辺環境に及ぼす影響を最小限に抑え、且つ交通規制をより少なくできる方法として非開削アンダーパス方式がある。しかし、全断面を一気に掘削する大断面シールドはマシン製作に多額の費用がかかり、さらに低土被りの場合には地盤変状も大きくなるという問題がある。また、従来の構築法であるパイプルーフ工法は、さらなるコスト縮減と工期短縮が求められている。

開発した「T-アンダーパス工法(T-UPS)」(Toda - Under Pass System)工法は、ボックス推進と地中土留壁とを併用したトンネル構築システムである。本工法の施工手順は、密閉式ボックス推進機でトンネルの上部構造体となるボックス推進管を布設、両端部のボックス推進管から仮設の地中土留壁を構築して門形構造を形成、およびボックス推進管の結合無支保工にて内部土砂を掘削した後にトンネル側壁及び底版部を場所打ち鉄筋コンクリートで構築、矩形トンネルの完成。

本工法の利点は、ボックス推進工法による分割構築により掘削マシン製作費の低減が図れること、低土被り下でも安全に施工できること、地中土留壁方式によりボックス推進をトンネルの上部構造構築に限定し、コスト縮減と工期短縮が図れることである。計画延長80m、4車線道路への適用を想定した試算では、従来のパイプルーフ工法に比べ、約15%のコスト縮減と約30%の工期短縮が図れた。

今回、両端部のボックス推進管と仮設地中土留壁接続部は止水構造を新たに開発し、実物大の止水実験にて0.2MPaの止水性能を実現し、止水注入をせずに接合工事が可能となった。

2. T-アンダーパス工法の概要

T-アンダーパス工法は、ボックス推進管を連結して上床版を構築し、上床版の隅部および中央部のボックス推進管の中から土留材を順次地中に圧入して地中連続壁を構築し、門型形状の土留構造体を構築する方法である。

図-1 にT-アンダーパス工法による2車線道路アンダーパス構築イメージを、図-2 に基本構造図を示す。



図-1 アンダーパス構築イメージ

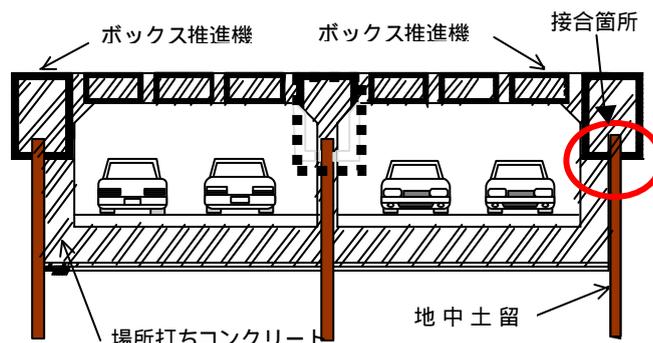


図-2 基本構造図

3. 継手部止水構造の開発

透水性の高い地山において、地下水位下から土留壁を施工する場合、止水性を確保する必要がある。通常は、止水注入工により止水性を確保するが、止水注入工は高価であるため、土留め鋼材圧入時に止水性を確保できる特殊エントランスパッキン(継手部止水構造)を開発することとした。

キーワード アンダーパス、密閉式ボックス推進機、地中土留め壁、止水構造

連絡先 〒104-8388 東京都中央区京橋 1-7-1 TEL.03-3535-1614

