

III-63

PRES工法の開発（その1）

-新しい推進反力の基礎実験-

飛島建設(株) 正会員 板場 通夫
 (株)竹中土木 正会員 坂口 修司
 川崎重工業(株) 皿田 進

1. まえがき

セグメントに代えて直打ちコンクリートにより覆工するECL工法は、近年急速に技術開発が進められているが、飛島建設(株)、(株)竹中土木、川崎重工業(株)の3社はECL工法のニーズ、課題を合理的に施工できるPRES (Push Rod ECL System) 工法を開発し、平板モデル、リングモデル実験装置により各種の実験を実施している。本文では、工法の概要と推力伝達機構の合成シャフトの性状確認実験について報告する。

2. 工法の概要

本工法の基本システムは、図-1の如くテレスコピック型シールドジャッキと合成シャフトから成る推力伝達機構、エアーバッグ、補助テールから成るデュアルテール機構、打設加圧機構、及び型枠機構から構成され、各機構の概要は以下の通りである。

①推力伝達機構： シールドの推進は図-2の如くテレスコピックジャッキの一段目ジャッキロッドの延伸と共に行われ、推進反力は二段目ジャッキロッドにより既打設区間に埋設された鋼管内の填充モルタルに伝達される。鋼管内部を超速硬モルタルで充填された合成シャフトは、短時間で推進反力に抵抗する耐力を有することができ、打設コンクリートに影響されることなく推進反力を保持する。

②デュアルテール機構： シールドテール内面にエアーバッグと補助テールを装備し、補助テールの振動によりコンクリートの流動性を向上させる。また、揺動させることによりシールドテールと覆工コンクリートとの固着を防止する。

エアーバッグは、打設コンクリートによるシールド機の拘束力を制御し、曲線施工性の向上を図る。

③打設、加圧機構： 妻枠を貫通して配置された複数の打設管により、テール内充填を行う。推進時には打設管吐出口がシールドテール端部に位置し、テールボイド発生に追従してコンクリートを地山に密着充填させ、地山の土水圧に対抗する圧力を維持する。

④型枠機構： 型枠は内型枠、妻枠、支保リングからなり、コンクリート加圧にともない発生する型枠荷重を打設リング部に設置した支保リングにより分担する。このため、内型枠は脱型強度に達するまで地山荷重とコンクリート自重を支保する役割となり軽量化でき、反力を取らないため設置区間も短くできる。

妻枠は支保リングに固定されており、不陸蛇行を吸収できる摺動装置を備えている。

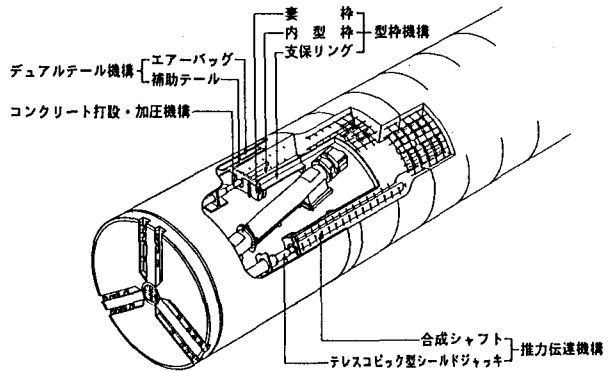


図-1 PRES工法概念図

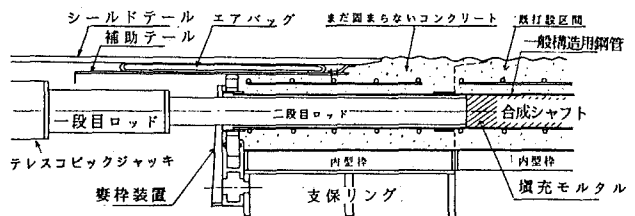


図-2 推力伝達機構図

