

(Ⅵ-1) 丸の内線アンダーピニングの設計施工

J R 東日本東京工事事務所 上木第七 横山正夫
東京工事区 永島幸男

京葉線東京地下駅構築に伴い、同構築上を横断する地下鉄丸の内線（営団地下鉄4号線）のアンダーピニング（仮受）を行なうものである。J R 関係で地下鉄を仮受した事例は最近では東北新幹線上野地下駅構築に伴い銀座線を仮受した事例がある。銀座線の場合は営団構築を補強し、トレンチ掘削工法を用いた仮受桁による下受工法であった。今回の丸の内線は銀座線と共にドル箱路線であり、かつ当該区間の開業は昭和三十二年と古い。したがって構築に多数のクラックがあり耐力の低下が予想され、設計上あるいは施工上、安全かつ慎重さが要求された。仮受の基本構造は仮受桁による下受工法であった。

(1) 従来の工法と今回の工法の比較

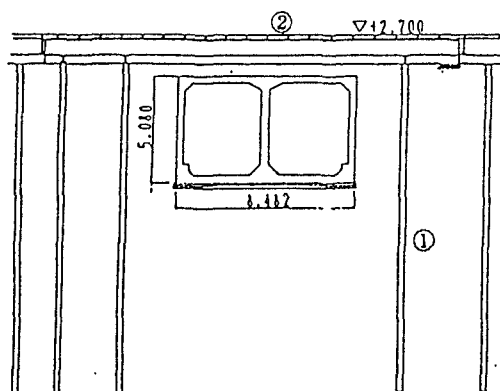
	従 来	今 回
仮受桁設置方法	トレンチ土留掘削後、一連ずつ挿入。	仮受桁二連を連結し、桁先端を掘削しながら、ジャッキにて押し込む。
プレロード方法	各仮受桁プレロード導入毎にそれ以前に設置した桁のジャッキを再調整し、常に変位が0になる様セットする。	一度セットしたジャッキは再調整せず、最終的に変位が0になる様なプレロードを各仮受桁に導入する。
仮受桁支点	縦桁または杭による下受け構造。	縦桁を仮受桁上に配置した吊り構造。
本体線路方向解析	各施工段階毎の単独解析。	施工順序に基づいた逐次解析。
本体直角方向解析	仮受桁上の支点を完全支承と考えた、本体のみの単独解析。	仮受桁の剛性を考慮した、本体と仮受桁の一体解析。
路面覆工	路面覆工杭と仮受工とを分離。	路面覆工杭を仮受縦桁上に受け替える一体式。

(2) ジャッキについて

仮受替は従来油圧ジャッキとサポートジャッキの併用にて応力を導入して行っていたが、今回は兼用ジャッキ（油圧ジャッキとサポートジャッキを合体させた一体型）を採用した。利点は、①設置スペースが小さくて済む、②段取り手間が短縮される、③再調整の際はホース、ポンプの搬入のみで済む、等である。また従来のジャッキは一旦受替すると軸力の変動が測定不能であったが、今回は油圧回路をパソコンに接続する事によって最後まで軸力の変動を監視する事が出来た。

仮受工施工順序図

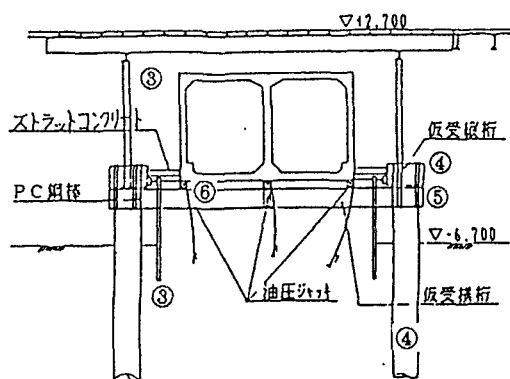
STEP-1



① 路面覆工杭打設

② 路面覆工

STEP-2



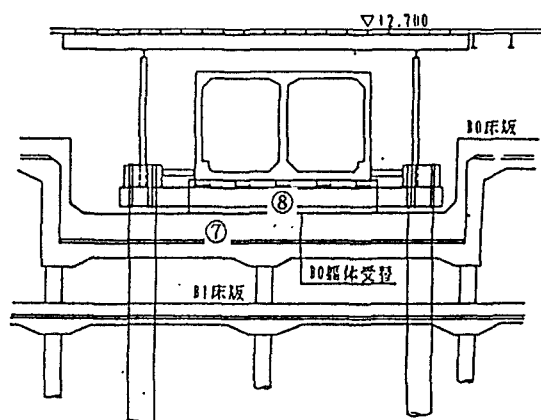
③ 一次掘削、シートパイル打設

④ 仮受杭、仮受縦桁打設

⑤ 仮受横桁押込、仮受縦桁定着

⑥ プレロード導入、横桁に受替

STEP-3



⑦ B0床版打設

⑧ 受替コンクリート打設

⑨ 本受替

⑩ 完了