

名古屋市交通局 第二工事事務所長

中島 幹夫

大成・戸田・鉄建共同企業体地下鉄名駅前桜通作業所長

平田 昭義

正會員 中部復建株式會社 設計第一部

○鳥居 辰哉

1. まえがき

現在建設中の名古屋市地下鉄6号線は、名古屋駅付近で、ユニモール地下街、地下鉄1号線、テルミナ地下街、名鉄本線地下線、国鉄名古屋駅の直下を通過するため、この付近で大規模な仮受工事が集中している。ここではこのうち、地下鉄1号線の仮受工について、設計計画を中心に報告する。

2. 設計計画

地下鉄1号線は約30年前に完成し、その後側壁開口等の大規模な改造が行われたもので、使用材料や構造形式において、耐力上の余裕が少ない構造物である。この直下を、図-1に示すごとく幅約20mの6号線が横断する。この横断工事の設計計画を、次のような方針に基づき行なった。

① 地下鉄1号線、
は、横断方向を2層
3径間、縦断方向を
2層多径間の平面骨
組ラーメンとして解
析する。

(2) 各施工段階毎の変位及び応力状態は、それまでの先行工事の変位及び応力状態を蓄積して求める。

③ 構築底面地盤
は、テルツァギー理

論に基づく地盤反力係数 ($k_v = 2.5 \text{ kg/cm}$) で設定し、仮受杭は日本道路協会の示方書に基づく合成バネ値で設定する。

④ 導坑掘削に伴う導坑背面の地盤反力係数は、いわゆるゆるみ想定角 ($\theta = 45^\circ + \phi_2$) の範囲内の値を k_v に低減して評価

(5) 施工時の既設構造物許容応力度は、常時の値に対し、仮受完了時は

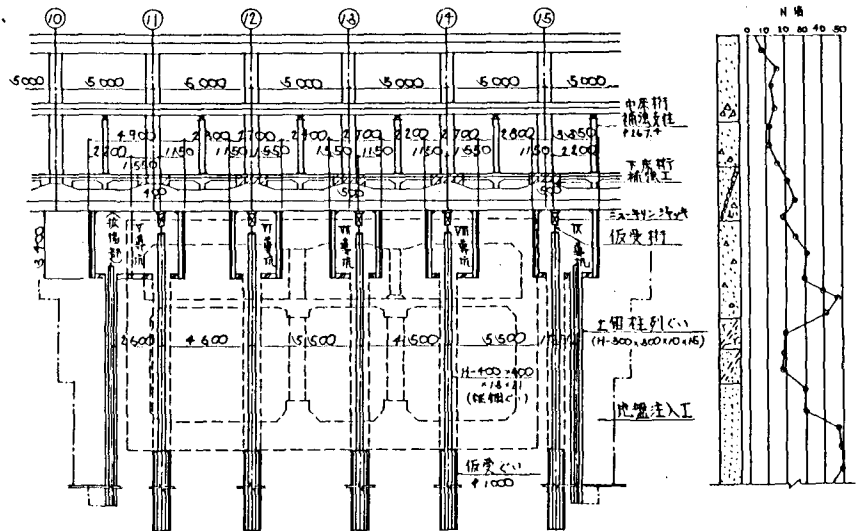


图-1 仮受横断図

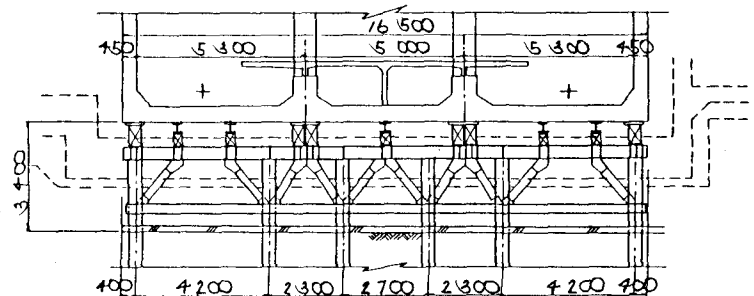


图-2 板受縱斷圖

3割増とし、導坑掘削時及び仮受プレロード時は5割増とする。また許容変位量は、柱間相対変位量2.5mmとする。

以上の方針にしたがって安全検討を繰り返し行い、次のような仮受施工順序を決定した。

- ① 1号線中床桁の鋼管柱による補強工及び下床桁の補強工(図-1)
- ② 深井戸による導坑下端2mまでの地下水位低下工
- ③ 二重管ロッド複合注入による地盤改良工
- ④ 5列の導坑のうち、中央Ⅶ導坑(高3.4m×幅2.7m)

の掘削工(図-1, 3)

- ⑤ 導坑内より仮受坑の施工($\phi 1000$, 根入れ15.0m

H-400×400 建込み, リバース杭)

- ⑥ 杭頭部にトラスの架構(図-2)及び250tジャッキ(図-4)6ヶによるプレロード工

- ⑦ 隣接するⅥ, Ⅷ導坑の掘削工, 仮受杭工, プレロード工
- ⑧ Ⅵ～Ⅶ及びⅦ～Ⅷ導坑間の掘削工
- ⑨ 両端Ⅴ, Ⅸ導坑の掘削工, 仮受杭工, プレロード工
- ⑩ Ⅴ～Ⅵ及びⅧ～Ⅸ導坑間の掘削工
- ⑪ Ⅴ導坑拡張(2.2m)及びⅤ, Ⅸ導坑内より柱列杭の施工($\phi 600$, 根入れ7.0m, H-300×300建込み, リバース杭)

- ⑫ 掘削工, 6号線の構築工(順巻き)

- ⑬ 6号線上床と1号線下床との空隙に無収縮モルタルを填充し, 1号線荷重の本受替工

- ⑭ 仮受杭撤去工

3. 施工

実施工に先立ち、現場周辺の同一地盤で試験注入と、仮受杭の載荷実験を実施し、注入効果及び仮受杭の耐力を確認した。重要構造物直下での仮受工事であるため、既設構造物の挙動を常時監視すべく、沈下計を主体とした計測管理工を導入し、いわゆる情報化施工を実施している。仮受工は、荷重制御を主とし、変位制御を従としている。すなわち、前述の設計計画基本方針②で得られた各施工段階での最適プレロード量を導入し、計測工で得られた変位に基づきジャッキアップ調整を実施している。

4. あとがき

昭和61年秋現在、工期15ヶ月に及ぶ仮受工は完了し、6号線編体の構築にかかっている。工事の進捗に伴ない、仮受杭の群杭影響や、地盤の掘削によるリバウンド現象を計測した。これらは本受替完了後、別の機会に報告したい。

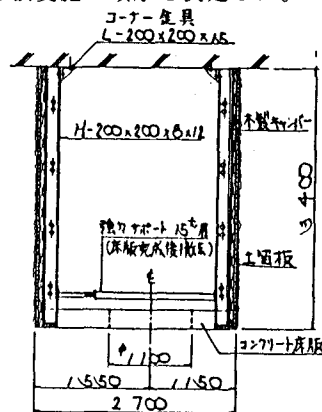


図-3 導坑標準図

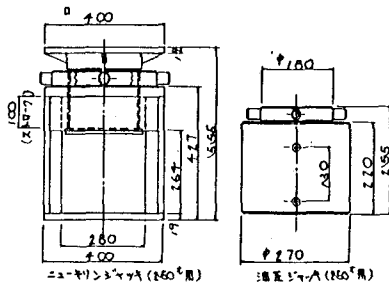


図-4 仮受用ジャッキ