

## Ⅲ-551 鉄道に近接した土留工事の計測管理

鹿島建設（株） 正会員 ○ 増田 昌弘  
同 上 福下 敏至

## はじめに

本報文は、鉄道に近接して実施した土留掘削工事の計測管理事例を報告するものである。

## 1. 工事概要

現場周辺の状況を図-1に示す。工事現場は鉄道の営業線と高速道路（高架形式）が交差する地点に位置し、双方に非常に近接している。また、周辺には水田が存在している。

地盤条件および土留工の構造を図-2に示す。地盤は上部の10mが腐植土を含む軟弱な沖積層であり、過去にも地下水位の低下により、広範囲に沈下が生じたことのある場所である。

掘削規模は（平面）18m×36m、（深さ）23m、土留壁はRC地中連続壁（ $t=800$ 、 $\phi=400$ ）、支保工は切梁・腹起し6段構造である。土留壁の先端部は、盤ぶくれ防止を目的として、GL-40mまで根入れし、厚さ1.5mのコラムジェットにより全面的に遮水した。

また、地盤上部の地下水位が高く（GL±0）、そのままでは連壁施工時の溝壁の安定が確保できないため、連壁施工エリア全体をGL±0～-10mの深さに渡ってSMWで囲み、内外の地下水を遮断した後、中の水を低下させるという補助工法を採用した。

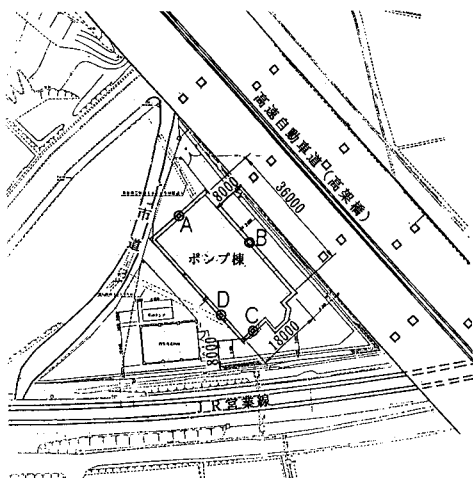


図-1 全体平面図

## 2. 計 測

掘削中の土留工の安全管理と周辺への影響の把握を目的として、土留壁変位、切梁軸力、地下水位および地盤沈下量の計測を行った。計測位置を図-1に、土留壁変位の計測結果を図-3に示す。

床付完了時の最大変位はA点・B点で16～17mm、C点・D点で12～13mmと掘削深さによる違いが現れている。C点のみは他の3点と比べて変位の形状が若干異なるが、これは土留の平面形状によるものと考えられる。

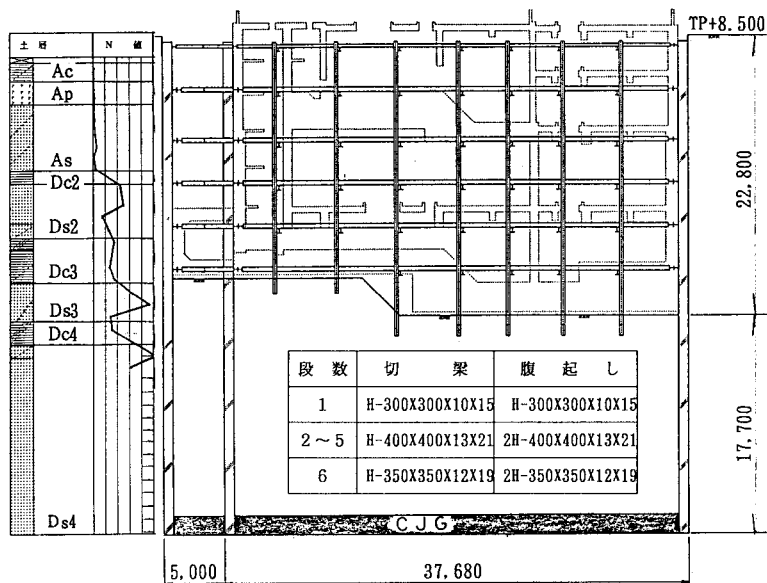


図-2 地盤条件および土留工構造図

図-3 土留壁変位計測結果

1次掘削時の最大変位はA点（14mm）、B点（34mm）、C点（9mm）、D点（20mm）であり、C点を除けば設計値（10mm）を上回る値となっている。この原因としては、①掘削時に内側の水位を低下させることにより、上部の土の圧密沈下が生じた。②掘削時に内側のガイドウォールを撤去する際の振動・衝撃による影響などが考えられる。しかし、1次掘削時に生じた過大な変位は、その後の各段の切梁プレロードに伴って徐々に押し戻され、床付完了時の変位量は設計値の約半分程度に収まっている。また、周辺の地下水位に目立った変動はなく、周辺地盤の沈下も殆ど生じていない。

### 3. 予測解析結果

B点の4次掘削時の計測データを用いた予測解析結果と、実際の計測値を比較して図-4に示す。

掘削時の予測変位は計測値とよく一致している。また、掘削中および躯体構築時を通じて、土留壁の応力度も許容値を下回っており、問題ない結果となった。

本工事は、94年2月に床付けを完了し、4月現在B3スラブを構築中である。

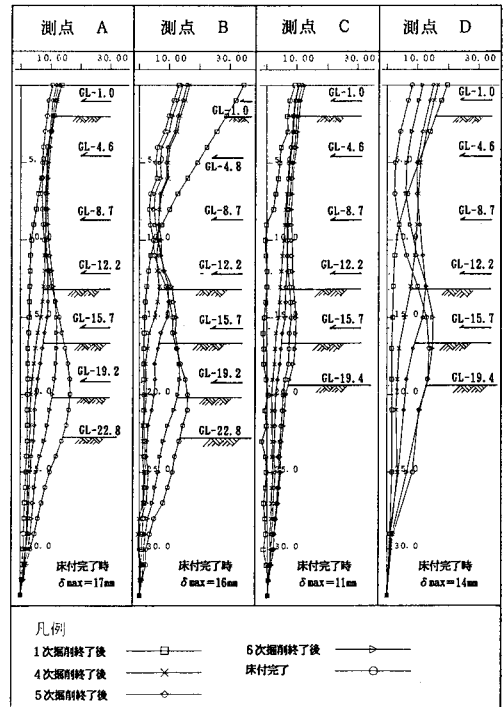


図-4 予測解析結果

