

## 既設橋台近接施工時の土留めの情報化施工

日本道路公団名古屋工事事務所  
 日本道路公団名古屋工事事務所  
 大本組・矢作建設工業共同企業体  
 大本組・矢作建設工業共同企業体  
 大本組技術本部

阿部文彦  
 伊藤和四郎  
 黒江一郎  
 石黒勝  
 正会員 栗元利博

## 1. はじめに

知多半島自動車道路と交差する国道302号路に構築する共同溝は、知多半島自動車道路橋台に近接しての施工となる。このため、工事の施工に当たっては供用中の知多半島自動車道路の安全性を確保するため、情報化施工管理を実施した。本報文は、土留め壁の変位計測データをもとに解体時の土留め壁変位を予測し、近接橋台に対して変位抑制対策を講じた情報化施工例について報告するものである。

## 2. 土質概要

計測箇所近傍のボーリング柱状図を

図-1 柱状図

図-1に示す。砂と粘土の互層であるが、根入れ部支持層は $N \geq 50$ の固結シルトとなっている。

## 3. 計測位置図

計器配置断面図を図-2に示す。土留め支保工の諸元は以下の通りである。

土留め壁：SMW壁（芯材H-450×200@500、 $\ell=12.5\text{m}$ ）

切り梁：第1、2段 H-350×350 第3段 H-400×400

## 4. 作用荷重の推定

最終掘削時の土留め壁の変位データをもとに逆解析<sup>1)</sup>を行い作用荷重を推定した。解析結果として得られた作用荷重を図-3に、またその時の土留め壁変位の計測データと計算結果の比較を図-4に示す。

## 5. 切り梁解体時の予測

前述の作用荷重を用いて、解体時の土留め壁の変位の予測を行った。

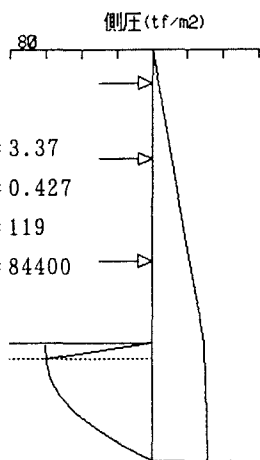
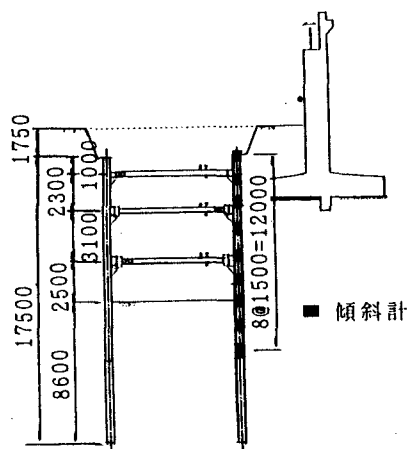
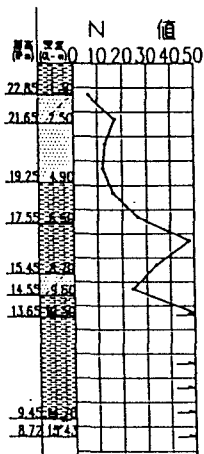


図-3 逆解析計算結果

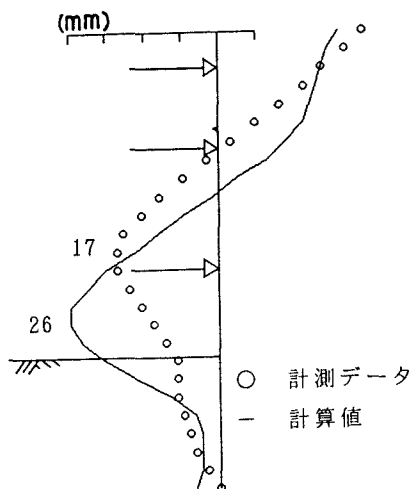


図-4 土留め壁変位比較図（最終掘削時）

共同溝のベースコンクリートに捨て梁（第3段切り梁と同等の剛性）を設置し、共同溝と土留め壁間の間隙の十分な転圧は困難で受働土圧は期待できないとした。2段切り梁撤去時の予測変位と予測曲げモーメントを図-5に示す。予測計算結果では、最大変位が31mmとなり、1次管理値（25mm）を、また曲げによる最大応力は  $2517\text{kgf/cm}^2$  となり、短期の許容応力度（ $2100\text{kgf/cm}^2$ ）を、それぞれオーバーする結果となった。このため、共同溝と土留め壁間の間隙の十分な受働抵抗を確保する目的で、同間隙へ貧配合コンクリート（設計基準強度 $180\text{kgf/cm}^2$ ）を打設することとした。

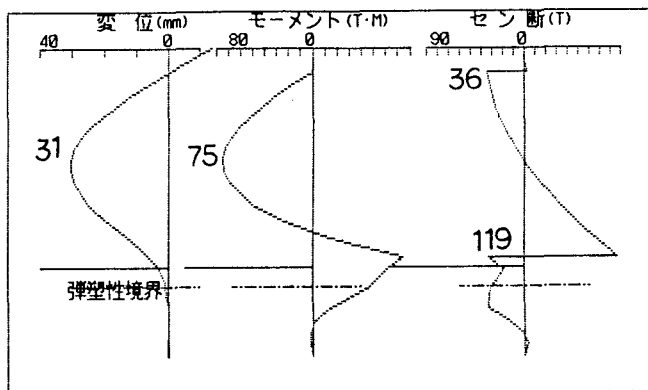


図-5 第2段切り梁撤去時予測解析結果

#### 6. 貧配合コンクリート打設後の計測結果

土留め壁天端より5.6m下がりの共同溝天端まで貧配合コンクリートを打設し、切り梁の解体を進めた結果の土留め壁の変位の最終計測結果と、片持ち梁に逆解析で得られた側圧が作用した場合の変位の計算結果を図-6に示す。同図に見られるように、貧配合コンクリートを共同溝天端まで打設することにより十分な受働土圧が確保され、土留め壁の最大計測変位（貧配合コンクリート打設後の、切り梁解体に伴う土留め壁の増分変位）を7.2mmに抑えることができた。

#### 7. おわりに

本情報化施工においては、単に土留め壁の水平変位量（多段式傾斜計）のみでなく、既設橋台の沈下量（電子スタッフおよび電子レベル）、傾斜角（固定式傾斜計）、遊間距離（高感度変位計）および切り梁軸力（ひずみ計）についても自動計測を行った。これらの各値も、貧配合コンクリート打設により、すべて1次管理値を下回る結果となり、供用中の既設橋台に悪影響を与えることなく、無事に共同溝の施工を完了することができた。

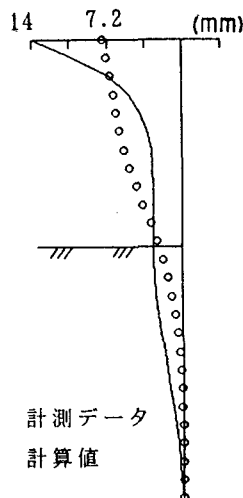


図-6 最終土留め壁変位比較図

#### （参考文献）

- 1) 巢元、森、中尾：逆定式化による土留め逆解析法、土木学会論文集N0.469/III-23、1993.6