

# ソイルネイルを使用した大規模オープン掘削工法の設計・施工と計測結果

Design, Construction and Monitoring Result for Bulk Open-excavation Works Using Soil Nails

▶キーワード：ソイルネイル，オープン掘削，法面，計測，香港

杵築秀征\*  
上田幸生\*

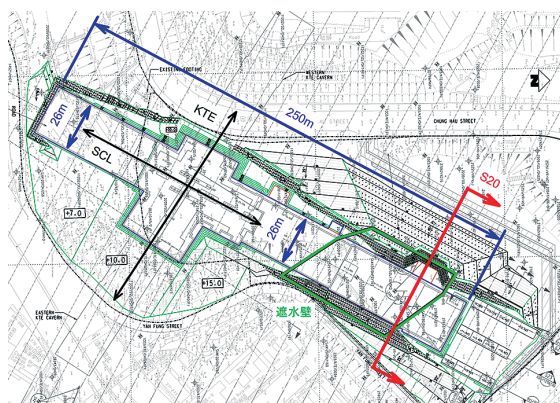
\*海外（支）觀塘延伸線工事事務所

## 概要

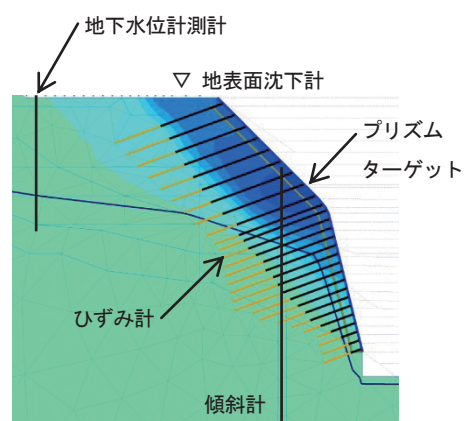
觀塘延伸線工事（KTE）は、香港九龍地区を東西に走る既設の觀塘線の油麻地駅から新設される黃埔駅までの延伸工事である。延伸工事により、新設される何文田駅舎部は、幅 26 m、延長 250 m、また現況地盤から床付けまでの掘削深さは約 50 m となり、土留め壁を用いた掘削が標準案であった。土質調査の結果から、表層以外は比較的良質の地山であったことに加え、工期短縮、経済性にも優れていたことから、ソイルネイルを用いた大規模オープン掘削工法を代案として提案し採用した。法面の最大勾配は 75 度であり、約 20 m の長尺ソイルネイルおよび吹付けコンクリートにて法面の安定を図りながら掘削を行う。このような急勾配かつ大深度の掘削に対し、ソイルネイルによる大規模掘削を適用した施工事例は少なく、安定計算、FEM 解析等の設計に基づいた慎重な掘削、多数の計測器機による計測管理と情報化施工が求められた。

## 成果

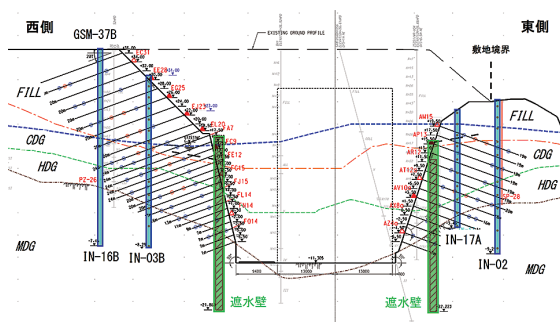
- 施工開始前の事前解析に基づいた法面の計測管理を実施し、法面の変状は発生せず、本工事の土質条件に対して合理的な設計であったと判断することができた。
- 日々の施工管理に加え、計測結果を素早く入手し、計測結果の評価、設計および施工の見直しを一連で行う情報化施工のシステムを確立すること、ならびに法面変状等が発生した際には、対策の要否を迅速に判断することが、本工法の適用に際し要求されることがわかった。



図一 何文田駅舎掘削平面図



図三 地盤変動予測解析と計測器機位置図



図二 計測器機設置断面図

表一 計測器機一覧

計測器機	計測項目
傾斜計	地盤変動
プリズムターゲット (ソイルネイル頭部)	ソイルネイル頭部変位
ひずみ計 (ソイルネイル)	軸力
地表面沈下計	地表面沈下量
地下水位計測計	水位低下量