

## 急傾斜地の岩盤層への親杭打設

中原 正夫\* 小松 巖\*\*  
Masao Nakahara Iwao Komatsu

川島 直好\*\*\*  
Naoyoshi Kawashima

道後ホテル、ルナパーク新築工事において、敷地が急傾斜地であることから山留用親杭はアースアンカーで支持することにした。しかし、当地盤が花崗岩の上、作業ペースの制約から親杭打設に従来のボーリングマシンが使えず、当現場ではラフター式 A・H 工法を採用した。

以下その施工概要を報告する。

### 1. 工事概要

工事名：道後ホテルルナパーク新築工事  
 企業先：河野建設株式会社  
 設計者：浜脇設計一級建築士事務所  
 主要用途：ビジネスホテル  
 構造規模：RC造地下2階、地上7階、PH 2階  
 延床面積6,125m<sup>2</sup>  
 工期：昭和61年12月23日～昭和62年10月28日

親杭：H形鋼 (H-300×300)  
 削孔：φ450mm 39孔

### 2. 工法の検討

山留用親杭の施工にあたり、当現場の状況は

- ① 傾斜地のため親杭の位置に重機が近寄れない
- ② 掘削地盤が風化花崗岩である
- ③ 工期が短い
- ④ 近隣に対する騒音・振動の影響を考慮する必要がある

以上の条件を考慮し、ボーリングマシンによる工法と、ラフター式 A・H 工法の 2 工法を検討した。ボーリングマシンによる方法では、仮設足場の組立、機械の移動、H鋼の建込等に時間を要し、施工日数がかかり過ぎる。また、安全面で難点があるなどの理由から、ラフタークレーンにエアハンマーを取付けて削孔するラフター式 A・H 工法を採用することにした。

### 3. 施工概要

山留用親杭の状況を Fig. 1, Photo 1 に示す。

#### (1) 削孔

削孔方法は、上層部の表土をアースオーガーで削孔し、密な花崗岩が出ればエアハンマーに切換えて行く。アースオーガー又はエアハンマーは、45ton 用のラフタークレーン掘進機に取付けたドリルロット先端にセット

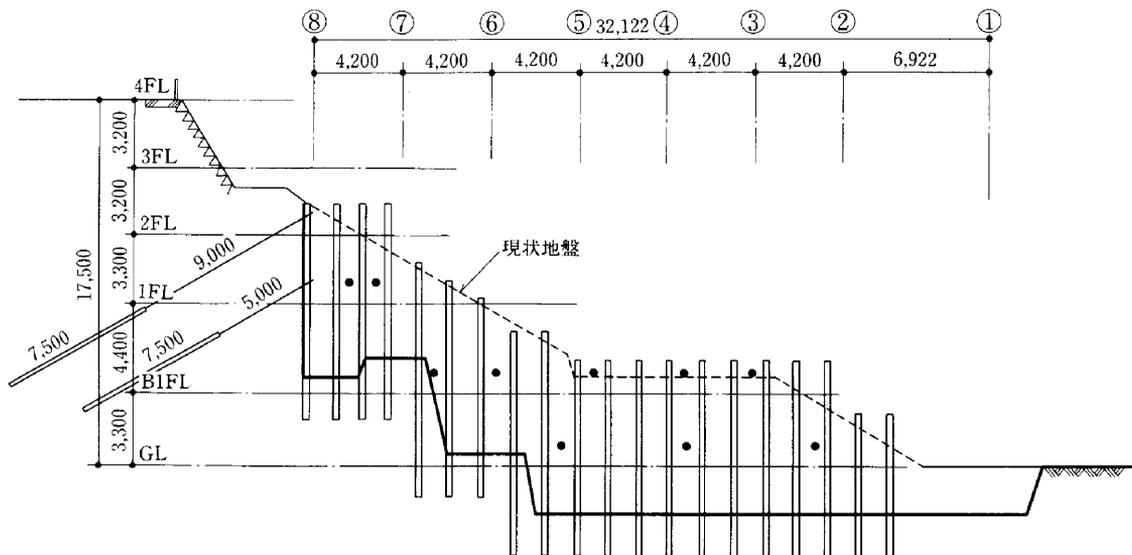


Fig.1 親杭計画図

\*四国(支)松山建築(出)木屋町(作)主任  
 \*\*四国(支)松茂建築(出)所長  
 \*\*\*四国(支)文理大(出)工事係長

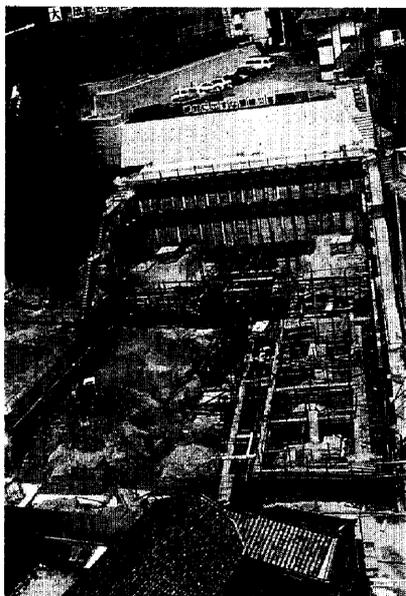


Photo 1 親杭全景

した。

削孔状況を Fig. 2, Photo 2 に示す。

## (2) 削孔精度の確保

杭芯セットは、斜面に施工するため芯ずれの可能性が大きいことから、あらかじめ口元管を設置し、所定の位置の確保を行った。

アースオーガーで上層部の表土を削孔するとき垂直精度に十分配慮し、岩盤削孔時はドリルロットの垂直性をトランシットで見ながら所定の深度まで削孔した。

## (3) 建込

削孔完了後、親杭用のH鋼をクレーンにて吊上げ、トランシットの合図で垂直に建込んだ。

## (4) グラウト

親杭建込後、孔内に注入管を挿入し、モルタルプラントにて混練したセメントミルクを杭頭部まで注入した。

注入管及び口元管は、注入が終了した時点で直ちに引抜いた。

グラウト材の仕様を Table 1 に示す。

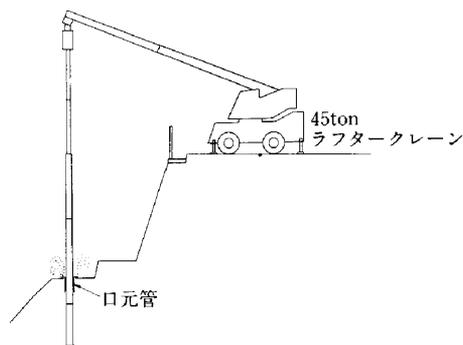


Fig.2 削孔概要



Photo 2 削孔状況

Table 1 グラウト用セメントミルクの配合

### 1) 根固め用

1 バッチ当り

セメント	水
200kg	400kg

### 2) 杭周り固定用

1 バッチ当り

セメント	ベントナイト	水
200kg	25kg	400kg

## 4. 施工結果

親杭建込時の垂直性と通り芯の調整は、岩盤を素掘りしたこともあって容易に行え、精度の確保と工期短縮につながった。孔内のスライム処理は、エアースプレーによりほぼ完全に除去することができた。施工本数は、事前の計画段階では1日4本を予定していたが、機械の調整等で多少の手間取りもあって、実績としては1日3本となった。

しかし、ボーリングマシン工法を採用した場合の予測では、1日2本が限度であったので、結果としては、安全及び工期の面で十分満足できる成果が得られたと思う。

## 5. おわりに

当初、法面や近隣に対してエアースプレーの振動による影響が懸念されたが、ラフター式 A・H 工法の採用によりそうした問題の発生もなく、無事工事を完了することができた。

最後に施工計画で御指導を頂いた本社建築部計画課に厚く感謝致します。