

床掘り箇所での土砂崩壊防止対策

福岡県土木施工管理技士会

株式会社廣瀬組

監理技術者

後藤 貴保

Takayasu Goto

1. はじめに

本工事は、三池港、佐賀空港などの広域交通拠点及び大牟田市、柳川市、大川市、佐賀市鹿島市など有明海沿岸の都市郡を連携することにより、地域間の連携、交通促進を図るとともに一般国道208号等の混雑緩和と交通安全の確保を目的として計画された有明海沿岸道路延長約55kmの地域高規格道路の一部で、大川バイパスL=10.0kmの一環として柳川市三橋町柳河地区に、沖端高架橋の下部工（P18～P20）を建設する工事です。

工事概要

- (1) 工事名：福岡208号 沖端高架橋下部工（P18～P20）工事
- (2) 発注者：九州地方整備局福岡国道事務所
- (3) 工事場所：福岡県柳川市三橋町柳河地先
- (4) 工期：平成24年8月31日～平成25年3月25日
- (5) 工事内容：橋梁下部 3基（P18～P20）
 - P18橋脚工…場所打ち杭工φ1200mm
L=34.5m N=4本、コンクリート153m³、鉄筋11.18t
 - P19橋脚工…場所打ち杭工φ1200mm
L=33.0m N=4本、コンクリート160m³、鉄筋16.47t
 - P20橋脚工…場所打ち杭工φ1200mm



図-1 完成写真

L=32.0m N=5本、コンクリート154m³、鉄筋15.23t

付替え水路工1式、その他附帯工1式

2. 現場における問題点

橋脚躯体工の基礎部を施工する為に、床掘り作業を行わなければならないが、当初の設計計画では現地盤より高さ3m、勾配63度のオープン掘削となっていたが、本工事箇所一帯は粘土層で軟弱地盤地帯でありそのまま施工すると土砂崩壊が生じる恐れがあった（図-2）。

本工事箇所が実際に軟弱地盤であるかの有無を調べるために、床掘りの前工程である場所打ち杭施工時に床付面の土砂を採取して土質の確認を行った。その結果、含水比が非常に高く、N値が低

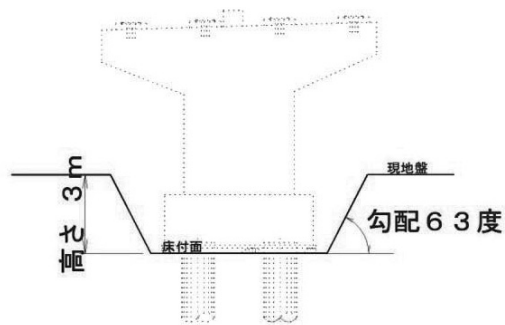


図-2 計画床掘り施工図

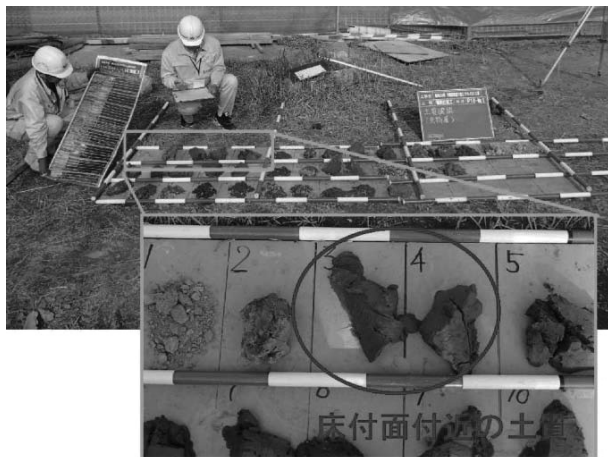


図-3 土質確認状況写真

い粘性土だった(図-3)。

そこで問題となったのが、床掘りから埋戻しまで1.5ヶ月の期間があり、特に杭頭処理施工時には、ラフタークレーン65tで約5tの杭頭を引き抜く作業があり、地盤に高い荷重がかかる為、この軟弱地盤で勾配63度のオープン掘削では、土砂崩壊が生じる問題が発生した。

3. 工夫・改善点と適用結果

これらの問題に対して改善策を検討した所、下記の3つの対策案が考えられた。

- (1) 鋼矢板、切梁・腹起しを用いた土留・仮締切工法
- (2) 掘削勾配を45度としたオープン掘削工法
- (3) 矢板と敷鉄板を用いた簡易土留・仮締切工法

(1)の「鋼矢板、切梁・腹起しを用いた土留・仮締切工法」は多額の鋼材運賃や賃料がかかり非常にコストが高く、(2)の「掘削勾配を45度としたオープン掘削工法」は多量の土砂発生と広いヤード面

積が必要となりヤードの確保が困難な為に断念した。そこで、(3)の「矢板と敷鉄板を用いた簡易土留・仮締切工法」を採用した(図-4)。

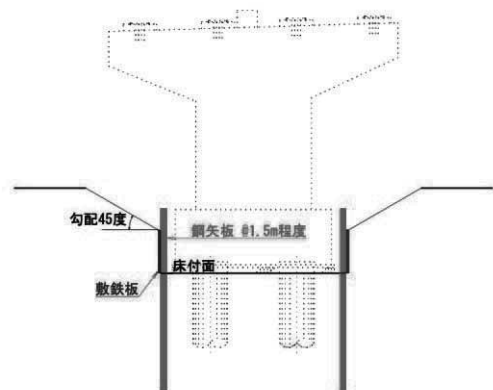


図-4 矢板と敷鉄板を用いた簡易土留・仮締切工法

この工法で使った鋼矢板や敷鉄板は自社所有を利用することで、コストの削減を行った。

床掘り箇所の天端に枕土のうを設置し、法面にビニールシートを敷設して雨水による法面の浸食・崩壊防止を行った(図-5)。



図-5 法面の浸食・崩壊防止対策写真

「矢板と敷鉄板を用いた簡易土留・仮締切工法」を設置して床掘りから埋戻しまでの期間、鋼矢板・敷鉄板の変位や掘削法面の亀裂発生状況などの日常点検を毎日実施したが、ほとんどの変位は見られず、土砂崩壊は発生しなかった。

4. おわりに

今回の基礎部床掘り箇所の土砂崩壊防止対策は、これまでの実績から、早期に問題を抽出して対策を施すことで、スムーズに安全に施工が行い、無事故で工事を終えることが出来た。