

深礎杭における偏心量精度の確保

愛媛県土木施工管理技士会

白石建設工業株式会社

現場代理人

土木部

秋月 和也[○]

Kazuya Akizuki

監理技術者

土木部

片岡 浩之

Hiroyuki Kataoka

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：平成19-20年度つづら川改良
(その3) 工事
- (2) 発注者：国土交通省四国地方整備局
松山河川国道事務所
- (3) 工事場所：愛媛県松山市久谷町つづら川
- (4) 工期：平成20年2月5日～
平成21年2月27日

補強土壁基礎工の基礎杭、杭径φ4,500 杭長17.0m～23.0m N=6本の深礎工で行った。

深礎杭の施工を行うにあたって、切土から施工を行ったが当初オープン掘削であった切土法面の土質が崖錐層であったため、法面保護でモルタル吹付とアンカー工の施工を行ってから深礎杭の施工であった。

2. 現場における問題点

深礎工の土砂部については切土法面の掘削結果・ボーリングデータにより崖錐層であると判断されます。崩壊し易い土質であるため、杭頭部のガイドコンクリートにより杭口は固定されるが、掘削初期段階（杭頭より5m程度）においてライナープレートが極度に偏心・変形することが考え

られる。また、外的な偏圧、過大な余堀なども精度に著しく影響するため、杭の偏心量精度を確保することを課題とした。

3. 工夫・改善点と適用結果

1段目のライナープレートの位置が精度に著しく影響するために、正確に杭位置を出す必要があるため、1段目ライナー設置箇所を平坦にレベリングし、ライナー内側の平面位置を掘削箇所にマーキングを行った（図-1）。



図-1 ライナー設置箇所のレベリング・マーキング

ライナープレートを設置した後、ライナー天端高をレベリングし4方向の高さを管理する。杭本体の偏心に影響するため±2mm以内とした。2段目以降のライナーの組立については1.0m毎に鉛直度・水平度を確認記録し、精度に問題ないかを確認した。鉛直度については、掘削深度が深いため光波での杭芯の測距が困難であるため、ライナー天端の4方向から下げ振りにより鉛直度の確

認を行った（図-2）。

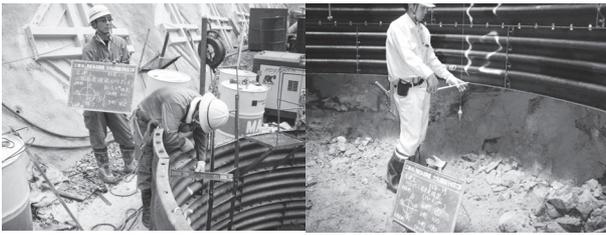


図-2 鉛直度の確認

水平度については、ライナー天端をレベリングしライナー天端からテープでライナー設置下部までを4方向測定し水平であるかの確認を行った。

今回の施工では土砂部は崖錐層と判断されるので掘削初期段階で杭の偏心量の精度をよくするために、掘削高1.0m毎でライナーの外側の土質を確認しながら施工をしていたところ、約3.5m程度掘削した時点で地山の崩壊の恐れが出てきた。そこで、一旦掘削を中断しライナーを一旦50cm程度埋戻しをしてガイドコンクリートの裏込注入箇所からモルタルを注入し（図-3）これまでの掘削箇所を充填し、ライナーを安定させた。



図-3 ライナーを50cm程度埋戻し裏込モルタル注入

今回、ライナーを安定させることと1.0m毎でライナーの鉛直度・水平度を確認することによって杭上部の偏心量だけではなく、杭下部(支持層)での偏心量も最大48mmに抑えることができた。また偏心量の確認において現地に合わせた亚克力板に杭心を照合し、一目で出来形がわかるような工夫をした（図-4）。

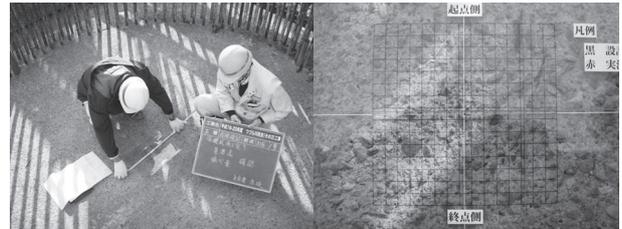


図-4 アクリル板を使用して偏心量の確認

4. おわりに

今回の施工において杭長23.0mでの偏心量精度の確保、崩壊し易い土質での地山崩壊がなく安全に精度よく施工できた。杭長が長くなれば、鉛直度・水平度のばらつきが大きくなることがわかった。また杭径が大きくなっても同じことだと思います。今回実施した工夫により鉛直度・水平度のばらつきが少なくなり、偏心量精度の確保に効果が出たと思います。今後深礎杭の施工を行う機会があればぜひ継続してみたいと思う。