

道路改良に伴う地滑り対策地での抑止（鋼管）杭の効率的な施工

長野県土木施工管理技士会
藤森土木建設株式会社

土木係長 中 村 直 樹[○]
Naoki Nakamura
土木部課長 荒 井 庫 野 一
Konoichi Arai
土木部主任 片 塩 真 二
Shinji Katashio

1. 適用工種

国道バイパス道路改良での抑止杭施工は、シルト質砂礫（玉石混り）の地下水位が、1.0m～4.0mと高い地質の為にロックスカット W パース工法にて、専用ラフタークレーンで、削孔から杭建て込み設置する工法にて、抑止杭 $\phi 600$ 、 $L=10\text{m}$ 以内の鋼管を現場溶接にて数本つなぎで、 $L=14.5\text{m}\sim 16.0\text{m}$ 所定の長さに仕上げて、切土土留抑止壁を構築する。

2. 問題点

今回施工する鋼管杭が、厚さ60mmもあり品質管理、工程管理にて

＊厚肉溶接施工には、熟練溶接工及び、天候等の条件による品質が左右される事と、溶接箇所の検査が難しく全箇所だと日数がかかる。

＊また専用ラフタークレーン1台にて施工できるが、杭重量最大12.8t（通常3t程度）ある為に作業半径が小さくなるなど、作業効率が、落ちてしまう。

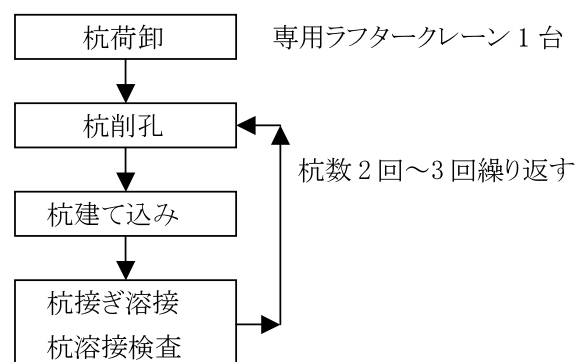
3. 工夫・改善点

抑止杭溶接の品質確保及び、天候に左右されな

い事と、作業効率を上げることで、工程の短縮を図る。

施工順序内の工夫

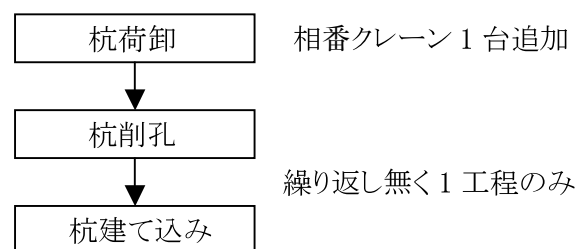
・従来の施工順序



図—1

・変更後の施工順序

生産工場にて、自動溶接（炭酸ガスシールアーク自動溶接）で、安定した品質検査後納入



図—2

4. 効果

・抑止杭に於いて、生産工場 ISO9001工場管理の下、確実な溶接を施した製品を安全に納入され、信頼の置ける品質の確保が出来た。



写真-1 鋼管杭 L=15.0m (溶接製品)

・施工に於いては、杭の削孔作業を杭打ち機である改造ラフタークレーン（50 t 吊り）で、施工し、相番のラフタークレーン（45 t 吊り）にて、杭の荷受、建て込み作業をすることで、工期の短縮が出来た（歩掛り29.26日、実施工26日）



写真-2 杭打ち機削孔作業



写真-3 杭打ち機と相番クレーン平行作業

5. 採用時の留意点

① 施工条件

現地地盤の削孔土質が、シルト質砂礫～玉石であり、地下水位が1.0m～4.0mと高く硬質地盤はもとより、中間層に軟弱層や湧水等で崩壊しやすい地盤を挟んでいる中で、外周ケーシングにより孔壁を保護できる工法であった。

② 地下水処理

地下水位が高く鋼管杭中詰コンクリートの品質低下が懸念されることから、杭底面に円形鋼板を貼り付ける事で、底部からの地下水侵入防止にて、杭内部をドライに出来中詰コンクリート打設により、抑止杭施工できた。