

メタルロード工法における 鋼管杭の施工工夫及び偏芯量管理

愛媛県土木施工管理技士会

白石建設工業株式会社

工事部

好 永 安 範[○]

Yasunori Yoshinaga

工事部

藤 田 公 明

Kimiaki Fujita

1. はじめに

工事概要

- (1) 工 事 名：平成20～21年度 西谷改良工事
- (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：愛媛県久万高原町西谷
- (4) 工 期：平成20年10月24日～
平成21年6月30日

本工事区間は、現道幅が狭く地形は河川沿いで急斜面であり、工事に際しては現道交通の確保が必要なため、現道拡幅による道路改良が困難となっていた。そこで、現道交通への影響が少なく、急斜面の条件でも施工が可能で施工性に優れる「メタルロード工法」を採用し施工を行った。メタルロード工法は、急斜面や河川沿いにおける幅員の狭い道路を拡幅、または、新設できる杭式の道路拡幅技術であり、構造は鋼管杭、格点桁（横桁＋格点部）、主桁及び床版で構成され、格点部で杭、横桁及び主桁を剛結し道路方向及び道路直角方向ともに立体ラーメン構造にしたものである。

2. 現場における課題・問題点

鋼管杭を打ち込む箇所は急峻で地質の多くは岩盤であるため、ダウンザホールハンマによる施工の際、現地盤が崩れる恐れのある箇所が多く、杭



図-1 構造

の偏芯等の精度に影響が生じる可能性があった。さらに、この工法は自ら設置した杭・桁の上を前進して施工する工法のため、鋼管杭の偏芯量精度については主桁の設置後には確認することができない。このため、施工時にいかに精度よく杭を施工する事が出来るか。そして、どのように管理するか。記録をいかに分かりやすくデータとして残すか。

以上の事から本工事における課題として

- ・施工方法の工夫による精度の確保及び向上
- ・管理・記録方法の検討

また、新工法のため、施工の知識が乏しい。

- ・施工知識の向上及び改善点の拾い出し

以上の3点を課題として施工に取り組んだ。

3. 工夫・改善点と適用結果

まず、施工方法の工夫に関しては施工班から直接意見を聞いて、実際に現場で実施可能な方法を採用する事にした。鋼管杭の精度を向上させるには、まず掘削の精度をいかに向上させるか、どのようにすれば掘削位置をズラすことなく施工出来るかを検討してみた。

通常、杭の掘削では現地盤上に測量したポイントにダウンザホールハンマをセットし、鉛直を確認しながら掘削を行うのだが、本工事のような急斜面の地形では現地盤自体が崩れてハンマ先端の位置の保持が難しい。そこで、ハンマ先端のズレを少なくする対策として、導杭（H形鋼）を打ち込み、導杭にH形鋼を井桁に設置し定規とした。機械位置との高低差が大きい場合や急斜面上で地盤の崩れる恐れのある箇所では定規を2段にして掘削をおこなった。こうすることで、先端のズレが少なくなった。また、鉛直を2方向から確認することにより掘削の精度を向上させることが出来た。



図-2 杭芯確認



図-3 導杭・定規設置

次に、管理面については鋼管杭のセット後、コンクリートの打設前に杭芯を測量し調整を行い、杭頭処理の完了後に再度測量を行うことで精度の向上を計った。

この時点での座標管理が杭の出来形となるため、この結果を通常の偏芯管理であればスケールを当てた写真を撮影し、データを書面で整理するのだが、今回の管理は杭頭にマーキングした設計および実測の座標ポイントをアクリル板で作成したシートにトレースすることにより写真上でも分かりやすく、資料としても残せるため、より信頼度

の高い出来形管理を行う事が出来た。

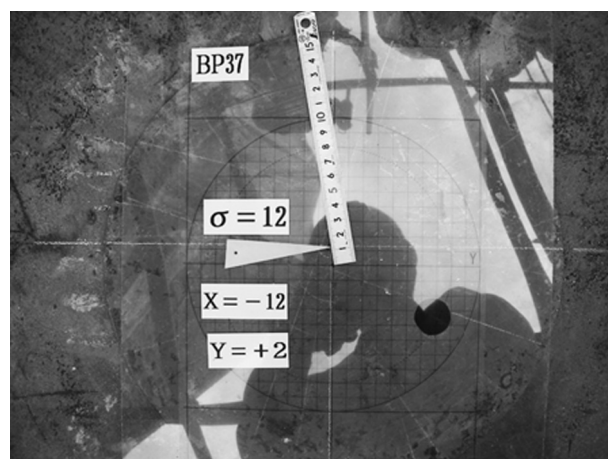


図-4 偏芯量管理
(アクリル板に方眼紙を印刷して使用)

そして新工法に対しての知識向上や改善点の拾い出しについては作業班との事前打合せだけでは不十分と考え、施工状況をビデオ撮影し、作業班とビデオを見て問題点や改善案を話し合う事により、私だけでなく経験のある作業員も客観的に状況を分析する事ができ、本工事はもちろん次の施工機会に活かせる検討会であった。

4. おわりに

これらの課題への取り組みは、類似した工事には有効な対策ではないかと考える。例えば定規の設置による杭の打設は急傾斜の現場はもちろん平坦な地形においも精度向上に繋がると思うし、アクリル板を使った偏芯管理においては偏芯管理全般に有効であり、実際に場所打ち杭の偏芯管理にも採用している。ビデオ撮影についても机上や施工中では気付かない改善点を発見するには有効であったと思う。

今回のように、不可視部分の精度や管理が重要になる工事において、いかに現場で施工方法や管理を工夫できるか、今回の対応策についても応用・改良することでさらに良くなると思う。現状で満足することなく向上心をもって今後も取り組んでいきたい。