

現場条件を考慮した仮設工法の選定と実施

長野県土木施工管理技士会

吉川建設株式会社

現場代理人

飯野 広志

Hiroshi Iino

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：中部横断自動車道 下平第一橋
下部工事
- (2) 発注者：国土交通省関東地方整備局
- (3) 工事場所：長野県佐久市伴野
- (4) 工期：H25年10月16日～
H27年9月30日

本工事は、中部横断自動車道佐久南IC～八千穂IC区間内における、下平第一橋下部工（橋台2基、橋脚4基）の新設工事である。下部工躯体の掘削に先立ち、親杭横矢板工法が仮設土留工として（工法指定仮設：大口径ポーリング工法）設計されていた。

親杭 H鋼300 L4.5m～8.5m

横矢板 松板 t45mm～75mm

2. 現場における問題点

(1) 周辺交通に対する影響

土留め杭施工位置が、当初設計において、県道および市道の現道上にあったため、交通規制が必要となり、結果周辺道路が渋滞し、住民の生活に支障をきたすことが予想された。

(2) 掘削不能となる懸念

ポーリングデータから、土留め杭の掘削径φ400

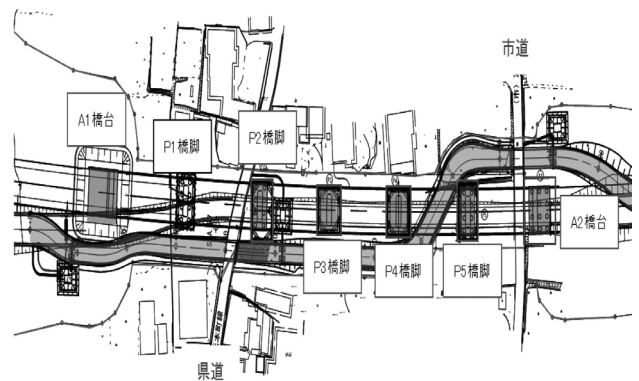


図-1 下平第一橋下部工事 平面図

mm に対して、最大径がφ150mm 以上程度の礫が出現することが予想された。加えてN値が50以上の地層があり、低トルクの掘削機では、掘進不能となる可能性があった。

(3) 近隣住民への影響

土留工施工場所は民家が隣接しており、地元との申し合わせ事項から、騒音、振動を出来る限り抑えなければならない条件があった（図-1）。

3. 工夫・改善点と対策結果

前記問題点に対して、以下の対策を実施した。

(1) 周辺交通に対する影響を低減する対策

現道の交通規制を行わないようにするために、土留施工位置について発注者と協議を行い、土留位置を躯体側へ移動して施工した（図-2）。

土留位置を移動することにより、躯体型枠施工

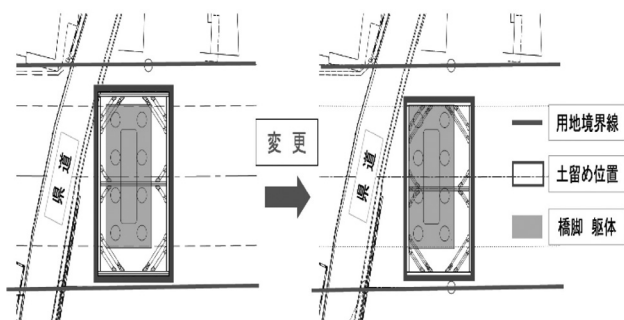


図-2 土留設置位置の変更図

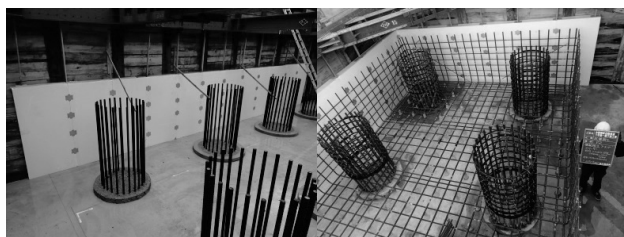


図-3 埋設型枠設置状況

のクリアランスが不足し、型枠の組立・脱型が出来なくなる問題があったが、埋設型枠（発泡スチロール型枠）を使用し、土留と躯体型枠の間に入っての型枠組立、脱型の作業を無くし、型枠を存置する施工方法を採用し、この問題を解決した（図-3）。

また、土留とフーチングのクリアランスが少ないことから、山留の施工精度が悪くなると躯体の出来形が不足する懸念もあったため、親杭の位置、鉛直精度には特に注意を払って施工し、出来形不足を防止した。

(2) 掘削不能となる懸念に対する対策

土留め親杭の掘削方法について、発注者と協議を行い、オーガのモーターのトルクが大きい機械を用いた工法を採用することとした。この工法は、オーガスクリーパーに圧密板が装備されており、削孔した土砂を孔壁に押し付けながら削孔するので、掘削に伴う排土も少なくなるという利点もあり、また、当社でも巨礫のある地盤での施工実績があることから、採用をお願いした。結果的には、コストが増大してしまいましたが、施行は順調に行うことができた（図-4）。

(3) 周辺住民への影響を低減する対策



図-4 掘削機／施工状況



図-5 防音シート・ブルーシート囲い状況

周辺への騒音防止の為、掘削機械の周りに防音シートで仮囲いを設置した（図-5）。この結果、騒音を10dB弱程度低下させることができた。

また掘削時における土砂の飛散防止対策として、掘削機械周りにブルーシートの仮囲いを設置した（図-5）。

4. おわりに

土留工法は、各現場条件に最も適した工法を選定しなければならない。設計時の段階においては、設計者が最も適している工法を選定したと考えられる。しかしながら、実施工の段階においては、設計時から時間が経過しており、工事現場境界に接して家が建てられていたり、仮設道路が予定外の場所に作られていたり現場条件が変化している状況も考えられる。したがって、現場施工に際しては、現地の状況を十分調査し、施工方法を検討しなければならない。

今回の工事においては、現地の調査及び施工方法の検討を行い、懸案事項に対し上記対策を実施して施工することで、土留の円滑な施工と周辺交通への影響を低減して施工することができた。また、近隣住民からの苦情も無く工事を完了することが出来た。