

「 橋台の施工に伴う仮設工の事前検討について 」

工事名 : 平成29年度 河津下田道路小鍋地区北道路建設工事
下田地区
河津建設株式会社
現場代理人 前田義憲（技術者番号00148087）

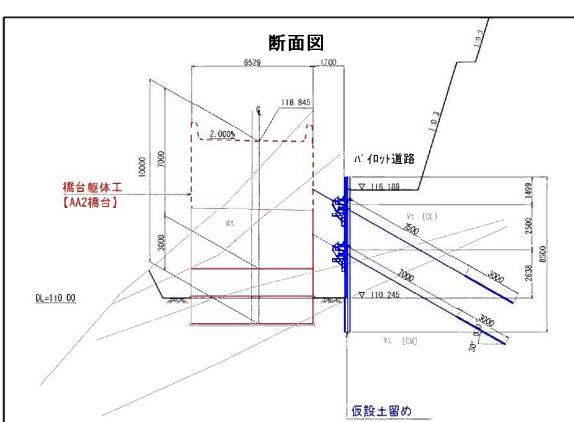
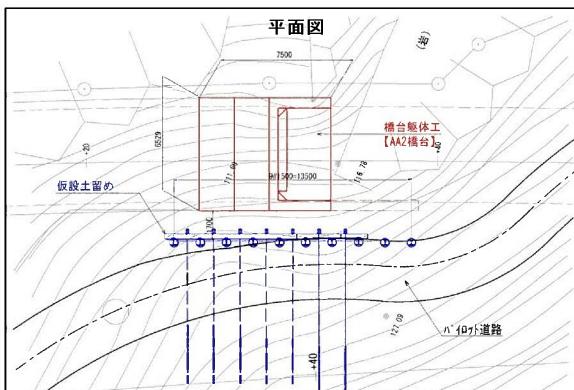
① はじめに

本工事は、河津下田道路の国道414号線に接続する河津IC（仮称）の一部であるランプ橋のAA2橋台躯体工事の現場である。

工事名 : 平成29年度 河津下田道路小鍋地区北道路建設工事
発注者 : 国土交通省 中部地方整備局 沼津河川国道事務所
工事箇所 : 静岡県賀茂郡河津町小鍋地先
工期 : 平成30年2月9日～平成31年3月29日
工事概要 : 道路土工1式、地盤改良工1式、擁壁工1式、石・ブロック積(張)工1式、舗装工1式、区画線工1式、排水構造物工1式、防護柵工1式、縁石工1式、法面工1式、構造物撤去工1式、橋台工1式（逆T式橋台 $V=177\text{m}^3$ 【直接基礎】）、仮設工1式（仮設土留め 1基、仮設道路 120m）



橋台施工箇所は山裾の傾斜地で、掘削後、山側に土留めを行ってから橋台の施工へと入る計画だった。現場着手の段階で、上部では本線切土及び仮設道路の工事が、また下部では橋脚3基及び工事用道路の工事が別途工事により先行して行われていた。



② 工事現場における問題点

施工に当たり、当初計画では現場までの工事車両の通行路として別途工事により先行して行われていた仮設道路をそのまま使用する計画だった。しかし、岩質の変化に伴う先行工事の遅れから着手が3ヶ月遅れてしまい、また以下の問題から追加工事が増えたことにより、着手の段階で工程が非常に厳しい状況だった。

- 1) 当初計画では仮設道路の舗装構成は碎石舗装であり、幅員が4mと狭く、縦断勾配も最大28%と急勾配であったため、そのままでは工事車両の通行が出来ない状況だった。
- 2) 橋台の施工に当たり、コンサルから「施工ヤード計画図」を提示されていたが標準横断（1断面）での検討のため資料が乏しく、また仮設道路から施工箇所への進入路の計画はされていない状況だった。
- 3) 施工箇所は縦・横断とも起伏が激しく、非常に狭い中での施工となるため施工方法が限られてしまい、仮設土留めの親杭の掘削工法はダウンザホールハンマ「B工法」で計画されていたが、この現場条件下では工期内での完成は間に合わないことが想定された。

現場状況写真（着手前）



③ 対応策・改善点と摘要結果

対応策の検討前に、まず現地の地形を把握することを目的に、再度、細かく現地測量を実施し直した。

検討条件として仮設道路については大型車両の通行路として天候等に左右されずに機能を維持できること、また施工ヤードは今回工事の中で資機材の設置に伴い最も大きなヤードが必要となる仮設土留めの施工が可能であることを考慮し検討した。

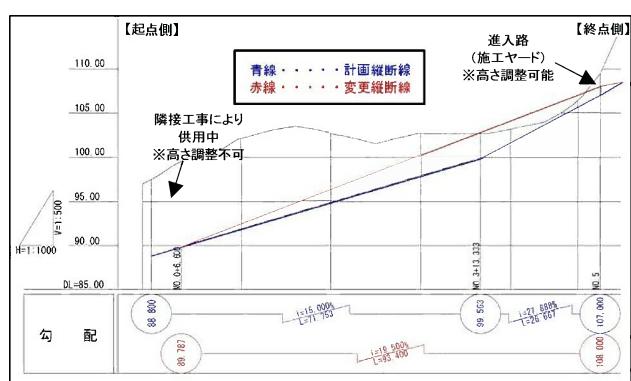
1) 仮設道路について

仮設道路については、起点部は隣接工事により供用中であり高さ調整ができなかったため、終点部である施工ヤードの設置高さにより縦断勾配を調整する必要があった。施工ヤードの設置高さは親杭施工時のクレーン設置高さを基準に仮設道路から施工ヤードへの摺り付け勾配を調整して高さを決定した。

工事車両が通行可能な20%以下となるよう縦断勾配を抑えて、碎石舗装では降雨後路面が乾くまで走行が出来ないことが想定され、メンテナンスや維持管理に時間を要すると工程を圧迫してしまうことから、排水計画に注意すれば管理が容易で、且つより頑丈なアスファルト舗装に舗装構成を変更した。またカーブ箇所は幅員4mでは大型車両の走行には狭く見通しも悪かったため、発注者と現地立会いし、山側を削り幅員5m確保できるよう調整した。

先行して行われていた工事の施工状況から、降雨後は仮設道路に山からの雨水が集水してしまい、下部で施工している工事への影響が懸念されたことから、横断勾配は山側へ5%（カーブ部7%）取った。施工中は降雨量が多いと縦断勾配がきついため計画通りに雨水が流れないことが想定されたことから、大雨が予想された際は土のう積みによる水切りを設置し排水対策を行った。

仮設道路縦断図



パイロット道路（舗装完了時）



2) 施工ヤード及び進入路について

上記で決定した施工ヤードの設置高さから、細かく取り直した縦・横断図を基に「施工ヤード計画図」の見直しを行い、有効なヤードとしてどの程度の広さが確保できるかを把握した。

進入路は出来れば施工ヤードとは別に設置したかったが、現場の地形上それは困難だったため、施工時のことを考え極力平坦部が多く取れるよう計画した。

掘削完了時の施工ヤード基面の土質は、岩盤ではあるが腐植層が点在する不均一な土質であり安定しているとは言い切れなかつたため、腐植層を取り除き平坦となるよう碎石にて不陸整正し、全面鉄板敷きとすることで安定した施工ヤードを確保した。

3) 仮設土留めの親杭の掘削工法について

ダウンザホールハンマ「B工法」での施工では、やぐらを使用するため仮設足場の設置が必要となり施工ヤードが大きくなってしまうこと、先行工事の進捗状況から不均一な岩質である現場の土質条件に対応可能な工法であるかということ、また今回のような現場条件下では仮設の段取り替えにかなりの時間を要してしまうことが問題となつたことからダウンザホールハンマ「A工法」への変更の見直しを行つた。

「A工法」は大型のクレーンにてダウンザホールハンマにより掘削するため「B工法」に比べ削孔速度が速く、施工性が向上することで段取り替え等で工程に多大な影響が出るリスクを回避できるが、施工条件としてクレーンを設置するためのヤードが取れることが条件だった。

今回現場では、施工時の吊り荷重量及び作業半径、クレーン設置高さから親杭施工箇所までの高低差を考慮すると、施工には50t吊級の自走式クレーンが必要だった。50tクレーンの必要作業幅としてアウトリガ最大張出幅8m必要だったが、その点については見直した「施工ヤード計画図」によりギリギリではあるが何とか確保できた。

実際の施工においては、下請け業者との事前打合せの段階で「施工ヤード計画図」からクレーン設置後は移動せずに旋回だけで施工可能だったこと、またその他の機械設備及び材料の仮置きも移動せずに行えることが分かっていたため余裕を持って施工を行うことができ、特に大きな問題もなく計画通りに現場を進めることができたので大幅な工程短縮にも繋がつた。

施工ヤードの状況写真



仮設土留めの親杭施工状況写真



橋台のコンクリート打設施工状況写真



工事車両の誘導状況写真



仮設道路を大型車両が通行する際、橋台施工ヤード内では車両の回転場スペースを確保出来なかった。基本バックでの走行となつたが、運転手と現地にて事前確認・打合せを行い、通行時は誘導員を配置した。

④ おわりに

今回の現場は非常に厳しい施工条件であったが、事前検討段階での主工事を行うための仮設計画（資機材搬入路、施工ヤード等）がいかに大事かを痛感させられた現場だった。今後も今回の経験を基に、様々なパターンの現場条件にも対応できる技術力を高めていきたいと思います。

