『ボックスカルバート施工について』

 地区名
 三島地区

 会社名
 小野建設株式会社

 氏名
 檜山大貴

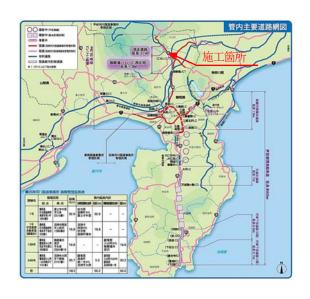
工 事 名 平成28年度 138号BP水土野地区道路建設工事

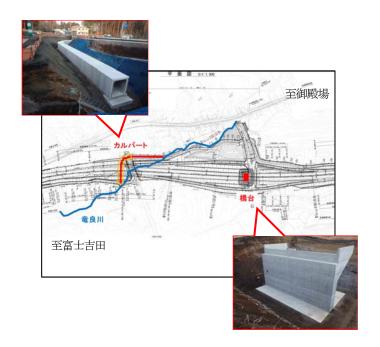
発 注 者 国土交通省 中部地方整備局 沼津河川国道事務所

工事場所 静岡県御殿場市水土野地内

工 期 平成28年12月28日~平成30年3月23日

工 事 概 要 国道 138 号線の交通集中による交通渋滞の解消、交通安全の確保及び沿線環境の 改善等を目的に計画されたバイパスを作る工事における橋台及びカルバートを新設 する工事である。





1. はじめに

本工事は、国道 138 号線 BP 事業において水土野跨道橋 A1 橋台の施工と竜良川切替えに伴うボックスカルバートの施工であった。

ボックスカルバートの施工範囲は御殿場市道を横断する部分があり、道路を切回しながらの施工であった。この市道は国道138号線と県道23号線に繋がる道路であり、一般車両の通行及び、自衛隊車両の走行訓練ルートになっており非常に交通量の多い区間となっていた。そのため、切回し期間の短縮を目的に当初全区間現場打で設計されていたボックスカルバートを市道横断部プレキャスト製品化の設計変更をすることとなった。

今回はボックスカルバートのプレキャスト製品化のメリット、及び施工上の問題点や対応策 について述べたいと思う。

2.施工上の問題点及び対策

2-1 問題点

詳細設計の未決定

市道横断部施工にあたりガス管・水道管・農業用水管の保護及び撤去が必要となった。 しかし、発注段階では詳細な設計は決定しておらず切回し道路の施工を先行して行いながらコンサルタントの設計を待つ形となった。

また、市道横断部プレキャスト化に伴いボックスカルバートの線形が一部変更となった。その ため掘削範囲が切回し道路に干渉することが分かり追加で土留仮締切工の設計依頼をすること となった。

埋設管防護工・土留仮締切工の詳細設計は H29.3 月末に決定する予定であったが現場施工範囲の制約(用地・埋設管・切回し道路)があり難航、最終的な決定がされたのは予定より 4 か月遅れた H29.7 月であった。

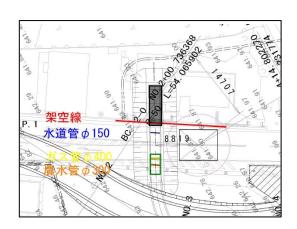
• 工期短縮

発注者の要望により年度を跨いだ工期延長はできないため、H30.3 月までに工事を終わらせる必要があった。また、埋設管防護工・土留仮締切工の詳細設計決定遅延、及び少雨による農業用水管使用(7月~9月)による一時中止(農業用水管は圧送管であり、通水時期の露出は管への土圧がなくなるため破損の原因となる。)があり10月からの施工再開となった。

詳細設計の遅れはボックスカルバートの施工時期を同現場で施工していた橋台1基と重ねる 結果となり、鉄筋・型枠・足場の人材不足にも繋がることとなった。

・クレーン作業半径の制約

市道横断部において埋設管、及び電線が支障物件としてあり直上からの吊り込み可能範囲が 制限された。図左側の黒の部分と緑の部分がレッカーによる吊り込みが不可能な範囲である。





2-2.対策

10月の再開から3月までの工期の中で工程の見直しを行い、「工期短縮」「人材の確保」「クレーン作業半径の制約」の問題点に対し、次のような対策を講じた。

- ① バイパス本線横断部分のプレキャスト製品化
- ② 市道横断部分でのローラースライド工法の採用
- ① により全区間でのプレキャスト製品化を実施、施工の省力化を行うことにより人材確保・工期短縮の問題を解決した。

②のローラースライド工法は均しコンクリート内にレール鋼材を埋め込みボックスとレールの間にローラーを挟み小型重機による移動を可能にするものである。これにより限られたレッカーの作業範囲内での作業を可能とした。

3.ローラースライド施工フロー



4.プレキャスト製品への変更で得られたメリット

今回の工事において、プレキャスト製品への変更したことによりメリットの大きかった点は 工期短縮と品質の確保、人材の削減である。部材を工場で作成し、現場での作業は据え付けと 連結作業のみとなるため、足場支保工の組立解体、及びコンクリートの養生が不要になり施工 期間が大幅に短縮された。

市道を切回しての施工であったため、切回し期間の短縮にも繋がり地域への貢献にも結び付く事となる。

品質面においても工場生産により、自然条件下での施工に比べて高い品質を確保でき、冬季の施工であったため、コンクリートの凍結等など懸念されていた問題を回避できるメリットがあった。

5.おわりに

近年の建設産業では労働者の高齢化や人材不足が深刻な問題となっている。特に足場・鉄筋・ 大工といった職人が不足しがちであり周辺工事と施工時期が複数重なるケースも多々見受けられる。

これらの問題を解決する手段としてコンクリート製品のプレキャスト化は生産性・品質の向上をはじめ現場施工の省力化、工期短縮による地域住民への負担の軽減など多くのメリットがある。しかし、現場規格に合うプレキャスト製品は側溝・ガードレール基礎を除くとさほど多くなく今回のようなボックスカルバートなどは施工延長が短い場合型枠の転用回数が少なく作費などコストがかかり経済性を犠牲にするケースもあるため現場の条件に合った検討が必要である。

今後の工事では人材と工期の確保が必要になることが多いと予想される。今回の現場での経験を踏まえ、新しい技術を生かした施工を今後とも行って行きたいと思う。