

短時間での工事桁架設の施工実績

鹿島建設(株)	正会員	○松元	貴史
鹿島建設(株)	正会員	岡	寿一
鹿島建設(株)	正会員	笠原	大輔
鹿島建設(株)	正会員	寺内	敏也

1. はじめに

本工事は埼玉県越谷市と春日部市の市境を流れる新方川の氾濫を防止するための河川整備事業であり、埼玉県により下流域から順次河川拡幅や護岸整備などの整備が進められている。今回、新方川と東武伊勢崎線が交差する区間において整備を実施することとなった(図-1)。そのため、埼玉県は東武鉄道(株)に河川整備工事を委託して実施されることになった。これに伴う工期は5年として計画・発注されている。この整備事業では河川幅を拡幅するため、現在の東武伊勢崎線浅間川橋梁の架替えが必要となる。桁形式は下路プレートガーダーで橋長を10mから29.6mへ拡幅する。さらに桁架替えに伴い、軌道高さを90cm程度扛上げするため、直近の踏切と水路を撤去し、踏切はボックスカルバート形式の地下通路に、水路は移設する計画となっている。地下通路構築と水路移設をするためには現在の軌道を工事桁に架け替える必要がある。終電から始発までの間に様々な工程を一夜にして施工するという厳しい条件のなか、工事桁架設を短時間で成し遂げた施工事例について報告する。



図-1 完成予想パース図

2. 工事桁架設工事の概要

本工事では上下線8連の工事桁架設を予定しているが、今回は春日部方上下線2連を架設した(写真-1.2)。工事桁は橋長13.1m、幅3.2m、重量26.6tである(図-2)。工事桁架設は、事前に施工した下り線側の仮設栈橋上に180tクローラークレーンを据えて行った。工事桁を架設するにあたりいくつかの課題を以下に述べる。上り線では、民地が近接しており栈橋架設ができないため、①軌道外からの大型重機による道床掘削が不可能であること。②下り線側から架線を山越して架設しなければならない施工時間を要してしまうこと。の2点が挙げられる。下り線側では、最終列車が0時50

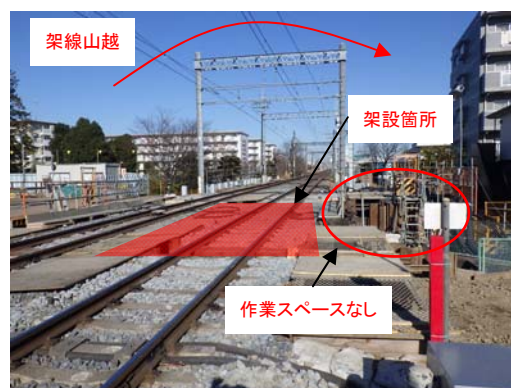


写真-1 上り線側工事桁の架設箇所

分であり、上り線の23時44分に対し1時間遅く、始発は上下線とも同時時間帯のため、施工時間が上り線に比べ1時間短いことが挙げ

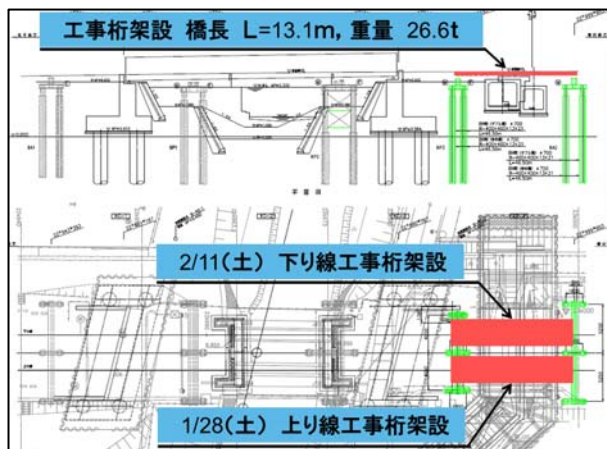


図-2 工事桁の平面図・断面図



写真-2 下り線側工事桁の架設箇所

キーワード 工事桁架設, 夜間作業, 民地近接, き電停止

連絡先 〒343-0042 埼玉県越谷市千間台東1-4-1 5号室 鹿島JV 東武浅間川橋梁改修JV工事事務所 TEL 048-971-6358

3. 具体的な工事の工夫と施工実績

上り線工事桁架設の最大ポイントは、掘削時間を如何に縮めるかであった（表 - 1）。課題にも挙げたように軌道外からの大型重機による掘削は不可能であり、軌道内に重機を配置せざるを得ないため、工事桁架設箇所の両側に 0.2m³ 軌陸バックホウを 1 台ずつ配置する計画とした（写真 - 3.4）。そのため道床掘削にかかる時間は、掘削 26.0m³ に対し 0.2m³ バケット 2 台分では 65 回の掘削が必要となり、1 サイクルあたり平均 1 分とすると掘削時間は 65 分かかることになる。当初、掘削残土は 3t 軌陸ダンプで搬出する計画であったが、軌陸ダンプの入替えに時間を要するため、掘削サイクルの短縮は見込めなかった。そこで、後工程で既設水路を撤去する計画であったため、掘削残土を直接既設水路に投入し、後日撤去する計画に変更した。これにより、サイクルタイムを 13 秒/回短縮でき、道床掘削の作業時間を 14 分短縮できた。一方、下り線工事桁架設の最大ポイントは、き電停止時間を如何に早く知るかであった（表 - 2）。諸条件として、き電停止が下りなければ工事桁架設ができなく、き電停止が遅れば復旧作業に入らなければならないという前提がある。そのうえで、発注者との協議を重ね、き電停止が下りるのをいち早く知ること、土留め撤去を含めた道床掘削のスタートを予定より 21 分早めることができた。結果として、線路閉鎖解除時刻を上り線：50 分、下り線：55 分短縮し、安心して初列車を迎えることができた。



写真-3 上り線道床掘削の状況

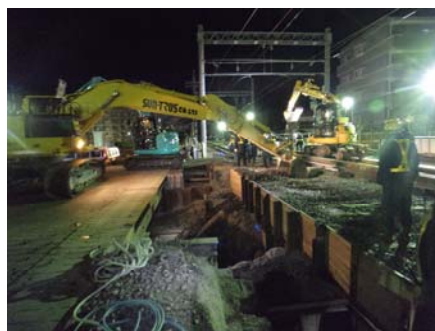


写真-4 下り線道床掘削の状況

表-1 上り線計画時間工程と実績

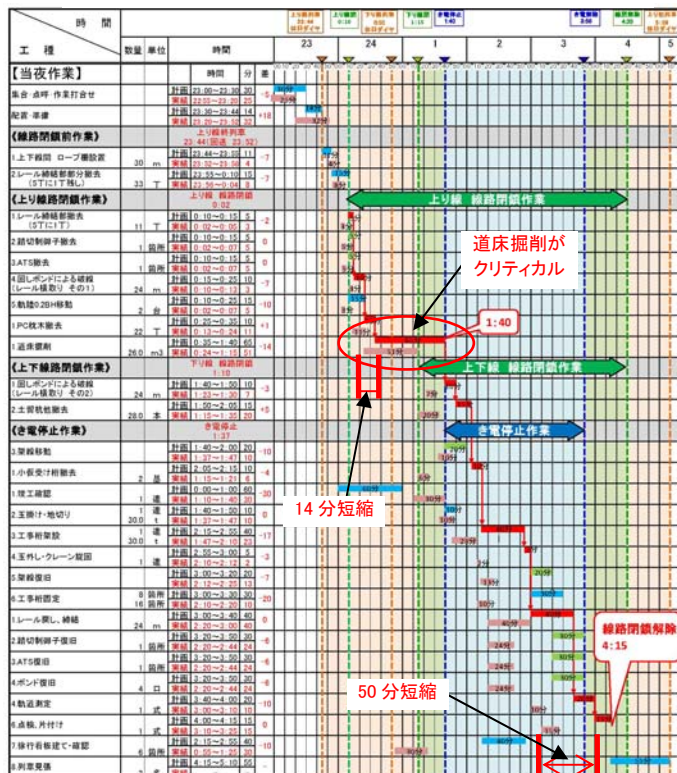
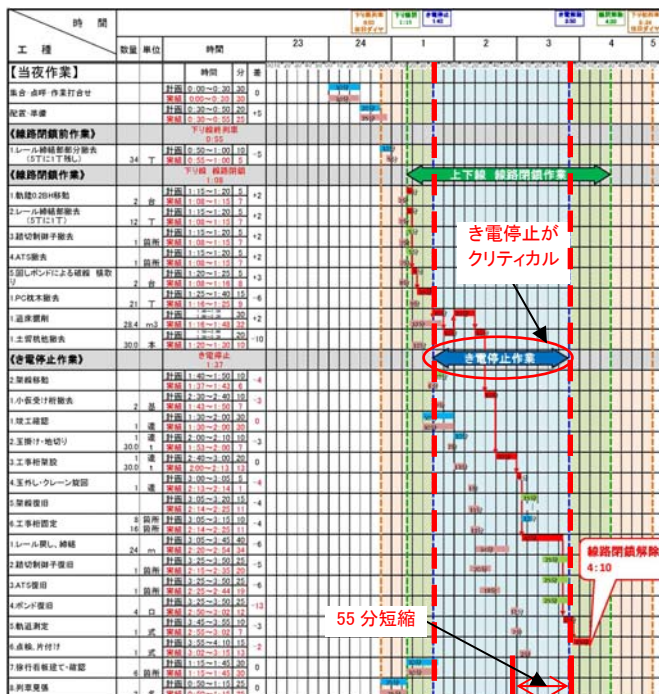


表-2 下り線計画時間工程と実績



4. おわりに

工事桁架設工事において、施工の工夫や発注者との連携により計画時間工程よりもさらに時間を短縮して施工した事例として、施工実績を示した。当工事の実績・経験が他の工事桁架設工事の参考になれば幸いである。