

32 品質管理

鉄道営業線近接での桁架設について

日本橋梁建設土木施工管理技士会

株式会社駒井ハルテック

現場代理人

監理技術者

担当技術者

水田 礼治[○]

本條 順一

山内 隆

1. はじめに

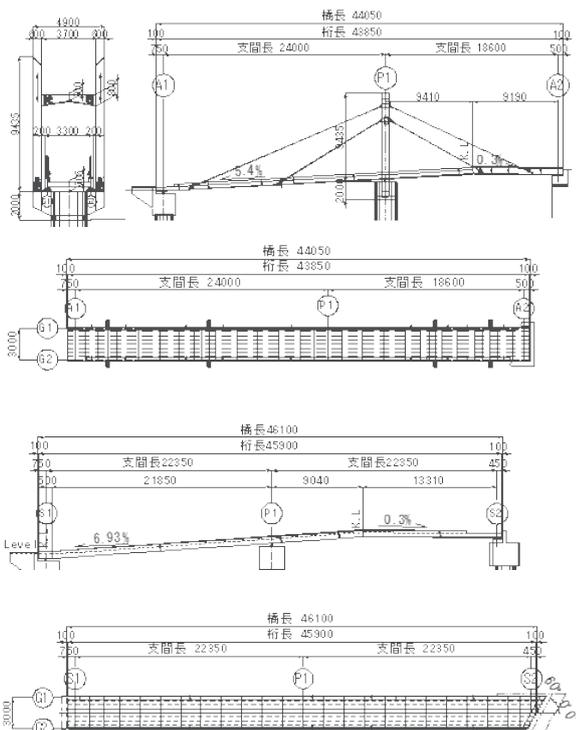
本工事は、市道62号線の一部である既設並木橋の改良工事に伴い小田急小田原線及び相鉄本線を跨いで新設される歩道橋である。

既設並木橋の幅員は、片側歩道と幅員5.5mの車道から成る狭隘な幅員構成であり、歩道を既設橋の両側に別橋で整備することで、歩行者の安全性、利便性の向上を図るものである。

工事概要

工事名：海老名市道62号線・1753号線

拡幅改事業並木橋



発注者：株式会社大林組

工期：令和元年5月7日～

令和5年3月31日

構造形式：鋼2径間連続鋼床版斜張橋

鋼2径間連続鋼床版鈹桁橋

2. 現場における問題点

本工事での鈹桁橋ではベントの設置位置から相鉄本線の建築限界まで100mm程度の離隔しかないためベント設備の鉄道営業線への転倒防止設置の検討が必要であった。またベント設備解体時はさらにスペースが制限されるので安全でありかつ線路閉鎖の時間内での解体方法を検討する必要があった。

また斜張橋では、A2橋台が既設擁壁上に構築されるため、斜張橋の反力を最小限とする必要があった。そのため桁架設後にケーブルの設計張力とA2橋台にかかる反力のバランスを調整しなおかつ相鉄本線と橋梁の下端との建築限界を確保するため橋梁のそりの状態も適切に管理して確保する必要があった。

3. 工夫・改善点と適用結果

(1) ベント設備の検討

ベント位置の狭小なことと相鉄本線までの建築限界の問題を解決するためにシングルベントの構造とし、自立の不安定を解消するために鈹桁橋のベント基礎を杭基礎とした。また営業線への転倒

防止として橋脚の土留めにブラケットを配置し水平力止め支材（H鋼）とベント頂部を連結して転倒防止設備を追加した。上記を線路閉鎖中の一晩で施工を完了するためあらかじめベント材を別ヤードで面組をしておき組立の手間と時間を最小限にして施工を行った（図-1）。

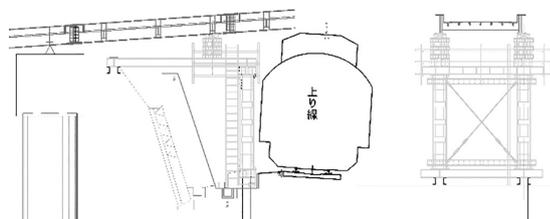


図-1 ベント設備

ベント設備解体時はさらにスペースが制限され、並木橋現道からベント設備を直接解体できないため、ベント最下端の基礎梁を橋軸直角方向に長くしてベント設備を橋軸直角方向に横移動させて作業区間を確保して、解体を行った。

横移動時は転倒防止として架設した桁からチェーンブロックでベント頂部を支えながらチルホールを使用して基礎梁上での横移動を行った。横移動の距離は、架設した橋桁をかわす位置まで横移動を行い待機したクレーンで一括に吊り上げて解体・撤去を行った（図-2）。

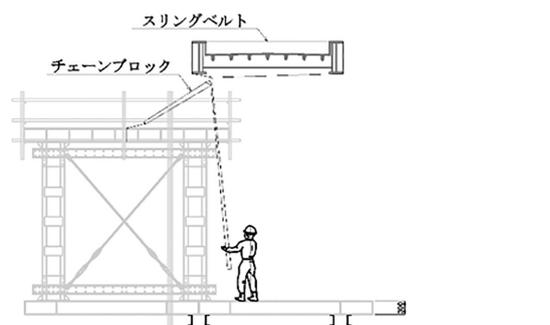


図-2 ベント解体図

本工事でのケーブルの張力管理は「高次振動法」を用いて行った。これは設計ケーブル張力が50kN程度と非常に小さく、一般的な振動法では正確なケーブル張力の測定が困難であった。また本工事ではA2橋台の反力低減が主たる目的であるためケーブル張力を測定しつつ、A2支承前面にロードセルを設置してA2反力を計測した。

ケーブル張力の導入は固定側のナットを専用の

油圧トルクレンチで締め付けることで張力を導入した。これにはあらかじめ本設のケーブルを使用して張力を導入し、その時の高次振動法にて計測した値とナットで固定した際のケーブルの余長との関係を計測しておき、その結果を現地での張力導入に反映した。そして実際の張力測定は全てのケーブルを余長の数値管理で設置してから、小田急線および相鉄本線の線路閉鎖時とケーブルに近接するため停電時に計測を行った。計測結果をもとに8本の全ケーブルの軸力バランスを微調整しながら、同時にA2橋台の反力を計測して、反力が設計値に対して $\pm 10\text{kN}$ 以内になるように調整を行った。また同じく橋梁のそりの形状も確認して列車走行に支障がないことを確認してすべての作業を終了した（図-3）。



図-3 ケーブル設置図

4. おわりに

本工事は、ほぼ全ての作業が鉄道の営業線上、もしくは近接工事であったため、安全管理に対して厳しい管理を求められた。特に線路閉鎖や停電を伴う作業は数か月前からの事前申請と各方面への周知が必要であり工程管理だけではなく限られた時間内での品質出来形管理の徹底と施工時間の短縮の工夫が必要であった。今後も事業者として技術面・安全面で貢献できるよう技術力の構築を図るものである。