

並木橋架設工事

CONSTRUCTION OF NAMIKI BRIDGE

水田 礼治* 本條 順一** 山内 隆***
 Reiji Mizuta Junichi honjo Takashi Yamauchi

1. まえがき

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。橋梁形式は既設並木橋を挟み斜張橋と鉸桁橋の異なる形式が採用されている（図-1）。

斜張橋が採用された理由としては、A2 橋台が既設擁壁上に構築されるため、新橋の反力を最小限とする必要があった。本稿では、A2 橋台反力制限を踏まえたケーブル張力管理および鉄道近接での支保工設備の安全対策について報告する。

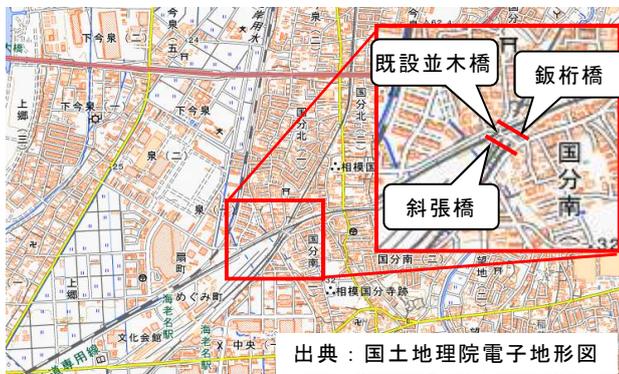


図-1 現場位置図

2. 工事概要

各橋梁の構造一般図を図-2, 3 に示す。

工 事 名：海老名市道 62 号線・1753 号線拡幅改良事業
 並木橋

発 注 者：相模鉄道株式会社・小田急電鉄株式会社
 元請会社 株式会社大林組

工事場所：神奈川県海老名市国分地内

工 期：令和元年 5 月 7 日～令和 5 年 3 月 31 日

構造形式：

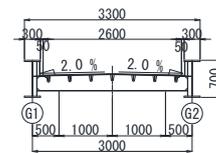
(1) 鋼 2 径間連続鋼床版斜張橋

橋 長：44.050m
 支 間 長：24.000m+18.600m
 有効幅員：2.600m
 鋼 重：50.3t

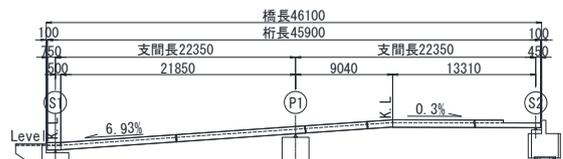
(2) 鋼 2 径間連続鋼床版鉸桁橋

橋 長：46.100m
 支 間 長：22.350m+22.350m
 有効幅員：2.600m
 鋼 重：44.9t

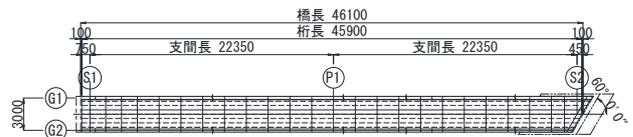
架設工法：トラッククレーン・ベント架設



a) 断面図



b) 側面図



c) 平面図

図-3 構造一般図（鉸桁橋）

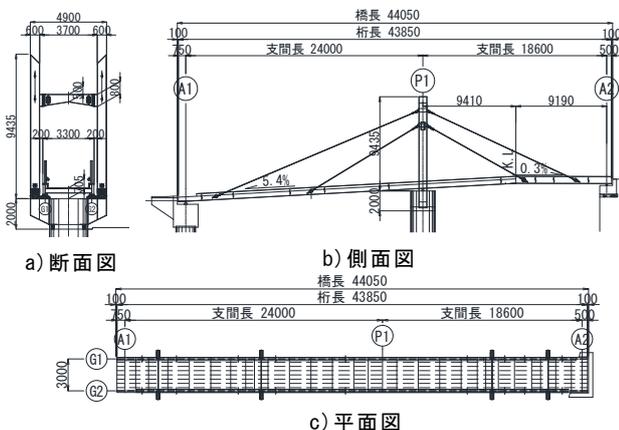


図-2 構造一般図（斜張橋）

* 工事本部 橋梁工事部 計画 1 課
 ** 工事本部 橋梁工事部 工事 2 課
 *** 技術開発本部 橋梁設計部 東京設計課

3. 工事の特色

本工事の施工は、並木橋現道上の交通規制を行い、道路上にクレーンを設置して桁架設を行うクレーン・ベント工法を採用した。ベント設備は、両鉄道の営業線に近接しているため、ベント設備の転倒防止を設置して架設を行った。

斜張橋 A2 橋台は、擁壁直下の軽量盛土上に位置するため、A2 橋台への反力を最小限とするよう、上部工反力を斜ケーブルにて緊張することによって、A2 橋台反力を低減している。

4. ベント設備における工夫

本工事では、斜張橋・鉸桁橋の順番で施工を行った。鉸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構造をシングルベントとした。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とした。図-4 にベント設備図を示す。

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するのが困難となることが予想されたため、基礎梁を長くしベント設備を橋軸直角方向に横移動させて解体を行った。図-5 にベント設備解体図を示す。

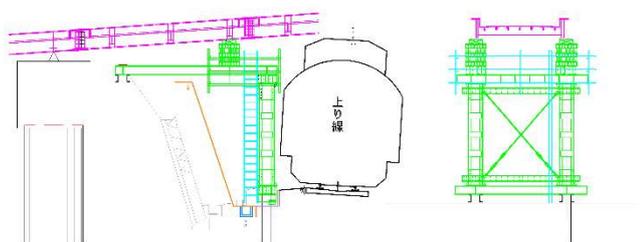


図-4 ベント設備

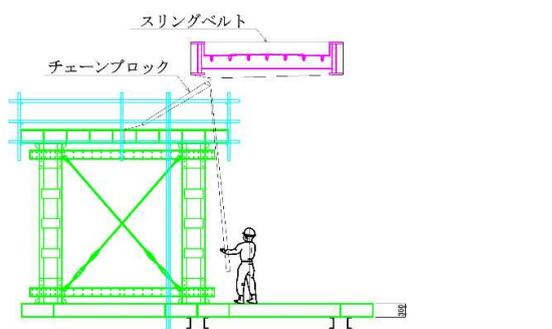


図-5 ベント設備解体図

5. 斜張橋ケーブル管理と A2 橋台の反力管理

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油圧トルクレンチを使用して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た高次振動法にてキャリブレーションを行い、その結果を現地での張力導入に反映した。張力測定は小田急線および相鉄本線の停電時に作業を行い、8 本の全ケーブルの軸力バランスを調整しながら、A2 橋台の反力を設計値に対して $\pm 10\text{kN}$ 以内になるように調整を行った。写真-1 に張力調整完了状況を示す。



写真-1 張力調整完了状況

6. あとがき

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、特に安全管理に対して厳しい管理を求められたが、多くの関係者のご指導により無事工事を完遂することができた。ご指導いただいた海老名市・小田急電鉄・相模鉄道・大林組の皆様に深く感謝申し上げます。