

合成斜張橋のケーブル張力管理と床版コンクリートの引張応力について

日本橋梁建設土木施工管理技士会

川田工業株式会社

東京工事部工事課

係長

秋谷 由 則[○]

Yoshinori Akiya

総括工事長

大 伴 利 夫

Toshio Ohtomo

係長

溝 口 勝

Masaru Mizoguchi

1. 工事概要

- (1) 工 事 名：是政橋 2 期鋼桁製作・架設工事
(その 1)
- (2) 発 注 者：東京都
- (3) 工事場所：府中市是政 5 丁目
- (4) 工 期：2006年10月 7 日～
2009年 6 月30日
- (5) 支 間 長：2 @121.2m
- (6) 有効幅員：車道7.0m、歩道4.0m

本橋は合成床版を用いた合成斜張橋であり、わが国ではきわめて実績の少ない橋梁形式です。ここでは、ケーブル張力管理と床版コンクリートの引張応力について報告します。

2. 架設工法

本橋の架設工法はトラッククレーン・ベント工法です。多点支持の状態の主桁、合成床版の下鋼板を架設し、床版コンクリートを打設、ケーブルの架設と張力調整を行った後、ベント設備を解体撤去しました。

3. 管理値の設定

架設時の形状管理項目として、主塔の傾き、主桁キャンバーは、道路橋示方書鋼橋編の規定より、それぞれ、

主塔の傾き： $\pm 1/500$ ($\pm 115\text{mm}$)

主桁キャンバー： $\pm (20+L/5)$ ($\pm 85\text{mm}$)

として管理を行いました。

ケーブル張力については、これまでの斜張橋の実績等を考慮して、設計値の $\pm 10\%$ 以内を管理値としました。

4. ケーブルの張力管理

ケーブルは最下段より順次架設することとし、事前に立体骨組解析により各施工段階での形状、

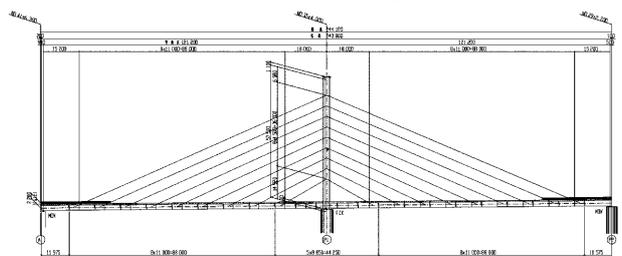


図-1 一般図



写真-1 完成写真(手前が本工事、奥は完成済の1期工事)

ケーブル張力等を算出しておき、これらを管理値としました。ケーブルを1段架設する毎に張力を測定し、管理値内となるよう調整しながら架設作業を行いました。ケーブル張力の計測は、ケーブル張力をジャッキにより直接測定する「ジャッキ法」と、ケーブルを振動させ、その固有振動数から間接的にケーブル張力を求める「振動法」の2種類がありますが、本橋では計測が比較的容易な「振動法」によることとしました。

5. 床版コンクリートの引張応力の照査

本橋は合成桁であり、施工途中で主桁に作用する負の曲げモーメントにより床版コンクリートに引張応力によるひび割れが発生しないよう配慮が必要です。ケーブル張力の管理値である設計値±10%に対して各施工段階における主桁の断面力を



写真-2 振動法による計測状況

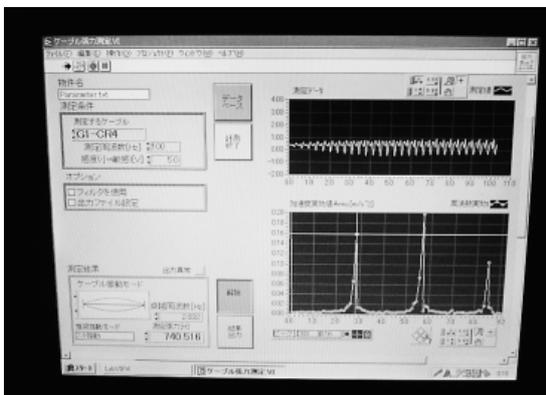


写真-3 パソコンによる固有振動数の計算

求め、床版コンクリートのひび割れ抵抗モーメントと対比を行いました。その結果、いずれの作業段階においてもひび割れが発生しないことを確認しました。

6. あとがき

斜張橋の架設においては架設計画に基づいた十分な事前検討が必要です。また、床版コンクリートを有する斜張橋の課題に対する解決策のひとつになるものと思います。

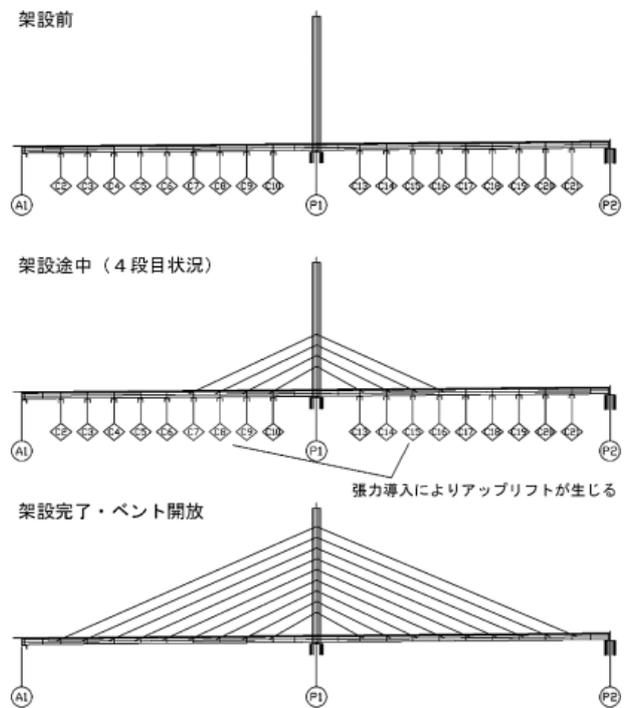


図-2 架設段階図（一部）

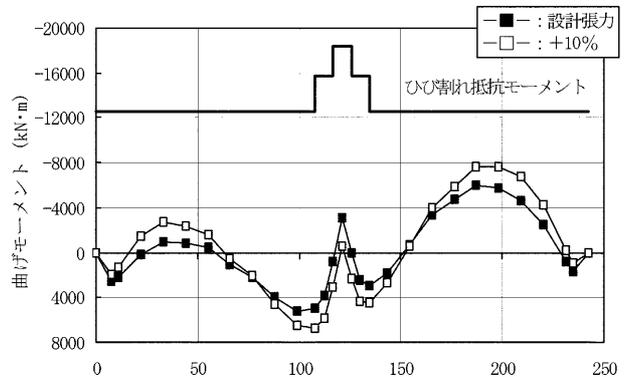


図-3 床版コンクリートの引張応力の照査
(架設完了、ベント開放時)