

ケーブルエレクション直吊り工法における曲線桁の架設

日本橋梁建設土木施工管理技士会

JFE エンジニアリング株式会社

現場代理人

渡 邊 康 之[○]

Yasuyuki Watanabe

監理技術者

石 川 尚 毅

Naoki Ishikawa

北日本機械株式会社

担当技術者

伊 藤 弘 之

Hiroyuki Itou

1. はじめに

工事概要

- (1) 工 事 名：平成22年度債務負担行為工事
道路改築事業（交付金・地方道）
一般県道鶴岡村上線
大針1号橋桁製作架設工事
- (2) 発 注 者：山形県
- (3) 工事場所：山形県鶴岡市大針地内
- (4) 工 期：平成22年10月9日～
平成23年12月16日

本工事は、同地区内を流れる大鳥川を跨ぐ橋梁である。

- ・橋梁形式：単純非合成箱桁橋

- ・橋長：75.800m
- ・支間長：74.100m
- ・有効幅員：8.500m
- ・鋼重：450 t
- ・平面線形：R=160m

架設工法：ケーブルエレクション直吊り工法

本報告は、曲線桁のケーブルエレクション直吊り工法による架設の特徴や工夫した点について記述する。

2. 現場における問題点

主桁ブロックの架設順番は支間中央より振り分けでの架設としたが問題点は、以下の通りであった。

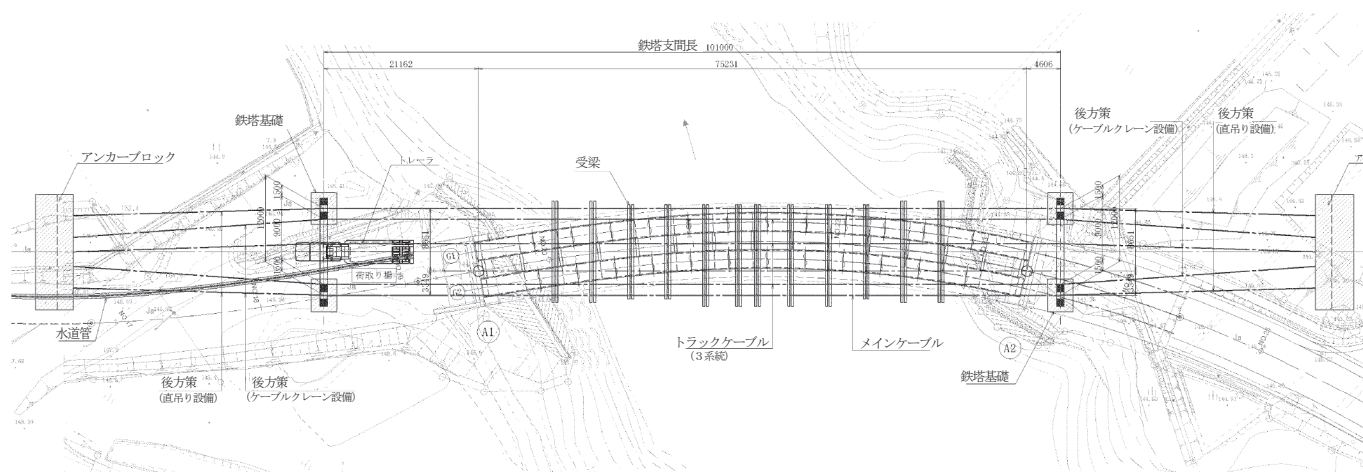


図-1



図-2 無負荷状態での主桁受け梁



図-3 油圧調整装置

- ①支間中央部では下流よりに荷重が偏心し、支点部付近では上流側に荷重が偏心するため、架設初段階では、架設ブロックが下流側へ移動する。(図-1)
- ②同上の理由から完成形で設定した直吊りメインケーブルのサグに高低差が出て無負荷の状態は主桁受け梁に傾斜がついてしまい、そのままの状態では架設が出来ない。(図-2)
- ③ケーブルクレーンの走行ラインと主桁架設位置の軸線が大きくずれるところがあり、主桁を受け梁の定位置に架設するのが一般のケーブルクレーン架設に比べて困難である。

3. 工夫・改善点・適用結果

- ①主桁の下流側への偏心は最終的には定位置に戻るのも無理な矯正は行わず、架設完了時での受梁と主桁を治具にて固定し一体化して架設作業を行ったことにより架設途上での桁の安定度が高まり、安全に作業することができた。
- ②計画の段階から架設ステップの検証を行い架設初期段階ではメインケーブルおよびハンガー索に掛かる張力が低いので受け梁傾斜を水平に調整して架設を行い、架設ステップが進むに連れて増える張力を油圧調整装置を用いて、張力管理・高さ管理（ハンガー索の長さ）をしながら架設を行った。常にデジタル表示で各点の荷重

が表示されるので確実に変化に対応することができた。(図-3)

- ③ケーブルクレーンの構成を両サイド35 t 吊り、センターを25 t 吊りとし、センターのクレーンでも主桁ブロックの吊り上げが可能な構成とした事によって荷重の偏心に柔軟に対応することができた。

結果、桁の出来形（桁のそり）において規格値の30%以内に収めることができた。

4. おわりに

適用条件、採用時の留意点

ハンガー油圧調整装置について、今回採用したPC 鋼棒を使用したハンガー設備の長さが最大で約15m程度あり、立て起こし、取付の際に曲がる可能性があるので注意が必要である。

荷重のデジタル表示、油圧配管について、今回の油圧系統は全部で24系統あるので配管時には行き先表示等を明確にして誤配管、誤操作をしないように注意が必要である

R = 160mの曲線箱桁橋のケーブルエレクション直吊り工法による架設であり問題点は多々あったが、計画段階で数ケースの架設ステップの検証を行なったことにより、架設時の調整等を少なくすることができ、安全かつ効率的に架設作業を行うことができた。