

V-68

三戸望郷大橋、世界最大支間長の3径間連続エクストラードボードPC橋

鹿島建設(株) 東北支店 土木部 技術設計グループ 正会員 ○阿部裕彰
 東日本旅客鉄道(株) 東北工事事務所 東北・北課 正会員 池野誠司
 鹿島建設(株) 東北支店 三戸大橋JR工区工事事務所 工藤宏生

1. はじめに

本橋は、青森県の農業振興地域である南部町～三戸町～田子町を東西に結ぶ「三戸地区広域営農団地農道整備事業」の一環として建設された橋長400mの3径間連続エクストラードボードPC橋である。

本橋の中央径間は、急峻な山間を流れる1級河川馬淵川と青い森鉄道(旧JR東北本線)及び三戸町道を同時に跨ぐため、中央支間長は200mとなり、2005年竣工時点において、鋼桁を併用しないエクストラードボードPC橋としては世界最大支間長となる。

また、橋長400mのうち青い森鉄道上を跨ぐ左岸側の工事は、事業主体である青森県が東日本旅客鉄道(株)に委託して施工された。(写真-1)

2. 工事概要

本橋の橋梁諸元を以下に示す。また、全体一般図を図-1に示す。

- ・ 工事名：東北本線目時・三戸間三戸大橋新設
- ・ 工事場所：青森県三戸郡三戸町大字梅内地内
- ・ 構造形式：3径間連続エクストラードボードPC橋
- ・ 橋長：400m (99.25m+200m+99.25m)
- ・ 工期：平成13年7月27日～平成16年11月22日

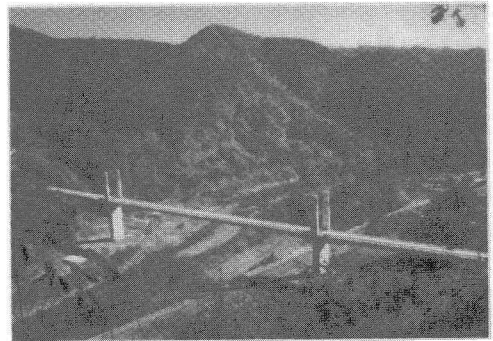


写真-1 完成写真

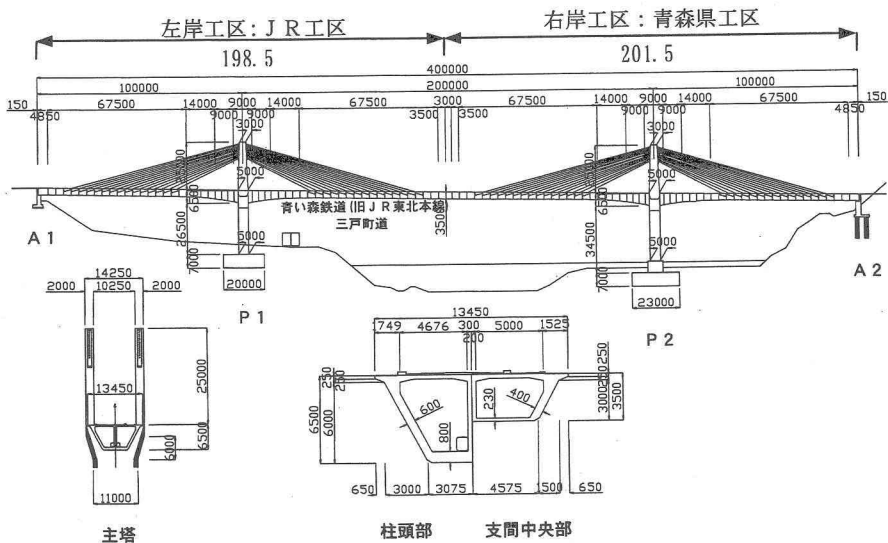


図-1 全体一般図

3. 工事の特徴

(1) 長大橋に適した新しい斜材システムを採用

本橋の斜材には架設時の安全性と施工の合理化に配慮し、「工場製作型」のマルチエポキシケーブル斜材

システムを採用した。

斜材はフロポンド細粒エポキシ被覆を施したφ15.2mm のストランドを工場では19本(19S15.2)又は27本(27S15.2)束ね、更に高密度ポリエチレン被覆したマルチエポキシケーブル(写真-3)であり、耐久性も優れている。

この斜材システムの採用により次のような効果があった。

- ① 斜材架設用の大掛かりな総足場が不要となり、鉄道営業線及び町道上空においても安全に施工が出来た。
- ② 品質管理が行届いた工場で二重防錆加工が施されるため、耐久性に対する信頼度が高い。
- ③ 短期間で斜材架設から斜材緊張が可能となり、またグラウト作業がないため工期が短縮された。

本橋では、工場から搬入された斜材を橋面に設置したアンリーラーに乗せ、クレーンとウインチを併用して架設を行った(写真-4)。

また、主塔の斜材定着部(サドル部)はこれまでの最大規模であり、本斜材システムを適用するにあたっては、事前に実物大の引抜き試験を実施し、十分な付着性能があることを確認した。

(2) 長大橋で育んだ施工管理技術を展開し精度よく橋体を構築

斜材張力調整を行わない長大エクストラード橋における上越し管理は、本橋の最重要課題であり、両工区とも、橋体温度測定用熱電対と傾斜計を中心とした計測システムを設置した。

システムは、上越し管理の効率化を図るため、現場に設置した計測機器の測定データを無線機によって工事事務所内の計測システムに送信し、工事事務所内 LAN によって影響線解析データベースとリンクさせた。(写真-5)

これにより、時々刻々変化する荷重と温度による橋体挙動を適宜迅速に把握することが可能となり、施工用の型枠セット高さを的確に決定出来た。

4. おわりに

平成16年11月に本工事は無事しゅん功し、本橋を含めた広域農道は本年4月に開通予定となっている。

本工事では、新しい斜材システムの採用し、その施工管理の手法を確立することができ、特に、東北地方での冬期施工における斜材架設に関しては、自由長部のグラウトが不要な工法で、鉄道営業線上という安全面では特に慎重に施工をすることが必要な箇所での施工技術も確立できた。

本工事では同形式橋梁では世界最大支間の橋梁を建設することができ、今後は、本工事での経験が同形式の大規模橋梁や鉄道営業線上空での橋梁建設の一助となれば幸いと考えている。

最後に、本稿作成にあたり、右岸工区に関する資料をご提供いただいた青森県三戸地方農林水産事務所に御礼申し上げます。

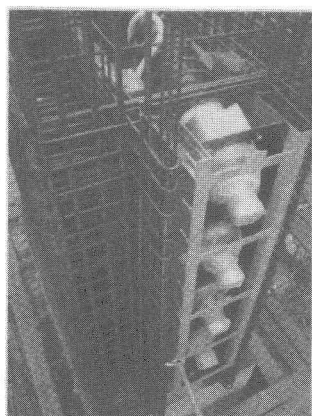


写真-2 主塔サドル組立状況

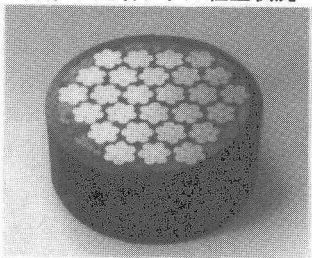


写真-3 マルチエポキシケーブル断面

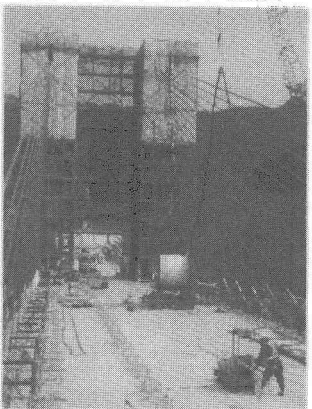


写真-4 斜材架設状況

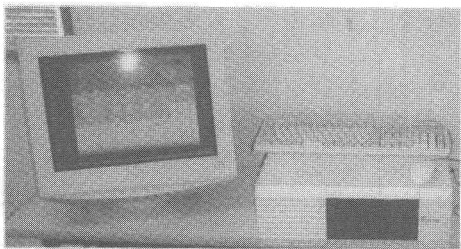


写真-5 計測管理システム