

技術紹介

送出し支保工桁を用いた新設横梁の施工

～交通開放しての横梁増設事例～

Construction Method for Launching Beam across a Road: Erection of New Transverse Beams

屋鋪 暁志 *1
Satoshi YASHIKI

中西 巖 *2
Iwao NAKANISHI

新西 海杜 *3
Kaito SHINNISHI

1. はじめに

本橋は、首都高速 1 号羽田線の大井競馬場に隣接した海岸通り街路直上に建設された2～3径間連続のPCゲルバー橋であります。1963年（昭和38年）12月の供用開始から50年以上経過しており、2007年（平成19年）までに実施された定期点検によって、PC桁ゲルバー部に局部的に大きなひび割れ（最大ひび割れ幅 3.0 mm）が確認されました。こうした状況を抜本的に改善するために、ゲルバー部の桁連続化およびゲルバー部の切断分離を行います。このとき、ゲルバー部を切断分離する箇所に新設の上部工横梁と橋脚を構築します。新設する上部工横梁は、街路を跨ぐ2径間連続のPC構造です。

本稿では、このPC構造の上部工横梁の施工方法について紹介します。

2. 設備概要・現場条件

土留め設備：自立式鋼矢板 SP-3 型（H=9.5 m）

ベント設備：C型パイプベント H=4 m×12 本/橋脚当り、
鋼製枕梁 H400,H300,H200,H150、油圧ジャッキ他

支保工設備：製作桁 H700×400×22×32(L=12m×2 本)、
鋼製枕梁 H250,H200,H150、
パイプサポート、油圧ジャッキ他
送出し設備：手延べ機 H400、チルホール 4 台、
ローラー10 台 他

<現場施工条件>

- ・街路（海岸通り）昼間片側 2 車線開放
夜間片側 1 車線開放
- ・夜間街路規制の時間：23：00～6：00
- ・街路の通行止め不可（迂回路の確保ができないため）

3. 上部工横梁の施工方法

上部工横梁を構築するためには支保工設備を設置しなくてはなりません。現場の施工条件から街路の交通確保が問題となりました。また、上部工横梁完成後はゲルバー部の既設桁の切断分離と新設橋脚への反力受替え作業を行うため、ジャッキアップベント設備を設置しなければなりません。限られたスペースの常設作業帯の中で、これらの制約条件をクリアして施工するため、ジャッキアップベント設備と支保工設備を融合させて、両方を

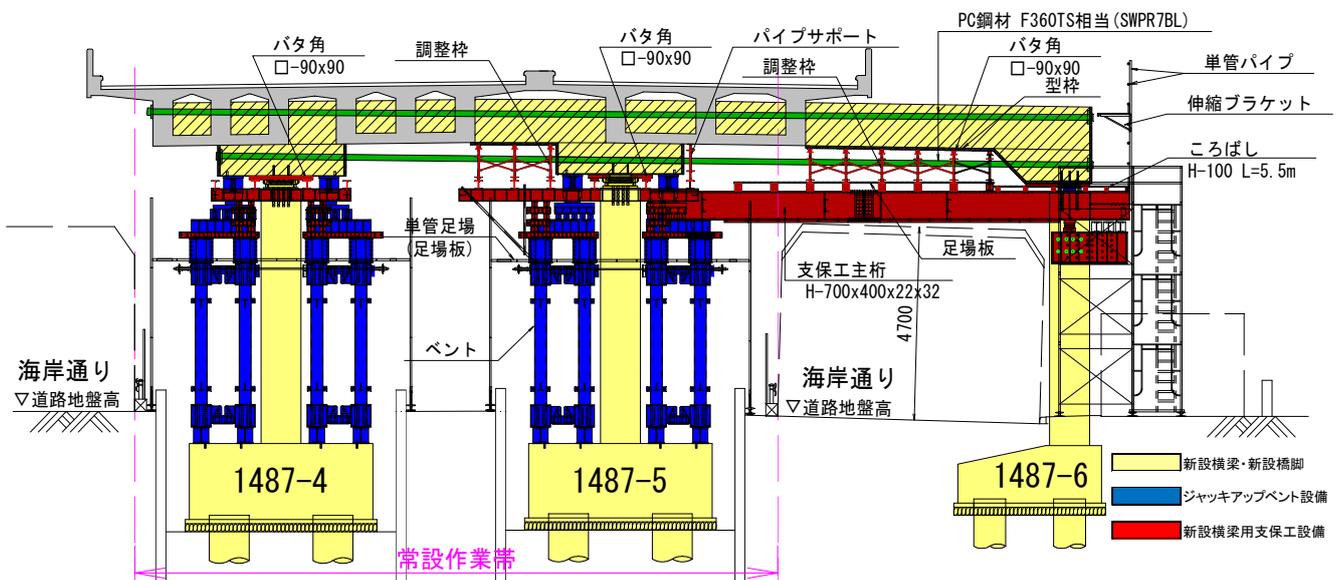


図 1 新設上部工横梁用全体設備図

*1 川田建設(株)機材部西日本機材センター 所長

*2 川田建設(株)東日本統括支店事業推進部工事課 総括工事長

*3 川田建設(株)東日本統括支店事業推進部工事課

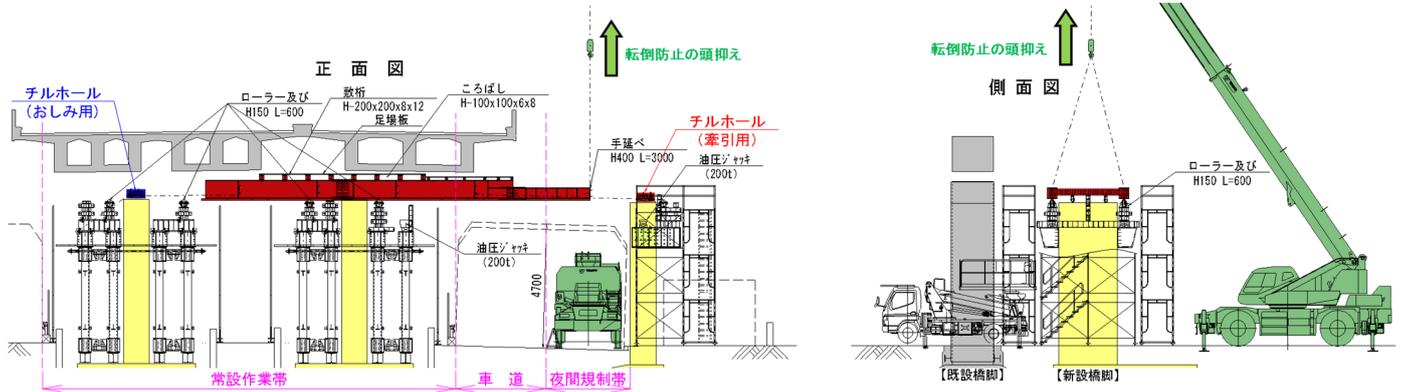


図2 支保工桁の架設計画図

兼用できる仮設備としました(図1)。

一番の問題となったのは、街路を通行止めできないため、街路を跨ぐ支保工桁の架設方法でした。そこで、周辺の信号機の夜間時間を調査(表1, 写真1)して検討した結果、夜間赤信号時間を利用した送出し工法で架設する¹⁾こととしました(図2, 写真3)。

表1 周辺の信号機夜間時間

	信号1サイクル(2分)												計測値
	1分						2分						
	10	20	30	40	50	60	10	20	30	40	50	60	
夜間信号時間	青信号						赤信号						1分10秒
信号①	青信号						赤信号						50秒
信号②	青信号						赤信号						29秒
青時間(本街)	青信号												1分31秒
青時間(本折)	青信号												

1時間当りの実質作業時間: 15分

※夜間、22:00頃の計測結果

↑ 信号②: 左折車両が優先の青信号を踏って向いてくる。夜間は車両速度が遅い。

← 実質作業時間 30秒



写真1 信号機調査箇所写真

支保工桁は、前もって昼間に地組立するため、常設作業帯内に納まる長さ12mとしています(写真2)。



写真2 作業帯内での支保工桁地組立完了写真



写真3 支保工桁の夜間送出し状況写真

送出し工法では、支保工桁の総重量が約10tであったため、牽引およびおし装置としてチルホールを使用しました。ここで支保工桁は、常設作業帯内で地組立が可能な長さに制限したため、転倒防止のフェイルセーフ対策として手延べ機先端でクレーンから控えを取って作業しました(写真3)。これらの対策を行った結果、30秒/1ステップ×25ステップにより無事1夜間で支保工桁の送出し作業を終えることができました(写真4)。



写真4 支保工桁設置完了写真

4. おわりに

最後に、ご協力・ご指導頂いた首都高速道路株式会社の皆様ならびに関係各署の方々に厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 原靖知: 勝島地区の送出し工法を用いた横梁新設工事, 首都高技報第47号, pp.4-9-3, 2015.