

施工計画

大通りを横断する歩道橋架設工事について

日本橋梁建設土木施工管理技士会

株式会社駒井ハルテック

現場代理人

設計担当者

岡本 茂[○]

板垣 定範

Shigeru Okamoto

Sadanori Itagaki

1. はじめに

本工事は、東京湾に近接した海浜大通りを横断する単径間パイプアーチ型の歩道橋工事である。施工範囲には基礎工，下部工，上部工，橋面，周辺歩道等復旧が含まれていた。

橋梁はP1, P2にて下部工と一体化するラーメン構造を採用している。鋼桁はパイプアーチ，床版はプレキャストPC床版を採用し，スレンダーなシルエットとなるよう景観に配慮されている。

跨道部は，上下6車線の市道を1夜間4時間（0:00～4:00）の通行止めを行い，一括架設を行った。

工事概要

- (1) 工事名：幕張A地区住宅地海浜デッキ整備工事（上部工）
- (2) 発注者：千葉県企業庁
- (3) 工事場所：千葉市美浜区打瀬3丁目～美浜
- (4) 工期：平成22年9月3日～
平成24年3月25日
- (5) 構造形式：単径間パイプアーチ橋
- (6) 橋長：63.15m
- (7) 幅員：4.00m
- (8) 鋼重：103.5 t

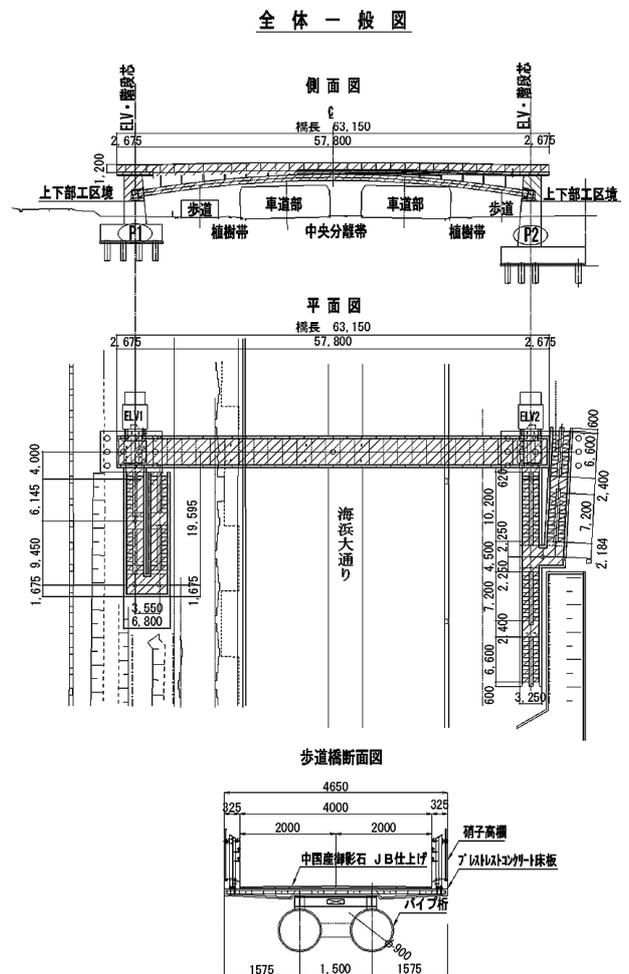


図-1 一般図

2. 施工における課題

1) 今回の交通規制は1夜間に限定され、また幹線道路を最大10km迂回させることによる交通影響が広範囲となるため確実な施工による交通規制時間の短縮が求められた。

表-1 タイムスケジュール

作業内容	6月30日(夜間)			7月1日(夜間)					記事
	1時間	2時間	3時間	1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	
交通規制(全面通行止)									
準備工(吊り上げ準備、看板配置等)									
交通規制工(歩道側1車線規制)									
全面通行止中の作業内容	追出確認、規制開始								
	アーチ桁旋回、移動								
	P2側 ジョイント作業								
	ベント高さ調整								
	P1側 ジョイント作業								
	全体位置調整								
	桁ランニング・跡片付								
規制解除(看板撤去)									
看板回収 場内片付け									

2) 東日本大震災により橋脚付近に液状化が生じ、橋脚の引渡し時期が遅れたことにより、現場施工期間短縮の対策が必要となった。

3. 対応策と適用結果

1) 継手部形状の変更

継手部のクリアランスを確保し、架設時間を短縮できるように先に架設した継手部仕口を上を開け、一括架設時の桁落とし込み施工が行い易くなるよう、現場溶接継手部の仕口形状を斜め受け形状とした(図-2)。



図-2 該当継手部架設状況

2) 地組桁の変更

当初、P2側アンカーフレームおよび第1節をP2前のベントを用いて事前に設置し、P1側のアンカーフレームおよび桁を地組し一括架設を行う計画であった。

先行して単材架設するP2橋脚のアンカーフレームの配置前確認を行ったところ、アンカーフレームと鉄筋の干渉が判明したため(図-3)、鉄筋の加工とアンカーフレームの加工を行う必要があり、加工完了後にP2側は、結合部鉄筋を縫って設置完了した。しかし、当初計画の通りP1側基部まで大ブロック地組した状態で基部の結合部鉄筋を縫って規制時間内で一括架設する事は、不可能であると判断した。



図-3 P2橋脚部架設前状況

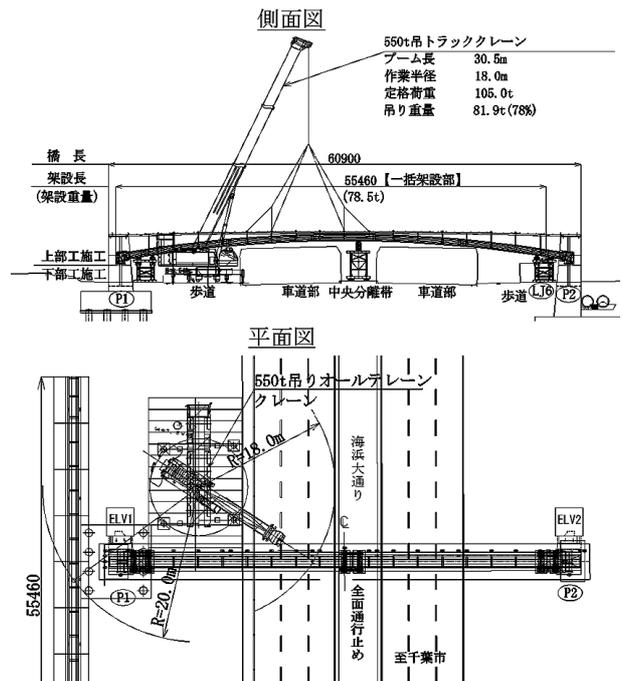


図-4 変更前架設計画図

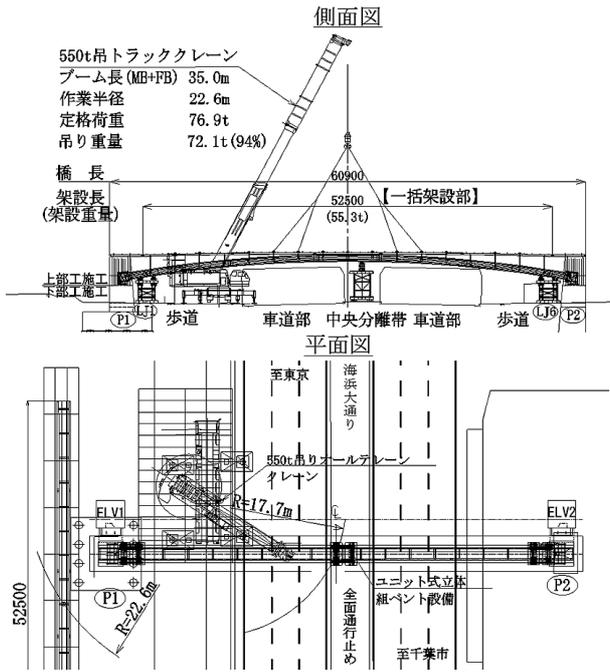


図-5 変更後架設計画図

そこで、P2橋脚もP1橋脚同様、アンカーフレームおよび第1節はベントを用いて事前に設置し、径間部を地組して一括架設する方法に変更した。

変更前の架設計画図を図-4に、変更後の架設計画図を図-5に示す。

上記対策に加え、架設桁端部と中央部に仮受ベントを配置することにより、4時間の通行止め規制を予定通り解除することが出来た。

3) 架設足場の先行取付け

地組桁架設後の足場設置作業は、交通規制を回避するため、桁地組立時に設置し足場を含めた一括架設を行った。



図-6 足場先行設置



図-7 夜間架設状況

架設重量は、桁自重に加え約13t増加したが、足場設備を地上にて架設部材に先行取付けすることで、足場設置に伴う交通規制回数を減らすことができた。また不安定な状態で桁と足場を存置する期間を無くし道路上への落下物を防止することができ、道路利用者（車両・歩行者）に対する安全性を大きく向上することができた。

4) 桁キャンバーの調整

一括架設後のLJ1、LJ6の脚基部との添接部は、確認すると上部のルートギャップが広く、下部が狭いV字型となり添接することができない状態であった。

架設後のキャンバー計測結果を図-8に示す。

原因は、P1・P2橋脚アンカーフレームが下部工と一体化されていないため、設計値より大きなたわみが生じ、添接部付近の桁高さが支間中央側に下がっていることが分かった。

架設系を考慮し3点固定でのたわみを再計算にて確認し、支間中央に設置したベントを所定の高さまで上げ越して現場継手部の仕口高さを調整し整合させた。この調整作業によりルートギャップが平行となり、エレクトロニクスピースのドリフトピンと仮ボルトを挿入し、キャンバーを確認後、現場溶接前および剛結部のコンクリート打設施工を

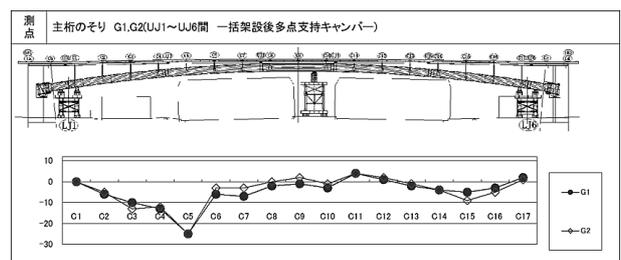


図-8 架設後キャンバー計測結果

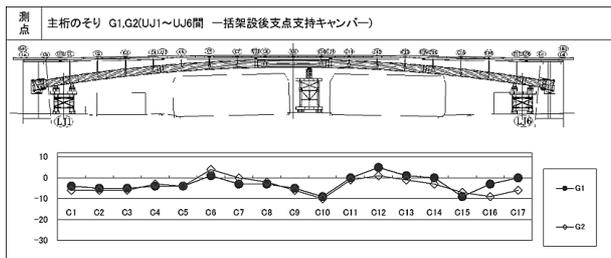


図-9 架設完了後カンバー計測結果

行った。

この結果、架設完了カンバーの施工誤差は、 $\pm 10\text{mm}$ 以下という良好な出来形確保を可能とした(図-9)。

5) プレキャスト床版構造の変更

契約時の階段部プレキャスト床版は平板構造であり、底板、地覆、側板を場所打ちコンクリートにて施工する構造を採用していた。

完成時の景観は変更させず、現場工期を短縮させる方法として、現場におけるコンクリート打設回数、型枠施工、型枠撤去作業を減らせるよう、底板および地覆をプレキャスト床版として工場で施工する一体構造を提案し、現場工程を短縮した(図-10)。

6) 橋脚剛結部鉄筋構造の工夫

剛結部の配筋計画では、アンカーフレーム(図-3)周囲の鉄筋が入り組んでいたためアンカー

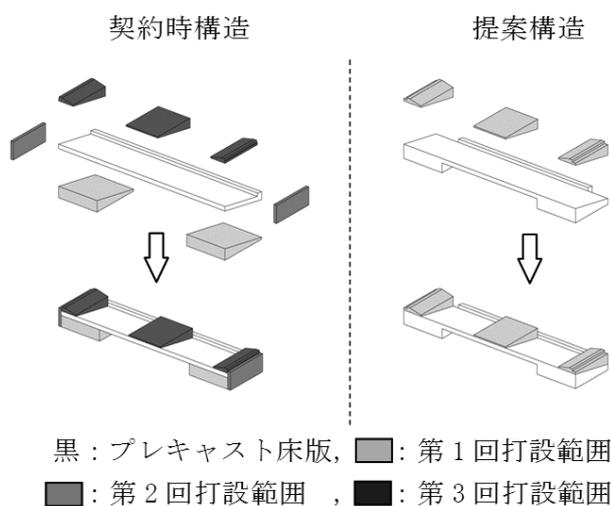


図-10 プレキャスト床版構造



図-11 シーサイドデッキ完成写真

フレーム据付け後の配筋作業が煩雑かつ組立困難な部位もあったことから、鉄筋の接合方法を重ね継手方式に替えエンクローズド溶接継手方式を、また中間帯鉄筋の定着部をRフック加工からEG定着(円形の機械式定着板)工法を採用することとした。

これらの工夫により当初、困難と考えられていた配筋作業を速やかに施工することができ所要の工程確保が可能となった。

4. おわりに

本橋は、景観に配慮しパイプアーチと階段桁の丸柱、これらの曲線により柔らかい印象を与える構造になっている。高欄内には、LED照明が埋め込まれ、その外側には飛来落下防止ガラスを設置したデザイン性を重視した美しい歩道橋である。また、エレベーターがベイタウン側および公園側に1基ずつ配置され、和紙を挟み込んだガラス内部からの照明により遠方から見ると提灯をイメージした光を発する。

様々な諸条件をクリアし、ベッドタウンのランドマークを無事故・無災害で完工することができた。

工事を御指導いただいた千葉県企業庁の方々から現場で安全第一に施工に当たっていただいた作業員の方々まで、この場をお借りして関係各位の皆様に御礼を申し上げます。