

# 第1今池Bo架替

## Replacement of Daiichi-Imaike BO



牧本 健一\*<sup>1</sup>  
Kenichi MAKIMOTO



江川 義広\*<sup>2</sup>  
Yoshihiro EGAWA



村尾 学\*<sup>3</sup>  
Manabu MURAO



藤岡 大地\*<sup>4</sup>  
Daichi FUJIOKA

### 要旨

本工事は西日本旅客鉄道(株)近畿統括本部と大阪府堺市との協定により、JR阪和線堺市・三国ヶ丘駅間の第一今池橋りょう（こ線道路橋：天王寺起点9k500m付近）の老朽化と狭小幅員機能不足による架替え工事について報告する。

キーワード：RC橋撤去，狭小ヤード施工

### 1. はじめに

本工事は、既存の第一今池橋りょうの老朽化と狭小幅員機能不足により架替えを行うものである。

第一今池橋りょうの架替え施工フロー（図-1）として、既設橋は近隣を住宅密集地に囲まれており、歩行者・自転車の交通が頻繁であるために、既設橋撤去前に歩行者・自転車の通行できる仮歩道橋架設を行った後に、既設橋の撤去・新設橋の架設を行う流れであった。

本稿においては、既設桁・既設橋脚撤去と新設桁架設を中心に報告する。

### 2. 工事概要

以下に構造一般図（図-2、図-3、図-4）を示すとともに、概要を示す。

工事名：堺市・三国ヶ丘今池第1Bo改築

発注者：大鉄工業株式会社 土木支店

施工場所：大阪府堺市北区東三国ヶ丘町1丁目地内

橋梁形式：（既設橋）3主桁RCラーメン橋

（新設橋）単純充実合成床版橋

橋長：（既設橋）19.200m

（新設橋）19.600m

支間長：（既設橋）10.070m<橋脚間>

（新設橋）18.940m

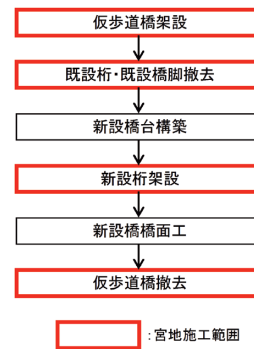


図-1 全体施工フローチャート

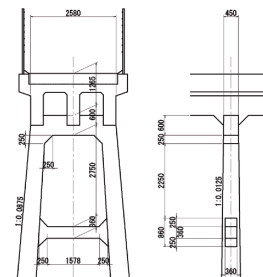


図-2 既設桁・橋脚構造一般図（断面）

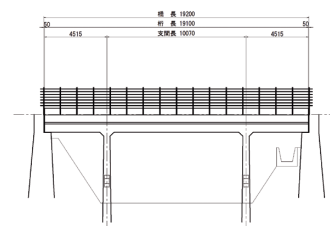


図-3 既設桁・橋脚構造一般図（側面）

\*<sup>1</sup> 関西支社関西工事・計画部関西建設工事グループ現場所長

\*<sup>2</sup> 関西支社関西工事・計画部関西建設工事グループ現場所長

\*<sup>3</sup> 関西支社関西工事・計画部関西建設計画グループサブリーダー

\*<sup>4</sup> 関西支社関西工事・計画部関西建設計画グループ副主任



写真一 既設橋全景側面方向（施工前）



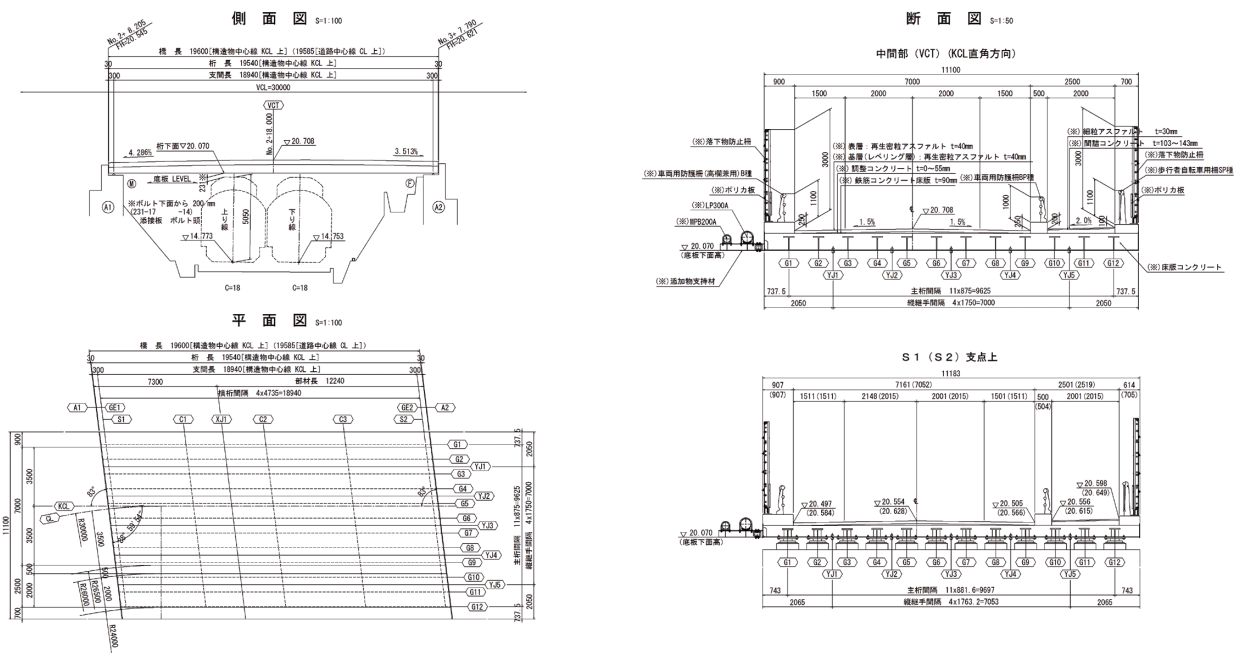
写真二 既設橋全景断面方向（施工前）



写真三 新設橋全景断面方向（施工完了）



写真四 新設橋全景断面方向（施工完了）



図一四 新設橋上部工構造一般図

### 3. 現場施工報告

#### (1) 大型クレーン使用計画

当現場の施工条件の特性として、鉄道上での作業は大半が夜間作業、架け替えにおけるクレーン使用での作業は線路閉鎖、キ電停止間合いでの作業となり、また、間合い時間は実作業時間120分と非常に短い時間での作業制約を受けた現場であった。

そこで上記の特性及び狭隘なヤード形状を考慮すると大型クレーンによる架設工法が有用であると着眼し、施工計画を立案した。しかし、現地近隣が住宅密集地であり、また、中学校等の公共施設もあったことから、道路を常時占用する事ができない制約も受け、大型クレーンは作業毎に組立・解体を余儀なくされた。そこで組立・解体の作業時間を極力短縮することを検討し、クレーンのカウンター設備はヤード内に仮置きして、クレーン本体を近くのヤードに回送する方法をとり、この施工計画案をスムーズに行うことができた(図-5)。

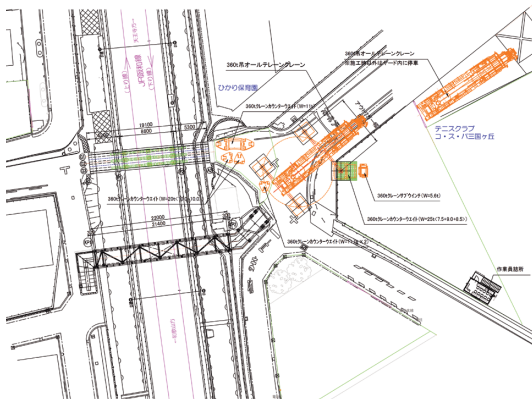


図-5 大型クレーン配置一般図

#### (2) 既設桁撤去計画の変更

当初発注案は、小型クレーンにて主桁・地覆・橋脚を合計55ブロックに切断する計画であった。そのため夜間線路内での作業が多くなると切断途中における鉄道内での不安定な状態が長く続くことに懸念を抱き、以下に記す大型クレーンによる撤去の再検討案の提案を行い実施した。

##### ① 吊台棒による既設橋の撤去

既設桁撤去時における途中の不安定な状態をなくすことに着眼し、鉄道直上である中央径間部分においては、吊台棒によるブロック撤去を行った。吊台棒によりコンクリート橋体部分を吊込むことにより橋体に付加的な応力をかけることなくスムーズに撤去することができた。(写真-5)



写真-5 既設橋中央径間撤去状況

##### ② 橋脚の大ブロック撤去

建築限界ギリギリに橋脚があるため、部分切断するには作業足場を作業日毎に組バラシしなければならない、時間的に不可能と判断し、大ブロックによる撤去の方針に切り替えた。(写真-6)



写真-6 既設橋脚撤去状況

上記の撤去方針にかえる事により、全体で11ブロックの撤去数に減らすことができ、鉄道内での作業が簡素化、鉄道上での安全性が向上すると同時に全体工期の短縮にも繋げることができた。

#### 4. 当現場における創意工夫

##### (1) 鉄道内での作業足場の工夫①〔既設桁側径間〕

既設桁切断時のワイヤーソーの防護と撤去時の足場として作業足場が必要となった。当初計画は枠組足場による下からの組み上げ方式の作業足場構造であったが、足元の処理が多くなると組立部材数が多くなり作業時間的にも制約されていたため橋脚と橋台をスパンとする作業構台の構造を採用した。主材を軽量H鋼（H150×100×3.2×4.5 10.6kg/m）を使用し長スパンでの荷重を支持することができ部材数を少なくすることができた。また、軽量材の部材割を人力での作業が可能な重量に配慮する事によって桁下の空間施工をスムーズで作業することができた。（写真一7）



写真一7 既設桁側径間作業構台足場

##### (2) 鉄道内での作業足場の工夫②〔既設桁中央径間〕

意味合いは（1）と同様な作業足場であるが、上下線の直上であり建築限界と桁下空間がほぼない場所であったため、主桁間隔に合わせた木材のブロック板を製作し、主桁側面にアンクル材を固定、その上に木材ブロックを順次でせて設置した。この部材に関しても極力、組立部材数を少なくして作業量を簡素化、また、人力にて施工できる重量を配慮することによって桁下の空間施工でスムーズに作業することができた。（写真一8）



写真一8 既設桁中央径間作業足場

##### (3) 鉄道内での作業足場の工夫③〔新設桁〕

今回の新設桁は下面足場が不要であるが、地覆・落下物防止柵を設置するための側部足場は必要となった。足場構造としては新設桁の下面から建築限界までの高さが200mm程度しかなかったので、PC桁の架設等で構造が見受けられる張出し構造の足場とした。また、トロリー線との離隔の関係より絶縁防止用単管を使用した足場とした。組立に関してはバランスを検討して新設桁に全ての足場を設置した状態で架設を行い、鉄道上での足場組立による高所作業をなくすようにした。（写真一9、写真一10）



写真一9 新設桁架設状況



写真-10 新設桁側部足場

#### (4) 狭隘な地組ヤードの有効利用

今回のヤードは新設桁の1ブロックを組立するのに最低限のヤード面積しかなかった。クレーン能力により3回の地組→架設の繰り返しの工程となるが、鉄道線上において組立途中による不安定な状況を極力短くするために連続日での架設方針に決定、上部空間を利用した3層地組ベントとし、また、受梁をそれぞれの地組桁で分けることにより、単独での桁調整ができる構造ベントとした。(写真-11)



写真-11 3層地組ベント

#### (5) 軌陸高所作業車の有効利用

通常、鉄道上での足場解体作業は線路防護柵外からの高所作業車、また、橋面上から橋梁点検車を使用することが多く、トロリー線付近はどうしても寄り付き難い状況が多くなる。今回、現場近くに載線場があったおかげで軌陸高所作業車を使用する足場解体となった。その結果、トロリー線付近での安全作業は格段に上がり、工程

短縮にも繋げることができた。(写真-12)



写真-12 軌陸高所作業車による足場解体

## 4. おわりに

本工事は、狭隘な作業ヤードと鉄道営業線上空作業により、多くの困難を極めるとともに安全最優先は当然ながら住宅密集地における近隣住民への騒音配慮にも苦慮した現場でもあった。今後、事業計画や架設計画の中で、より現地の条件に合わせた施工方針や施工しやすいヤードを確保することが重要と考えられる。

## <謝辞>

最後に、平成26年10月より着手し平成27年12月までの約1年の中で一連の工事を無事故・無災害で完工することができ、平成27年12月10日をもって新設の今池橋りょうとして開通を迎えることができたのは、西日本旅客鉄道(株) 大阪土木技術センター、大鉄工業(株) 土木支店今池作業所の方々の指導、協力があったのもであり、また、各協力業者の力があって成し遂げられましたものであります。この誌上を借りて関係各位に対してお礼申し上げます。

2016.3.2 受付