

# おおさか東線 寝屋川橋梁の架設

## Construction of Neyagawa Bridge along Osaka Higashi Line



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



村尾 学\*<sup>2</sup>  
Manabu MURAO



瀬尾 隆征\*<sup>3</sup>  
Takayuki SEO



小松 篤史\*<sup>4</sup>  
Atsushi KOMATSU

### 要 旨

本工事は、西日本旅客鉄道の鉄道路線片町線の貨物支線である城東貨物線を改良して旅客営業を行う、おおさか東線の内鴨野駅、放出駅間を流れる寝屋川上空の架橋工事を行うものである。第三セクター会社の大阪外環状鉄道が第三種鉄道事業者として路線の建設を行っている。開業は2018年度末の予定になっており、現在全線に渡って工事が実施されている。今後本工事においては、在来片町線の上下線旧桁の解体工事、上り線トラス桁の架設工事と進捗していく。本稿では下り線トラス桁（文中T1トラス）の架設工事について詳述する。

キーワード：送出方法，主桁降下方法

### 1. はじめに

本橋は、おおさか東線新設鉄道線の内、寝屋川及び大阪府道上空を跨ぐ、複線曲線トラス桁である。

流域面積疎外の条件から河川内の仮受設備の設置が制限され、現場近傍が住宅密集地であり大型クレーンの乗り入れが困難であった。

また、極端に狭い作業ヤードの中での主桁降下作業を行った。

特殊条件として、供用鉄道線である片町線が隣接しており、全ての施工が営業線近接作業、線閉または起電停止を伴うものであった（図-1，写真-1）。

前記現場諸条件を克服すべく、施工方法を勘案し施工を行った。

今現在全体工事の中の、T1トラス桁の一次架設（所定位置横取前）が完了した状況である。

本稿においては、T1トラス桁の架設工法を中心に工事報告を行う。

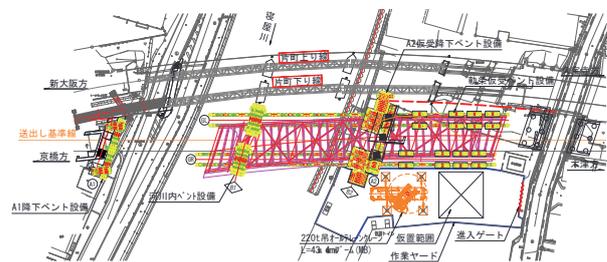


図-1 現場全体図



写真-1 架設完了全景

\*<sup>1</sup> 建設事業本部 関西事業部工事・計画部工事・工務グループ 現場所長  
\*<sup>2</sup> 建設事業本部 関西事業部工事・計画部計画グループ サブリーダー

\*<sup>3</sup> 建設事業本部 関西事業部工事・計画部工事・工務グループ 現場主任  
\*<sup>4</sup> 建設事業本部 関西事業部工事・計画部計画グループ 主任

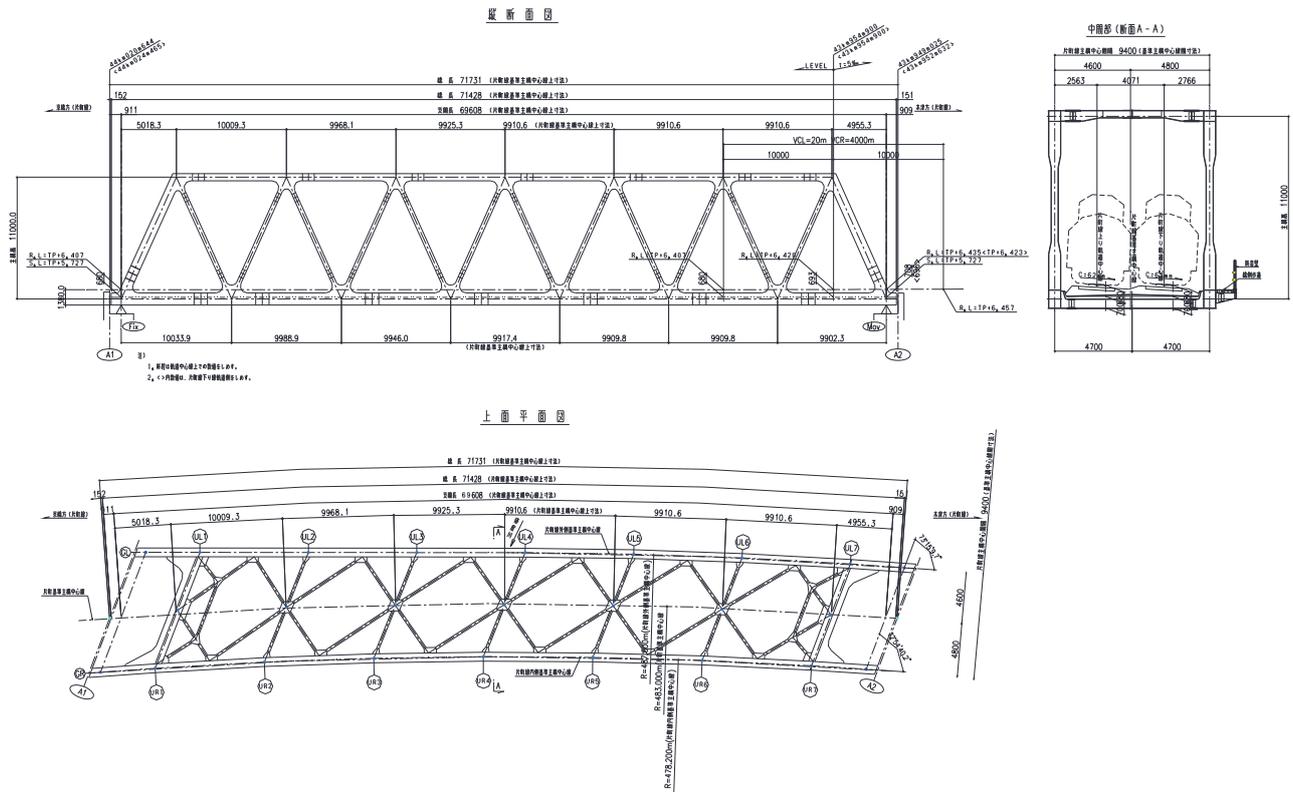


図-2 構造一般図

## 2. 工事概要

以下に本工事の概要を示す。

工事名：おおさか東線寝屋川橋りょう外新設他工事

施工場所：大阪府大阪市城東区鳴野地内

企業者：西日本旅客鉄道（株）

橋梁形式：曲線複線トラス桁

列車荷重：標準列車荷重EA-17

橋長：71.731m

桁長：71.428m

支間長：69.608m

軌道線形：R=500m

## 3. 工事全体概要

本稿においては、前述のごとくT1トラスの架設工法を中心に稿を進めるが、工事全体像を把握しないとT1トラス桁の一次架設完了の意味合いが掴めないと想定される。

図-3に工事全体フローチャートを、図-4に寝屋川橋梁切替順序図を示す。

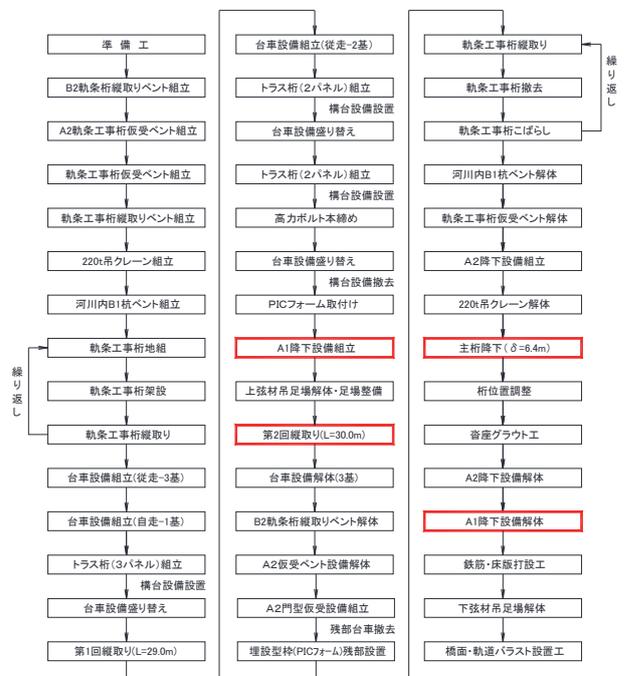
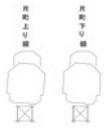
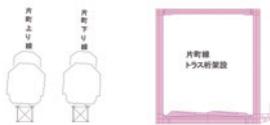


図-3 工事全体フローチャート

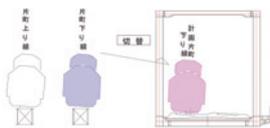
①現況



②片町線 トラス架設



③片町下り線 切替



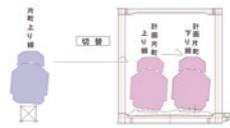
④片町下り線 板桁撤去



⑤片町線 トラス桁横取り



⑥片町上り線 切替



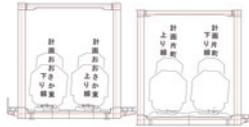
⑦片町上り線 板桁撤去



⑧おおさか東線 トラス桁架設



⑨完了



図一四 寝屋川橋梁切替順序

4. 架設施工方法

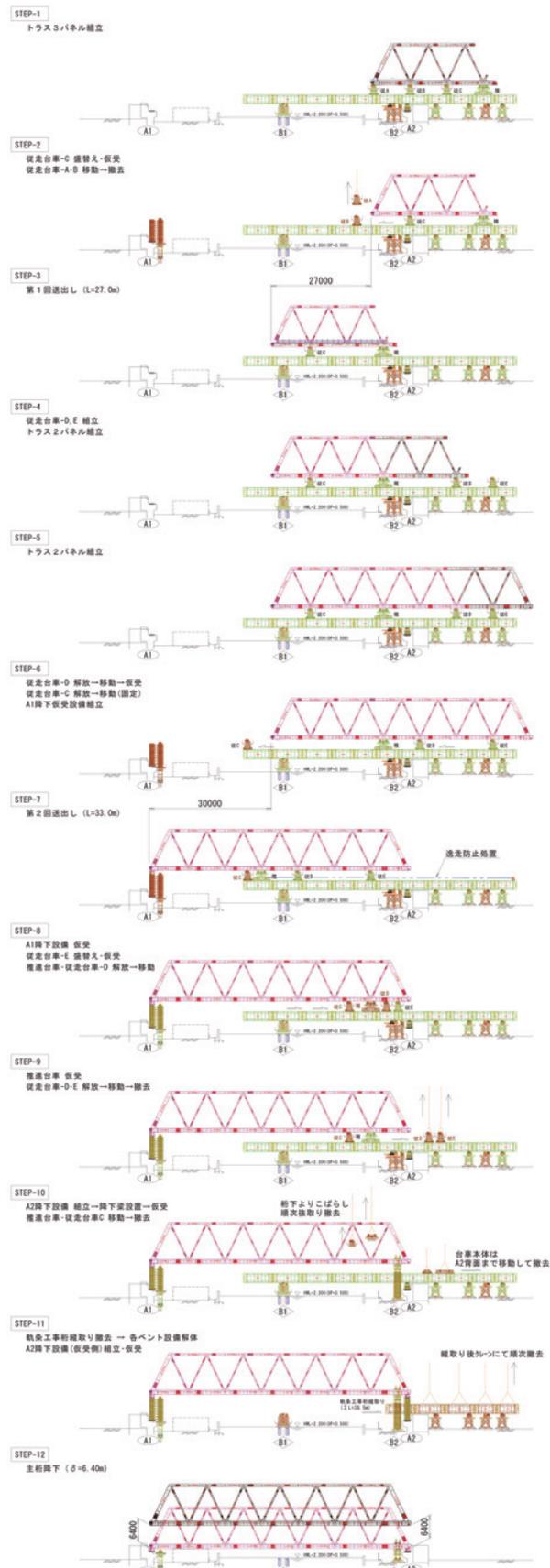
(1) 主桁架設概要

当初計画においては、送出し用の工事桁の延長が短く、550tクレーンにて主桁の組立を行うものであった。

現場環境が住宅密集地であり、550tクレーンの回送が極めて困難でありまた、施工ヤードが狭くクレーンにてヤードが占領されてしまうという現状であった。

施工ヤードの確保と共に、搬入可能なクレーンを限定し施工を行った。

送出し工事桁の延伸は余儀なくされたが、スムーズな施工が行え、工期短縮にも反映された(図一五)。



図一五 架設・送出しステップ

## (2) 送出し、台車設備

送出し工事桁設備としては、トラス桁の幅員が大きく曲線桁であり、これに対応すべく4主桁の2連独立桁となった（**図-6**、**写真-2**）。

また、台車上部においては、2連の独立桁上を台車が走行することから、レールからの逸脱が想定され、左記を解消すべくスベリ装置を設けた（**図-7**、**写真-3**）。

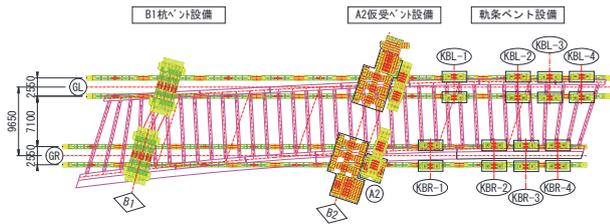


図-6 送出し工事桁設備全体図



写真-2 送出し工事桁設備全景

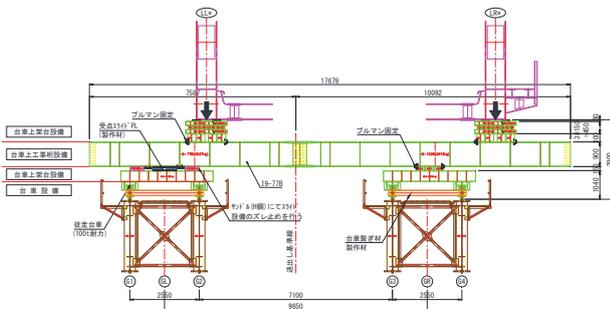


図-7 従上台車設備



写真-3 従上台車スライド設備（ステンレス板）

## (3) 安全への取組

本工事においては、トラス桁の構造上、斜材部及び上弦材に添接箇所が多いという特徴がある。

本締め作業、足場組解作業、塗装作業を出来るだけ円滑かつ安全に施工を行う為に、トラス下弦材上に仮設構台を設置し、構台上に高所作業車（加う式）を上架し施工に当たった（**図-8**、**写真-4**）。

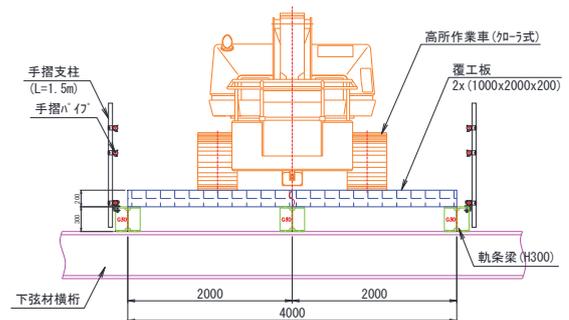


写真-8 仮設構台設備



写真-4 構台設備使用施工状況

## (4) 送出し工程

主桁送出しに関しては、2工程にて行った。トラス桁3/7を組み上げた時点で1回目の送出し（**写真-5**、**6**）、後方残り4/7を架設し、先端を張出した状態で2回目の送出しを行い到達となる（**写真-7**、**8**）。先端台車反力管理には十分留意し送出しを行った。



写真-5 前方トラス桁組立



写真-6 第1回送り出し完了



写真-7 後方トラス桁組立



写真-8 第2回送り出し完了



写真-9 ジャッキダウン設備全景

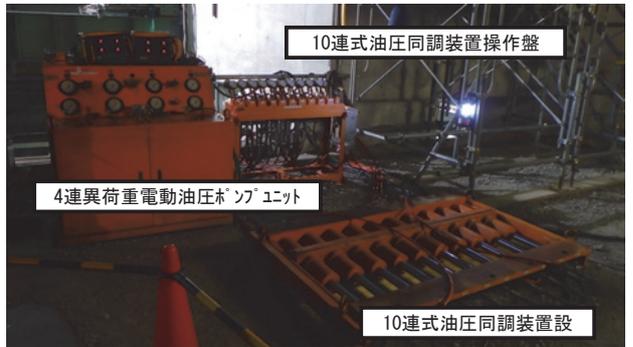


写真-10 変位同調装置

### (5) 主桁降下

本工事において、最も苦慮したのが主桁降下作業である。作業時間が23:00から翌朝5:00まで、その間第三者車輛を通行させながらジャッキダウン作業時のみ全面通行止めの中での作業となりまた、ジャッキダウンの割り振り工程が交通規制の制約を受け7日間という日程となった。当初計画においては、設備頂部にジャッキを設置し上段からのジャッキダウンの計画であった。

作業日数及びジャッキダウン量=6.4m、現場条件から高所作業車でのサンドルの荷扱いになることから、諸条件を緩和すべく下段からのジャッキダウン案に変更した(図-9, 写真-9)。

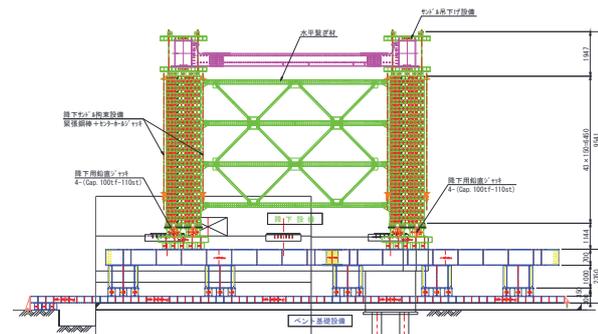


写真-9 ジャッキダウン設備

最下段からのジャッキダウン作業を行う事は、必然的にジャッキを最下端に設置することになる。主桁はジャッキ位置より7m上にあり、ジャッキダウン時の主桁の傾きを回避することが第一だと考えられた。

結論から述べると今回ジャッキダウン作業においては、ストローク管理に特化して作業をおこなった。

ストローク管理には、変位同調装置を使用した。これは、同形式のジャッキの押し側作動油を同油量抜き取るにより、変位を最小限に抑えてジャッキダウン、ジャッキアップを行う事の出来る装置である(写真-10)。

同調装置を用いる事により、各橋脚2支点計8台のジャッキのストローク変位差を3mm以内の誤差で消化でき円滑、安全なジャッキダウン作業を実施できた。

反力に関しては、最大186tの支点反力が生じることから仮受点をCAP100tの鉛直ジャッキで四角形に囲むように4台設置した。これによりストローク管理における偏荷重に対応した(写真-11)。

また各ジャッキに能力以上の荷重が集中しないように監視を行いながら施工を行った。実作業においても、ストロークの変位は皆無に近い施工が行えたが、反力のバラつきは生じた。最大で1台のジャッキに80tその他のジャッキは30t強の荷重の不均等もあった。

最終的には、1日1m強のジャッキダウンを行うことができ、作業日数は6日で1日の余裕を持つことが出来た。またジャッキダウン時のサンドル抜取作業を橋脚上にて行う事ができ、安全作業にもつながった。



写真-11 降下ジャッキ配置

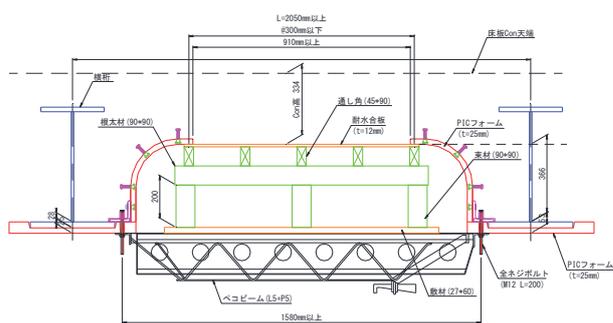


図-10 支保工設備 (ペコビーム部)

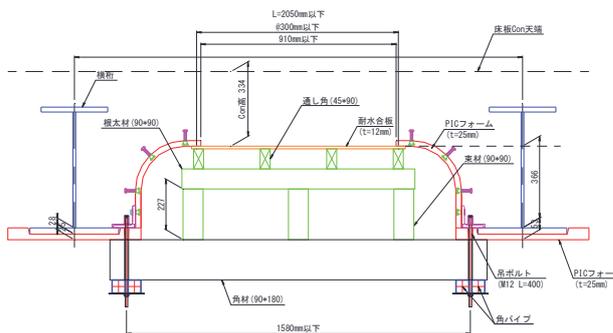


図-11 支保工設備 (木枠部)

## 5. PICフォームの施工

本工事においては、路床版外型枠として発注者指定のPICフォームを使用した。

これは、近年になって施工実績が増加しており、美観及び耐久性において優位性を持つ構造物とすることが可能だと思われる。

ただ、現場施工に関しては木枠との併用箇所が生じるなどの難点もある。

本工事に関しては、ハンチ部及び横桁下FLGに同材料を用い、水平部分は木枠にて施工した。これは水平部分にPICフォームを使用しても、ペコビーム等の何らかの支保工設備は必要であるため、費用対効果を考えた結果である (写真-12, 図-10, 11)。



写真-12 PICフォーム・支保工施工状況

## 6. おわりに

現段階において、おおさか東線 寝屋川橋りょう架設工事は、下り線トラス桁の架設工事が完了している。冒頭にも述べたように、今後既設鉄道桁上下線の解体、上り線トラス桁の架設工事と続行される。

残工事においても、安全、品質、施工管理に注力し、創意工夫を怠らず、工事完了を目指したい。

## 7. 謝 辞

本工事 (T1トラス桁架設) が無事故、無災害にて無事完工できたのは、西日本旅客鉄道 (株) 大阪工事事務所、大鉄工業 (株) 土木支店おおさか東線作業所の方々の、指導、協力があったのものでした。

また、各協力業者の力があってのものでした。誌上を借りて関係各位に対してお礼申し上げます。

2014.12.10 受付