

9 施工計画

狭隘ヤードにおける 多軸式特殊台車による鋼桁一括架設

日本橋梁建設土木施工管理技士会

エム・エム ブリッジ 株式会社

監理技術者

工事担当

徳 原 英 範[○] 甲 斐 智 弘

1. はじめに

本工事は淀川左岸線（2期）の最西端に位置する海老江ジャンクションにおいて、現在供用中のAランプ橋、Dランプ橋に加えて、今回新たに本線橋、Bランプ橋、Cランプ橋、出路橋を建設する工事である。

本稿ではBランプ橋で採用された狭隘ヤードにおける多軸式特殊台車（以下、台車と称す）による鋼桁一括架設について報告する。

工事概要

- (1) 工 事 名：海老江工区鋼桁及び鋼製橋脚工事
- (2) 発 注 者：阪神高速道路株式会社
- (3) 工事場所：大阪市此花区高見1丁目
～大阪市福島区大開4丁目付近
- (4) 工 期：2020年3月27日～
2025年8月27日

2. 現場における問題点

当該架設では、大阪市道淀川南岸線に近接する狭隘なヤードで地組した全長45m、重量250tの鋼桁を、前後に配置した台車に搭載し（図-1）、架設地点まで市道上を走行し一括架設するため、以下の問題を解決する必要があった。

2-1 狭隘ヤードでの桁地組の成立性

限られたヤード内で地組するためには、①～⑤の条件をすべて満たす必要があった。

- ① 最低5基必要となる地組用ベントの配置

- ② 大型クレーン（360t吊）の配置
- ③ トレーラーの進入と荷卸しスペースの確保
- ④ 鋼桁搭載時の安定性から長尺の8軸編成となった台車の長期間拘束によるコスト増
- ⑤ 台車と近接するベントの物理的干渉の回避



図-1 桁地組完了架設前

2-2 限られた走行範囲における干渉物回避

台車に搭載した架設桁は、平面線形（ $R=70m$ ）から断面の投影幅が11.2mにもなるが、ボトルネックを有す市道の平面線形に加え、走行路両脇に存在する壁高欄、照明柱、橋脚により、極めて狭隘な空間を走行させる必要があった。

2-3 走行路面の縦横断勾配への対応

走行路面の縦横断勾配は前後それぞれの台車で、最大3.7%、5.3%あったが、これにより前後の台車の高低差は最大850mmとなった。この高低差に対し台車のサスペンションストロークによる調整量は $\pm 350mm$ しかないため、前後台車の相対高さを一定に保持した状態での走行が困難であった。

3. 工夫・改善点と適用結果

3-1 狭隘ヤードでの地組計画

市道と歩道に挟まれた三角形のヤード内で鋼桁の地組を行うために地組順序、ベント位置、地組クレーンの選定等、条件を変えながら検討を行った（図-2）。

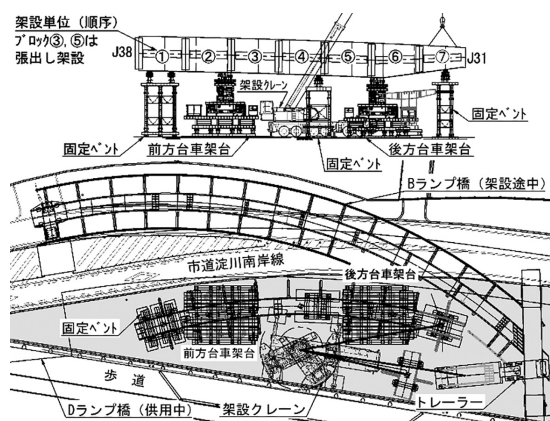


図-2 桁地組計画

地組桁を受けるベントは、「地組用固定ベント」と「地組用ベントを兼ねる台車架台」に分け、台車架台は鋼桁地組後、同架台の下に台車が潜れるように架設桁を用いて空間を確保した。

地組完了後、周囲の固定ベントを撤去し、台車架台の下に台車を潜らせ、台車のサスペンションストロークを用いて地組桁を搭載した（図-3）。

これらにより、狭隘ヤードでの桁地組立を成立させた。さらに、台車の拘束期間も最小限に抑えることでコストも抑えることができた。

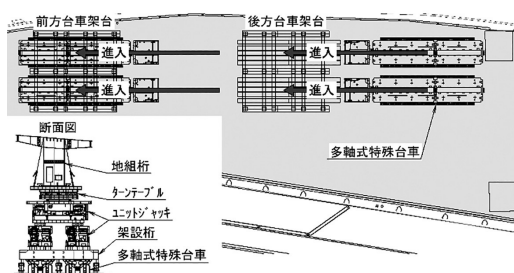


図-3 台車架台設備と台車進入要領

3-2 干渉回避のための台車走行方法

地組ヤードから市道への走行は、桁の平面線形と同じ $R=70\text{m}$ で曲線走行させることで走行幅を最小限とした。また、構造物との最小クリアランスを事前に計測しCAD上で確認するとともに実

施時には監視者を配置した（図-4・5）。これらにより、極めて狭隘な空間を干渉することなく走行できた。

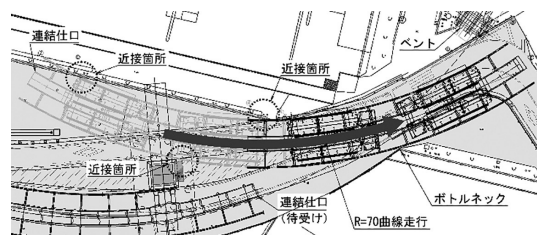


図-4 R=70曲線走行図

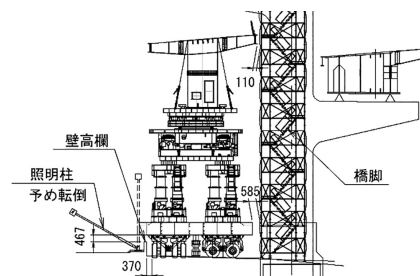


図-5 既設構造物とのクリアランス

3-3 縦横断勾配に対応する機材の選定

市道の縦横断勾配に起因して前後台車の相対高さを一定に維持できない問題については、台車の地組桁受点に、縦揺れに追従するピッチング機能付きターンテーブルを配置することで、前後台車の相対高さが変化しても桁受点に局所的な応力が作用することのない構造とした（図-6）。

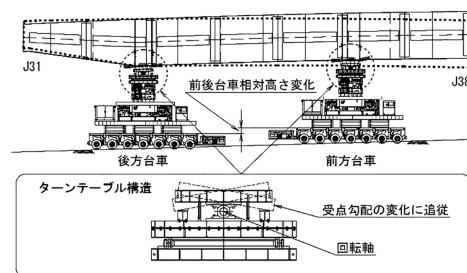


図-6 ピッチング機能付きターンテーブル

4. おわりに

上述した工夫により、様々な課題を解決し安全に架設を終えた。また、本工事で採用した地組用ベントを兼用した台車架台（桁地組完了後に台車を潜り込ませる工夫）は物理的な問題の解決に加え、台車の供用日数（コスト）の低減にも繋がるため、今後同種工事への活用が期待できる。最後に、関わった全ての関係者に感謝の意を表します。