

IV-452

分岐器を受ける工事桁の架設について

東海旅客鉄道(株) 正会員 梅村 哲男
 東海旅客鉄道(株) 中井 和男
 東海旅客鉄道(株) 廣瀬 幸男
 東海旅客鉄道(株) 奥 弘

1. 概要

清正公架道橋は、東海道本線名古屋駅構内366k765m18において、都市計画道路鷹羽町線の上に架かる架道橋である。この度JRセントラル・ワース建設を契機に、名古屋市との協議により既設の片側1車線、幅員11.1mから片側2車線、右折レーン1車線の計5車線、幅員24mの架道橋へと改築する工事である。

清正公架道橋は7線を受けており、その内3線については分岐器が架道橋上に位置する。本工事は既設の門型ラーメン構造の架道橋を取り壊し、歩道部となるラーメン橋台、H鋼埋込桁及び道路中心に位置する橋脚からなる新設架道橋を構築するものである。既設架道橋取り壊し時には、マクラギ下端から既設架道橋橋脚間間は250mm程しか無いため、軌道の仮受にはマクラギ抱き込み式工事桁を架設することとした。また、架道橋上の分岐器については、移設が困難なため運輸省の特認を受けた、分岐器を受ける工事桁を架設することとし、当該施工現場横にて組み立てた工事桁を一括横取り架設するものである（図-1参照）。

2. 工事桁事前試験

（1）試験概要

分岐器を受けるマクラギ抱き込み式工事桁の架設は例がなく、特別構造であるために、鉄道総合技術研究所の技術的指導を受けながら、通常の工事桁より設計条件を厳しくするなどの配慮をして設計している。載荷試験は、実際に工事桁上に軌道を組立て、列車荷重に相当する荷重を載荷することにより、工事桁の実際の挙動を測定し、運行時の安全性を確認するものである。

併せて、運行時の支点沈下等の支点の変位が、分岐器の転換性能に及ぼす影響を確認するために、トングレール先端に最も近い支点について、強制的に支点を5mmピッチで上昇・沈下させて、その都度転換試験を行って転換できるかどうか確認を行った。

また分岐器を受ける工事桁の横取り架設は、夜間の限られた線路閉鎖間合で、狭隘箇所で行うという、非常に厳しい条件下での施工となるため、事前に施工上の問題点及びサイクルタイム等を把握するために、横取り降下試験を行った。なお、試験は工場内のヤードで行い、分岐器を受ける工事桁3連の内、設計計算上最大たわみが発生すると判断された関西下り本線用工事桁を先行して製作し、試験に使用した。

（2）試験結果

載荷試験の試験値は許容値以内であり、設計計算値に対して同等以下であった。

支点上昇・沈下時の転換試験においては、滑り電流、

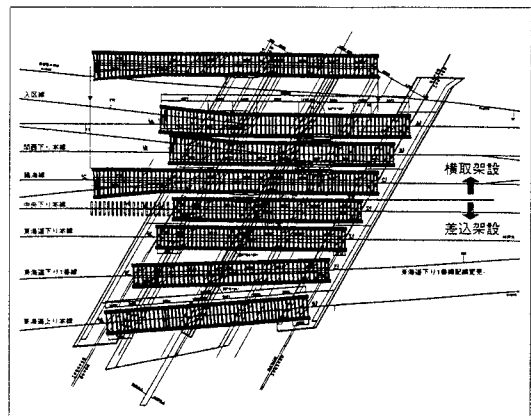


図-1 工事桁配置図

キーワード：分岐器，工事桁，大構内

〒450-0003 名古屋市中村区名駅南1丁目18番24号 マイル4 F

TEL 052(583)6943

FAX 052(583)6949

動作電圧とも支点を上昇・沈下させても殆ど変化が見られず、作動状況も良好であったため、今回の試験では、支点が最大20mm程度変化しても転てつ機の機能上は異常が見られないという結果が得られた。

また横取り降下試験では当日の線路閉鎖間合から算出した80分と言う目標時間内に施工できることを確認した。

3. 運転手配

名古屋駅は客操を抱えており、事前に清正公架道橋上では、保守用車の入換及び旅客・貨物列車の気動車の入換のために4線が使用されている、線路閉鎖間合が不均一で、配線が複雑に入り組んでいる狭隘かつ大構内である。分岐器を受ける工事桁を架設する場合、隣接線を含めると最大で4線の線路閉鎖が必要となる。この4線の線路閉鎖間合を最大限に確保するために、関係箇所と打ち合わせを行い、運転時刻変更1本、運転線路変更2本、着発線変更7本、入換作業中止2本の運転手配を行い、23時00分～翌日5時30分までの390分の線路閉鎖間合を確保した。

4. 工事桁架設

（1）事前作業

隣接する架設済み工事桁上は無道床となり開口部が多く、資機材落下・作業員の転倒等の恐れがあるため、事前に足場板を設置した。降下ジャッキ受けサンドルの精度が悪いと降下後の調整に時間を要するので、均しコンクリートを打設し、基礎部の安定を図った。微調整用に反力受台が必要になるが、これにはかなり大きな反力が作用するため、線間にコンクリート基礎を設置した。

（2）工事桁架設

分岐器を受ける工事桁の1連目の架設は、平成10年3月8日夜から同9日朝にかけて行われた。当日は23時00分の線路閉鎖工事着手と同時に既設線路設備の撤去を行い、トロにて当該現場外へ搬出した。その後、3台のバックホウを投入し、人力・機械併用にてバラストの撤去・搬出を行った。バラストの搬出に当たっては、当初はトロにバケットを設置し、バックホウにて積込、当該施工箇所より運搬する計画であったが、作業性を考慮し、道路管理者等と事前に打ち合わせを行い、清正公架道橋を夜間全面通行止めにし、ベルトコンベアを使用し、既設架道橋開口部からダンプトラックへ積み込む作業も併せて行った。

工事桁の横取りに当たっては、横取り軌条として37kgレールを4本敷設し、同系統を有する10t水平油圧ジャッキを4台使用した。油圧ジャッキの1ストロークを1mとし、1ストローク毎に停止位置を確認し、平行移動を確認しながら横取りを行った。また指揮命令系統を明確にし、競合作業の作業工程調整を行い、各作業の仕上がり状態を確認しながら次の作業ステップへと移行させていった。

横取り完了位置からの工事桁の降下量は約950mmあり、作業性を考慮し、1ストローク450mmの20t油圧ジャッキを1箇所当たり2台、合計20台を据付け、盛替えながら降下を行った。その際、工事桁の平面性狂いによる荷重の局所集中をさけるために、変位同調、著大荷重により自動停止する油圧ジャッキを使用し、モニターにより変位・荷重を確認しながら降下させた。また各降下ステップ毎に工事桁の高さを確認し、次の降下ステップへと移行させた。

据付に当たっては、テフロン板の上に一旦仮置きし、事前に設置した反力受台を使用し、豆ジャッキにて微調整を行った後、テフロン板を撤去し、所定に位置へ据え付けた。その結果、ほぼ予定通りに工事桁の据付を完了することができ、入念な転換試験を行った後、所定の5時30分までにすべての作業を終了することができた。

7. まとめ

今回架設した工事桁は分岐器を受ける工事桁と言う極めて特殊なものであり、今後架設した工事桁について列車が与える影響を追跡調査し、設計計算値と精査していく必要がある。