

重量物運搬車両によるH形鋼埋込み桁の架設

東海旅客鉄道（株） 正会員 伊藤 文彦
東海旅客鉄道（株） 日下部 昭彦

1. はじめに

本件は、岐阜駅付近連続立体交差化事業における、東海道本線上り線の高架化工事に伴う荒屋架道橋及び溝畑架道橋の架設に関する報告である。（図-1参照）この架道橋は、共に既設高架橋（一期施工）と仮線に挟まれているため、狭隘な場所での安全な施工が要求された。また、現在荒屋踏切、溝畑踏切として地元の通勤通学に頻繁に利用されている交差部のため、通行止め期間の短縮が要求された。

今回、その制約状況から工場内等で運搬に使用されている重量物運搬車両を用いた架設工法を採用し、計画及び施工を行い、その有用性を確認した。

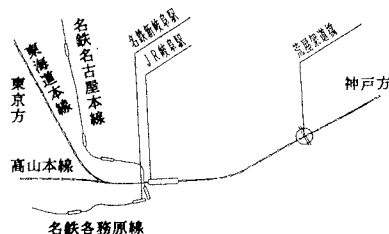


図-1 位置図

2. 架設工法の選定

架設箇所は、高架上の東海道本線下り線と地平上の東海道本線上り線（仮線）の線間である。支承部となるラーメン橋台は、施工基面幅が4.6mと手狭である。交差部前後の幅員も狭く、大型クレーンの搬入は無理である。仮線側も仮線の架線が近接していて作業に細心の注意が必要である。（図-2参照）

以上のように非常に狭隘で、作業の安全と列車の安全運行の確保を考慮すると、クレーン架設や送り出し架設などの一般的な工法が適用できない。

更に、架設箇所となる2箇所の踏切は隣接しており、地元市民の通勤・通学に頻繁に利用されている。そのため、通行止めの期間も出来るだけ短くすることが望まれた。

これらの制約条件を考慮し、その作業性、安全性、通行止め期間の短縮から重量物運搬車両を用いた特殊な架設工法を選定した。

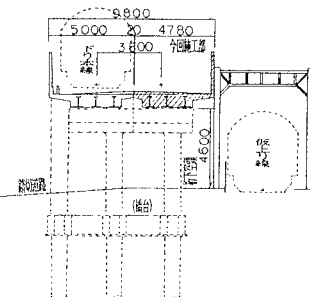


図-2 断面図

3. 重量物運搬車両の概要と架設工法

重量物運搬車両は、一般に製作工場内における大型機械等の重量物の運搬に用いられているが、最近では高速道路のオーバブリッジの架設、撤去にも使用されている。（図-3参照）

この車両の最大の特徴はステアリングで、12軸48本のタイヤの軸回転により縦横無尽な運転が可能で、狭路にも切り返しを何回か繰り返せば進入が可能である。（図-4参照）

また、1本1本の車軸に油圧サスペンションが装備されていて、±30cmのストロークにより積荷のアップ、ダウンの操作ができる。

本架設工法は、仮ヤードで予め中央部のみ地組みした桁を重量物運搬車両に積載して橋台間まで移動させ、両橋台及び仮設構台に乗せておいた端部部材の高さまでこう上し、これを添接するものである。

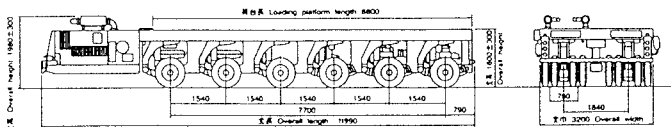


図-3 重量物運搬車両

4. 架設工事

1) 計画

2箇所の踏切の架設時期が重なることから、荒屋踏切の通行止めを最小限にする事とし、架設後の施工（コンクリート打設など）時には、通行に必要な桁下空頭を確保すべく、荒屋架道橋の桁については予め中間部のコンクリートを打設してから、架設することとした。そのため、約20tの鋼桁だけを移動させる溝畑架道橋の約5倍の重量を移動させる事となった。本施工法は施工段階毎にスパン・死荷重・部材長が変化するので、施工段階毎に応力照査・製作そり量の検討を行った。特に、移動時はその支点の位置及びスパンの

短さから張り出し梁の構造系となり、一番危険な状態となるが、照査の結果現設計の形状で問題がない断面性能を有していることが明らかになった。ひび割れも、有害となるものは発生しないと判断した。また、端部については架設後にコンクリート打設を行うため、打継ぎ目によるひびわれの検討を行った。その結果、打継ぎ目付近に用心鉄筋を配置することとした。走行路に関しても、重量を考慮して補強を行った。

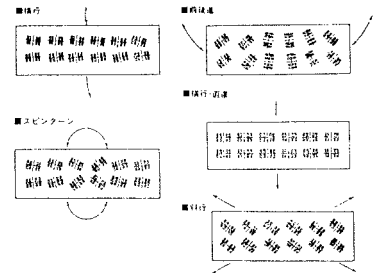


図-4 重量物運搬車両の支持

2) 施工

溝畑架道橋の主桁は、車両の載荷能力に対して余裕があり、仮ヤードからの移動距離が短いためスムーズに橋台間に搬入できた。こう上は車両の土30cmのストロークを利用し、橋台の前面側に仮設したベントと交代で受け換え、サンドルによって高さを調整した。全般的にスムーズであったが、このこう上の作業が計画に比して手間取った。端部材の添接まで1日で終えることができた。

荒屋架道橋は、中間部コンクリートの先行打設による重量増と高重心化に対応すべく、より慎重な架設を行った。走行路の補強とマーキングを実施し、常に位置を確認しながら移動した。搬入後、油圧式ベントに受け換えジャッキアップを行った。添接板の仮締めまで1日で行った。（図-5、6参照）

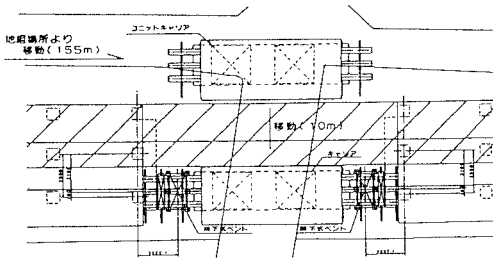


図-5 移動状況（平面図）

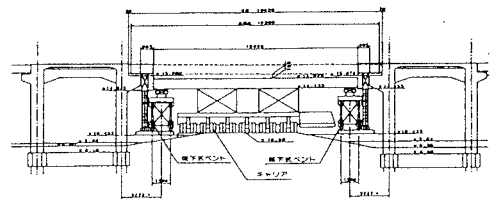


図-6 移動状況（縦断面図）

5. 結果

制約条件を支障することなく安全施工を実現し無事に施工を終え、線間工事における本工法の有用性が確認できた。