

架道橋改築工事に伴う工事桁分割架設時における工夫

東鉄工業株式会社

正会員 ○山田 和人

東鉄工業株式会社

根本 龍典

1. はじめに

本工事は山梨県甲斐市が実施している JR 中央線塩崎駅周辺整備事業の一環として JR 中央線塩崎駅直下を横断している塩崎架道橋（アンダーガード）の改築（橋りょう形式からボックス形式へ：図-1, 2）を行うものである。

架道橋改築は列車を運行させながら施工を行う必要があり、本工事では工事桁工法を採用した。

本稿では、作業時間確保が困難な環境での工事桁架設に伴う改善事項（工夫）について報告する。

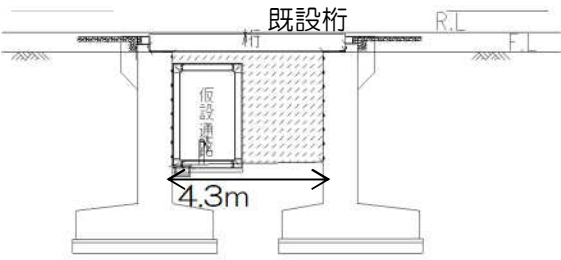


図-1 現況図

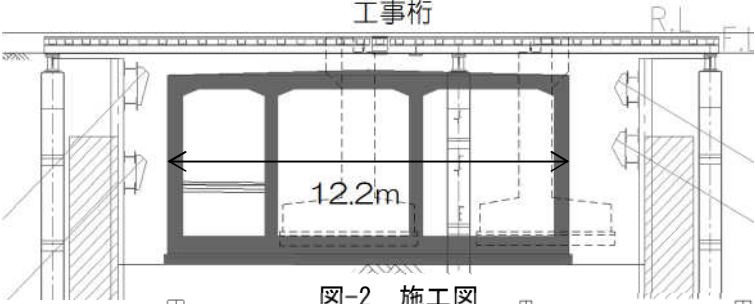


図-2 施工図

2. 工事桁架設条件

工事桁架設には一括架設（主桁+枕木受桁同時架設）と分割架設（主桁、枕木受桁別々架設）がある（図-3, 4 参照）。当初予定していた一括架設では作業時間の確保が課題となった。

中央線では夜間貨物列車の運行があり第一間合い（0：18～1：44 86 分間）と第二間合い（2：37～5：53 196 分間）に分けられる。一括架設では破線が伴うため、作業は第二間合いのみでの施工となり作業時間（表-1：270 分）の確保が必要となった。列車運行管理部署との協議の結果、作業時間の確保が不可能（夜間貨物列車の運休ができない）であることが判明し分割架設へ変更することとした。

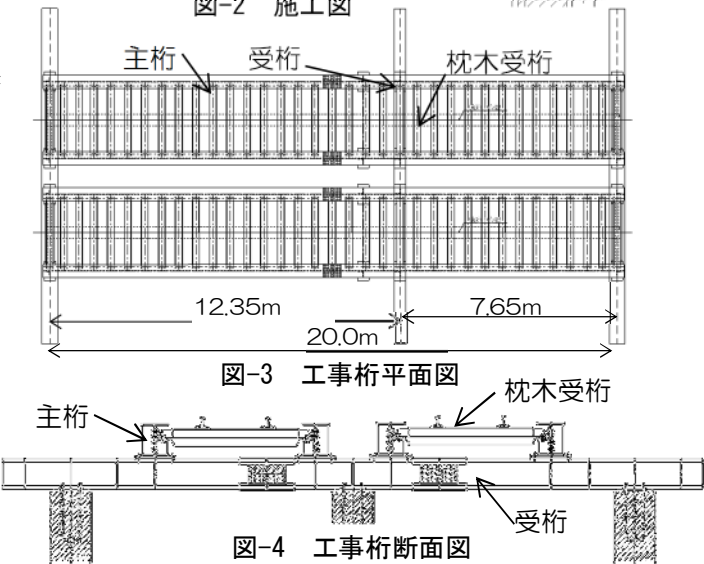


図-3 工事桁平面図

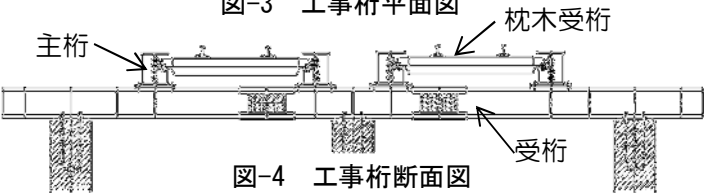


図-4 工事桁断面図

表-1 夜間作業工程表

工種	作業時間	0時					1時					2時					3時					4時					5時					備考
		10	20	30	40	50	60	10	20	30	40	50	60	10	20	30	40	50	60	10	20	30	40	50	60	10	20	30	40	50	60	
線路閉鎖第一間合い	86分																															
線路閉鎖第二間合い	196分																															
工事桁一括架設時	270分																															
工事桁分割架設時																																
仮ホーム撤去	60分																															
受桁設置時	160分																															
主桁設置時	175分																															
枕木受桁設置時	180分																															

3. 作業時間短縮のための施策

3-1 第一間合いの有効活用

本工事の作業条件（写真-1）として供用中の駅構内の工事である為、当初は軌陸車のみを使用した掘削・桁架設・埋戻し作業を計画していた。その計画では掘削作業時間が長くなるため、工事桁設置前の事前作業として



写真-1 駅ホーム



写真-2 簡素化仮ホーム

キーワード：工事桁、分割架設、駅構内、架道橋

連絡先：〒192-0083 東京都八王子市旭町 12-4 (日本生命ビル 3F) 東鉄工業(株)八王子支店 TEL042-656-8811

供用中のホームを仮ホーム化（多機能鋼製覆工板+システム支保工材）することとした。当夜、第一間合いにて人力で撤去できるような構造とし、ホーム撤去部分に通常の掘削機械を配置できるようにした。（写真-2）また、掘削の作業性向上の為、桁架設に支障する掘削範囲の道床バラストを第一間合い内で土嚢に置換えるようにした。

3-2 重機作業の効率化

当初予定していた 0.2m^3 軌陸BH+3t 軌陸ダンプによる掘削作業の作業性は、軌陸ダンプ等の入替を考慮すると $6.5\text{分}/\text{m}^3$ となる。上下線合わせ2編成配置し作業を行うとしても $3.25\text{分}/\text{m}^3$ が限界となる。しかし、前項で述べたように、ホームを仮ホーム化し第一間合いにてホーム撤去を行い、 0.2m^3 軌陸BHによる掘削作業（写真-3）に加え作業ヤード側より 0.25m^3 BH及び4tダンプを配置し掘削を行う（写真-4）事によりダンプの入替時間が短縮となり2分/ m^3 とすることが可能となった。つまり、掘削作業を軌陸重機使用に加え通常の重機を使用可能としたことにより格段に掘削時間が短縮になった。埋戻しについても同様の編成での作業が可能になり作業効率を上げることができた。



写真-3 0.2 m³軌陸 BH



写真-4 作業ヤード側の掘削作業

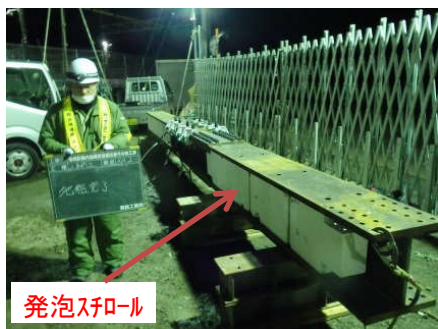


写真-5 受桁内発泡スチロール設置

3-3 その他

受桁内に発泡スチロールを設置する（写真-5）ことにより埋戻し土量の軽減及び作業時間短縮効果があり締固め不足による路盤陥没対策にも効果が出た。

4. 分割架設の施工順序及びサイクルタイム

工事桁分割架設の施工順序は右図の通りである。第一間合いの有効活用・重機作業の効率化その他の工夫により、受桁設置の第二間合い作業時間は160分（表-1）となり施工可能となった。（写真-6）同様に主桁設置175分（写真-7）及び枕木受桁設置180分（写真-8）についても余裕時間を確保し作業を終えることができた。



図-4 工事桁分割架設フロー

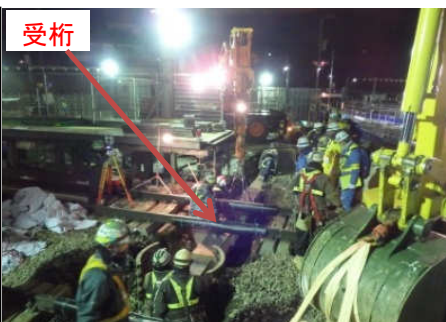


写真-6 受桁設置状況

5. おわりに

本工事において、厳しい作業時間の中、現場条件を考慮し、作業効率を向上することで工事桁分割架設を完成できた（写真-9）。工事桁を架設することによって列車の運行を妨げることなく架道橋を改築できるようになった。今後、当現場同様の工事桁架設を施工される場合は本稿の工夫が参考となれば幸いである。



写真-7 主桁設置状況



写真-8 枕木受桁設置状況



写真-9 工事桁架設完了