

レールの破線を伴わない長大工事桁の分割撤去について

東日本旅客鉄道(株) 正会員○石川 裕貴
 東日本旅客鉄道(株) 松田 博和
 東日本旅客鉄道(株) 栗原 仁

1. はじめに

本工事は、開削工法で自由通路と駅舎の高架橋等を現在の盛土下に構築する工事である。この際、線路を仮受するために工事桁を架設し、構築物構築後に軌道を受替える計画である。工事桁の撤去の際には、一般的にレールを破線して架設する方法が採用されるが、当該箇所ではレールを破線せずに工事桁の撤去を行った。本稿では、レールの破線を伴わない長大工事桁の分割撤去について述べる。

2. 工事桁の概要

本工事桁は、鋼製マクラギ抱込み式の構造で、各支間長が11.0m+14.5m+14.5m+11.0mの4径間連続桁(一部緩和曲線内のR=400m)であり、重量は85.2tである(図-1, 2)。この工事桁はH形鋼杭の仮橋台2箇所と仮橋脚3箇所で支持されている。工事桁は、高架橋の軌道階スラブを構築後に仮橋脚3箇所を撤去し、予め高架橋上に設けた沓座6箇所にて沓の受け替えを行った(図-3)。

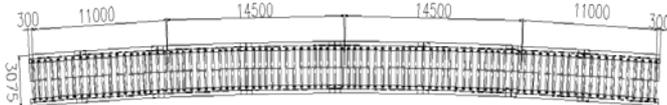


図-1 4径間連続の鋼製工事桁 平面図

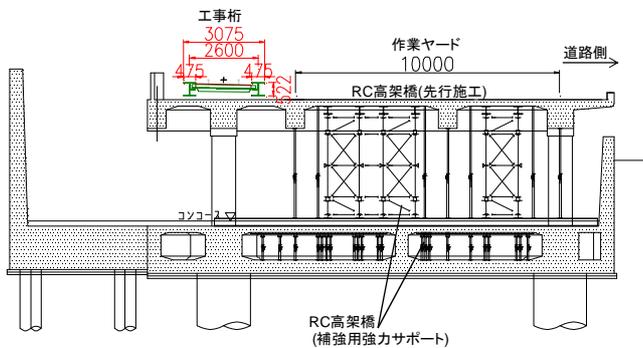


図-2 工事桁・作業ヤード断面図

3. 工事桁撤去の課題

高架橋上の工事桁撤去にあたり、以下の課題が挙げられた。

3.1. 重機械の配置について

当該箇所は線路と道路挟まれており、隣接の道路に大型クレーンを配置することが困難であった。そこで、先行して構築したRC高架橋上をヤードとして使用することとし、工事桁撤去に伴う重機の増加荷重は、高架橋下の強力サポートで補強を行う計画とした(図-2)。

3.2. 分割位置の検討

列車が通らない深夜帯の約5時間(23:43~04:54)の線路閉鎖作業で撤去を完了させるため、分割撤去を検討することとした。工事桁を分割する位置は、桁上の軌道が片持ちとならないように沓近傍で切断を行うことを基本とし、かつ全体工程への影響が最小限となる4分割、4日間の夜間施工で分割撤去をする計画とした。

3.3. レールを破線しない撤去方法

桁撤去当夜にレールを破線すると、施工間合いが増大し、計画工程以上の日数を要することが懸念された。そこで、クレーン付きバックホウで桁を横取り撤去する工法により、レールを破

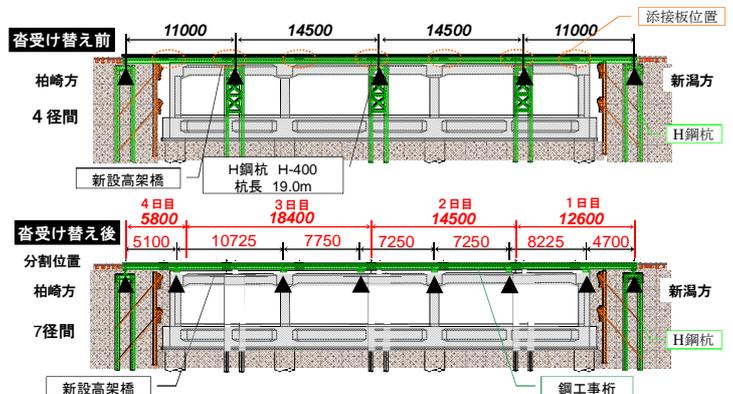


図-3 工事桁 沓受け替前後の工事桁支障配置図

キーワード 鉄道, 工事桁撤去

連絡先

〒950-0086 新潟県新潟市中央区花園1丁目1番3号 東日本旅客鉄道株式会社 上信越工事事務所 新潟工事区 TEL 025-245-2461

線せずに工事桁を分割・分解する工法を考案した。工事桁は、2本の主桁(H-522×475)と、マクラギを受ける横桁からなっている(図-4)。当夜に締結装置を緩解せずにマクラギごとレールを30mmジャッキアップすることで、マクラギを含む軌きょうを工事桁から分離させ(図-5)、併せて内外軌の主桁と横桁とのボルトの接合を分離させる。次に内軌側の主桁を分割箇所で切断し、事前に主桁下部に設置したキャスターローラーを介してクレーン式0.25m³バックホウで走行レール上を横取りする(図-6)。またマクラギ受桁は、クレーン式0.25m³バックホウで引抜きを行う(図-7)。外軌側の主桁は4.9t吊りクレーンで吊れる大きさに切断し、吊込み撤去する計画とした(図-8)。工事桁の撤去後は、ホイールローダー(1.3m³)2台でバラストを投入し、投入した区間から軌道整備を行なった後にトロリー線の測定を行い、一連の作業が完了する。

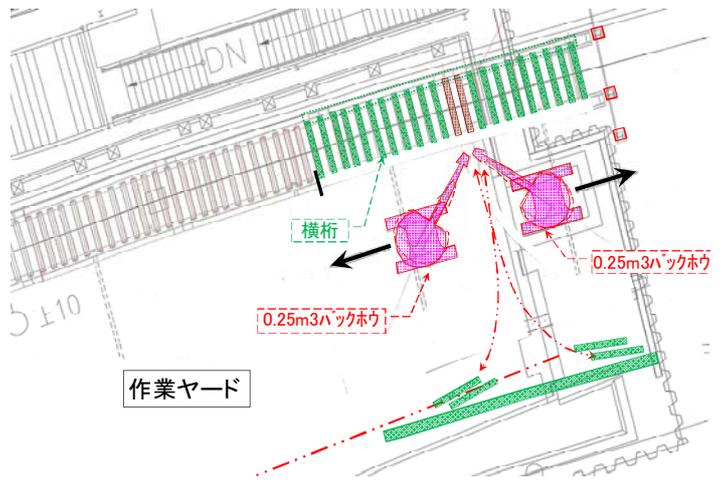


図-7 横桁の引抜き状況

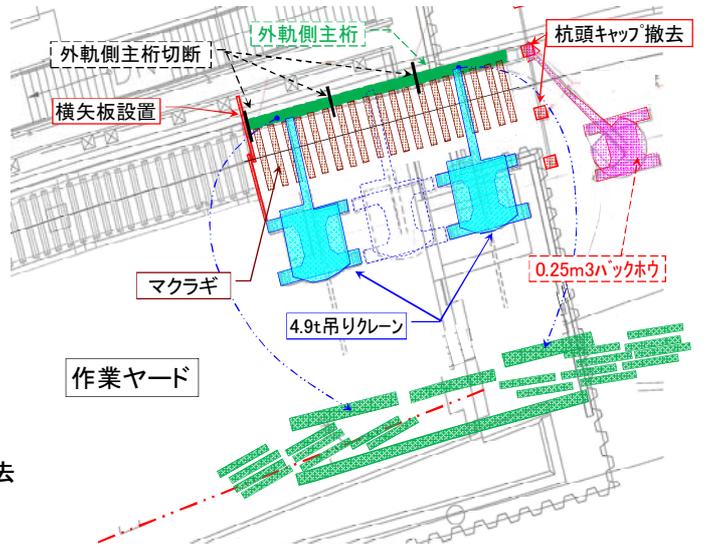


図-8 外軌側主桁の吊込み状況

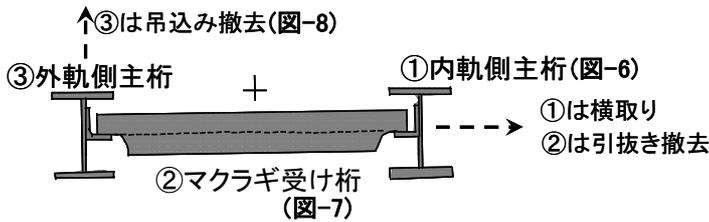


図-4 工事桁 横断面図

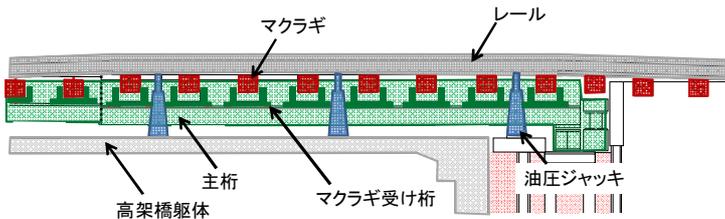


図-5 レールと工事桁の分解

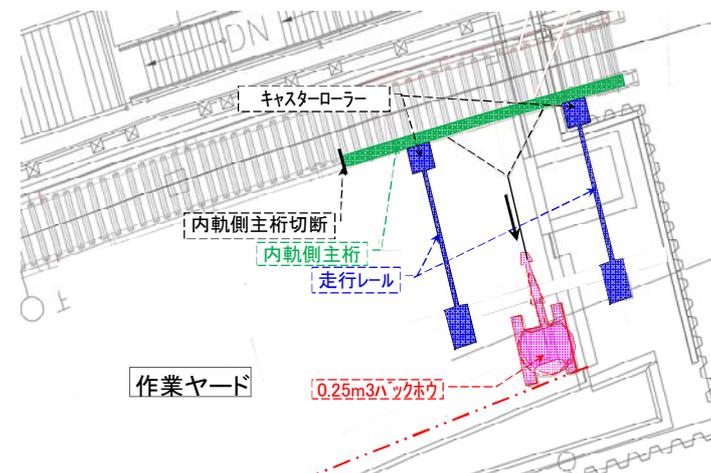


図-6 内軌側主桁の横取り状況

4. 考察

計画した工法を実施し、当夜作業のレール締結装置の緩解やレールの縦移動に要する時間が不要となったことや、道床碎石の投入と仮つき固め、軌道整備をラップ作業で行うことができたため、計画より作業時間を短縮し工事を終わることが出来た。

5. おわりに

今回の工事桁分割・分解撤去では、破線を伴う計画より、当夜の作業時間を短縮することが出来た。今後同様の工事桁の構造で工事桁の横に重機が作業できる平らなスペースを確保できる現場においては、今回実施したような破線作業を伴わない計画が作業時間や工期短縮に有効であると考える。