

こ道橋改築工事における工事桁撤去の施工計画および実績

東日本旅客鉄道（株）	東北工事事務所	正会員	○藤本 晃輔
東日本旅客鉄道（株）	東北工事事務所	正会員	中達 太郎
東日本旅客鉄道（株）	東北工事事務所		丸山 巧悦
東日本旅客鉄道（株）	東北工事事務所	正会員	鈴木 賢次郎

1. はじめに

当社は、岩手県の道路改築事業に伴い、JR 大船渡線と一般国道 284 号線が交差する箇所にあるこ道橋の改築工事を進めている。新設する線路下のボックスカルバートは、開削工法にて施工を行った。そのため、JR 大船渡線の線路の受替を工事桁工法にて行った。

本稿では、こ道橋改築工事における工事桁撤去の施工計画および実績について報告する。

2. 施工概要

本工事で撤去した工事桁は下路式の鋼製工事桁 2 連である。工事桁の諸元は、1 連目が桁長 22.5m、桁重量 33.0t、2 連目が桁長 18.5m、桁重量 28.8t である。これら工事桁を、夜間の 423 分の列車間合いにおいて 2 夜で撤去した。本工事の主な作業の施工フローを図-1 に示す。

3. 施工計画

(1) 事前作業の計画

工事桁下での盛土・路盤の構築作業は、施工箇所が狭隘となるため、通常の盛土材料（土）による盛土構築では、転圧が不十分となり必要な強度が確保出来なくなる恐れがあった。そのため、ボックスカルバート上の盛土は気泡モルタル盛土とした（図-2）。気泡モルタル盛土は、軽量であり自重を軽減できるため、地盤沈下の影響を抑制できること、狭隘な場所における施工性が良好であること等の特徴を有している。気泡モルタル盛土の上面は、気泡モルタルへ軌道バラスト等のめり込みによる有害なひび割れや表面排水の滞留による噴泥等を防ぐためコンクリート路盤とした。また、ボックスカルバートが斜角となっているため、ボックスカルバート背面を碎石埋戻しとすると、線路直角方向で構造が異なったものとなる。このことにより、将来の路盤の沈下量の差により、軌道のバタつきが懸念された。そこで、ボックスカルバート背面は、緩衝区間として、コンクリート埋戻しとした（図-3, 4）。気泡モルタル盛土を使用することで、当夜作業での路盤投入・転圧の作業を軽減することもでき、気泡モルタルを使用しない場合と比較して、工事桁撤去当日の作業時間を50分短縮して計画することができた。

(2) 当日作業の計画

工事桁の撤去は 2 連目、1 連目の順で 200t クレーンを使用しそれぞれ一括撤去で行った。計画段階において作業時間の超過が懸念されていた当夜施工分の碎石・軌道バラストの投入は、200t クレーンと 60t クレーンをそれぞれ 1 台用いて、事前にヤード内に準備していた大型土のう袋の底をバーナーで切断して投入した。また、1 連目の

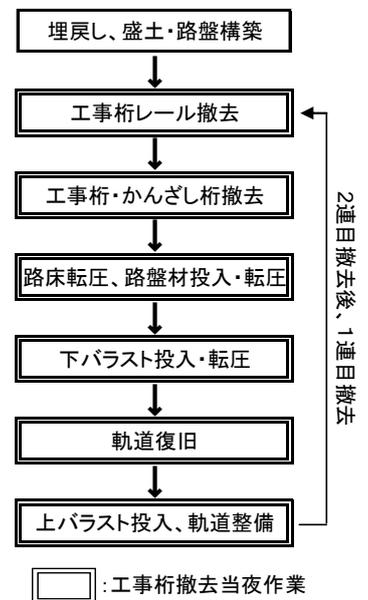


図-1 施工フロー

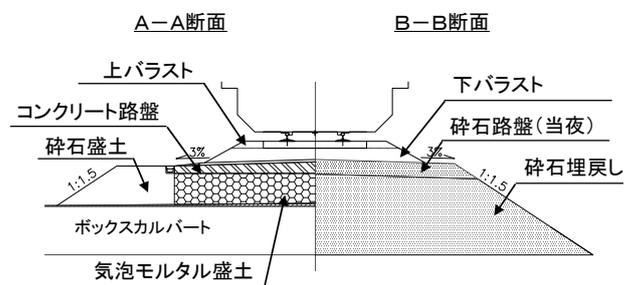


図-2 横断図

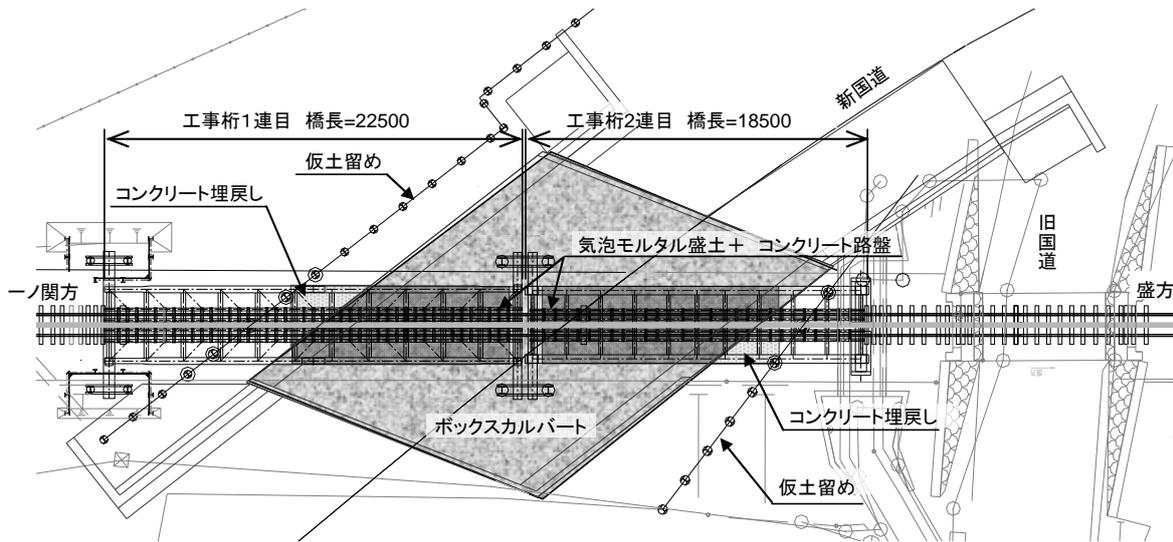


図-3 平面図

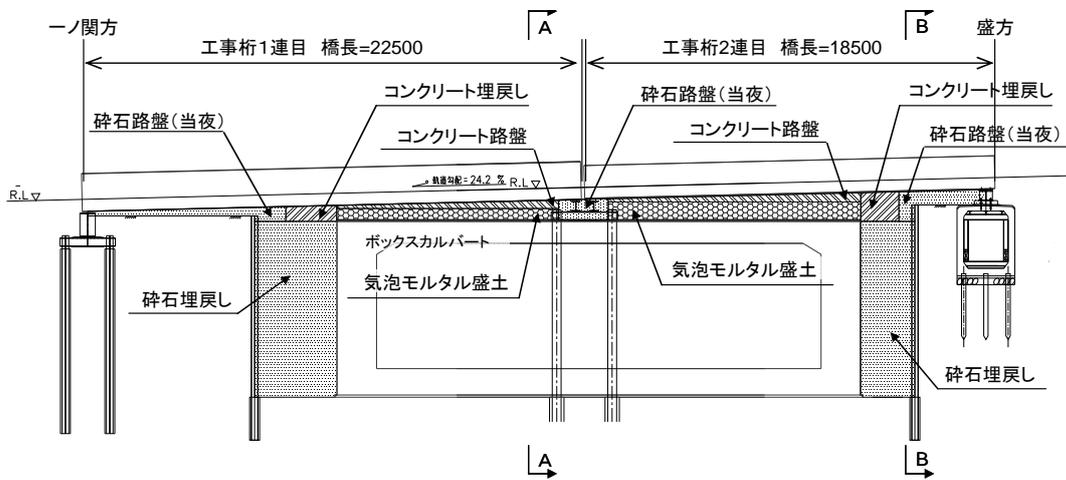


図-4 断面図

施工では、バックホウによる材料投入も行った。路床・路盤の転圧について、当日の転圧時間の増大・強度不足を防止するため、事前に試験施工を行い、転圧時間、転圧回数を設定した。

4. 施工実績

工事桁撤去において、クリティカルとなる主な作業の計画時間と実績時間を表-1に示す。本工事では45km/h徐行を行っていたため、当夜の作業では復旧後の軌道の上がり過ぎを防止するため、下バラストの投入量を計画より少なくした。このため、下バラスト投入・転圧の施工時間が短くなった。全体のバラスト量は変わらないので、その分上バラストの量が増え、上バラスト投入時間が計画より長くなった。1連目のバラスト投入は、2連目での作業時間の増大を受け、バックホウによる材料投入を行ったため、作業時間の増大を抑えることができた。工事全体の作業時間で考えると、ほぼ計画通りの実績となった。

5. おわりに

工事桁の撤去工事においては、工事桁を撤去した後の線路の復旧計画が重要となる。本工事では、気泡モルタル盛土を使用することで、当夜作業の作業時間に余裕を生出すことができたと同時に、盛土の締固め不足を解消することができた。軌道への悪影響も無く、列車の安全・輸送を損なうことはなかった。本稿が今後の類似工事の参考となれば幸いである。

表-1 主な作業の実績

作業内容	1連目		2連目	
	計画	実績	計画	実績
工事桁レール撤去	-	-	30分	18分
工事桁・かんざし桁撤去	60分	39分	70分	40分
路床転圧、路盤材投入・転圧	30分	39分	30分	45分
下バラスト投入・転圧	80分	30分	45分	25分
軌道復旧	65分	71分	65分	70分
上バラスト投入、軌道整備	85分	139分	80分	115分
合計	320分	318分	320分	313分