

TC 型省力化軌道区間における工事桁架設について

JR 東日本 東京工事事務所 正会員 永澤 伸隼
JR 東日本 東京工事事務所 正会員 ○大西 一陽

1. はじめに

TC 型省力化軌道区間にマクラギ抱き込み式の工事桁を架設する場合、これまで、TC 型省力化軌道を一旦バラスト軌道に置き換えた後、工事桁の架設を行っていた（図 - 1）。今回、工程短縮とコストダウンを目的にバラスト軌道に置き換えず工事桁を直接架設する方法を検討した。本論では、その施工計画について報告する。

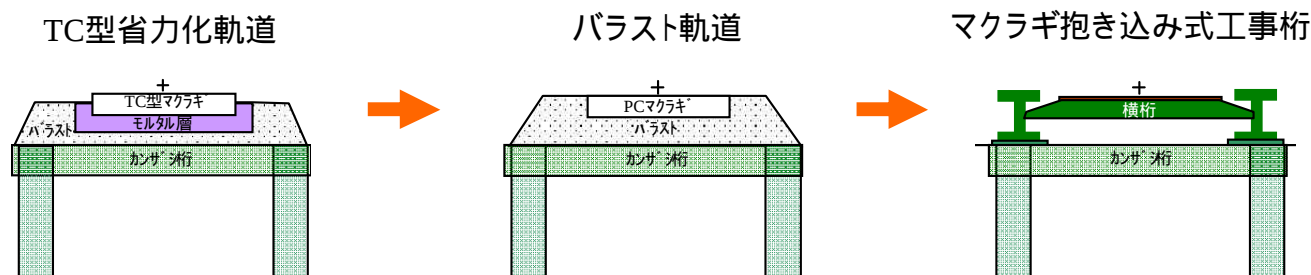


図 - 1 TC 型省力化軌道区間への施工手順（従来工法）

2. 構造の検討

TC 型省力化軌道区間へ工事桁を直接架設する施工手順を下記に示す（図 - 2）。

主桁部掘削：TC 型省力化軌道脇（主桁設置部）の掘削

主桁架設：掘削箇所に工事桁を架設

横桁架設：TC 型マクラギ及び横桁に支障するモルタル層を撤去し、横桁を架設

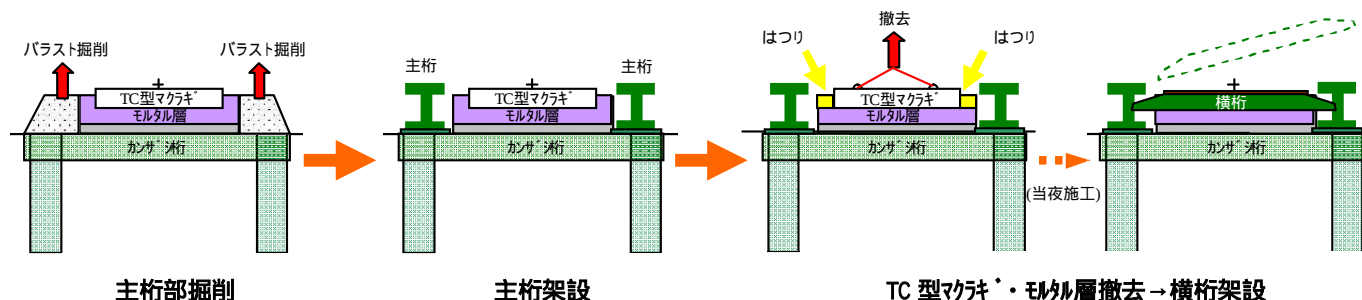


図 - 2 TC 型省力化軌道区間への工事桁施工手順（直接架設）

(1) TC 型省力化軌道脇バラスト掘削に対する安定性

、の施工に際し、モルタル層脇のバラストを掘削して主桁を架設した後、バラストで埋め戻さなくても、モルタル層が安定しているかについては、当社において平成 22 年に試験を実施し、許容の安定性（道床横抵抗）を確保している事を検証している。ついては、TC 型省力化軌道構造を確保したまま主桁を架設するため、工事桁の主桁中心間隔は、TC 型省力化軌道のモルタル層に干渉させない間隔（ $B = 2,900\text{mm}$ ）とした。

(2) 横桁支障範囲

の横桁架設については、TC 型マクラギおよびモルタル層を撤去し横桁の設置までを、終列車通過後から始発列車が走り出すまでの限られた時間内に行わなければならないが、TC 型マクラギ撤去およびモルタル層の掘削には時間を要することが想定された。横桁の設置は、従来、主桁の上下フランジ間に差し込む必要があることから、マクラギを 3 本以上撤去して平面方向に横桁を回転しながら挿入していた。本施工方法では、モ

キーワード 工事桁架設, TC 省力化軌道, 施工計画,

連絡先 〒100-0004 東京都千代田区大手町 2-4 JR 東日本東京工事事務所 TEL03-3214-4671 E-mail:k-oonishi@jreast.co.jp

参考文献 1)平成 22 年度全国大会第 66 回年次学術講演会「TC 型省力化軌道区間へ直接施工するための架設方法および工事桁の構造」

ルタル層の掘削範囲を極力少なくする必要があることから、主桁形状を工夫することにより横桁を回転することなく挿入できる構造とし、課題解決を図った¹⁾(図-3)。

3. 施工サイクルタイムの検討

工事桁架設の施工時間は、線路閉鎖間合い(終列車通過から始発列車到着までの時間間合い)で実施するため入念な施工サイクルの検討を行った。尚、想定している線路閉鎖間合いは、1:12~4:29(約3時間)となる。今回は、当夜の作業として最も施工サイクルタイムが厳しい横桁架設について検証する。

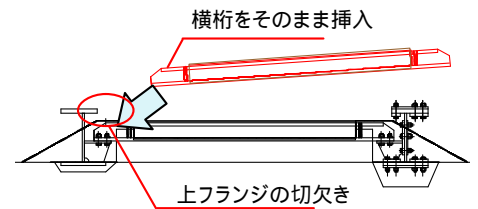


図-3 主桁と横桁の取り付け

(1) TC型マクラギ・モルタル層撤去

TC型マクラギ・モルタル層撤去の時間が当夜作業のクリティカルとなるため、試験施工を実施した。試験の結果、マクラギ2本あたりの撤去時間は25分となり、1日あたりは50分/4本を計画時間とした。

(2) 横桁架設

横桁架設の所要時間は、工事桁仮組時に実際に横桁ボルト締め付け時間の測定、及び使用する重機(2.9t軌陸クローラークレーン)移動・架設時間の測定により、横桁3本当たり25分を計画時間とした。

今回の横桁架設の施工サイクルタイムを下図に示す(図-4)。

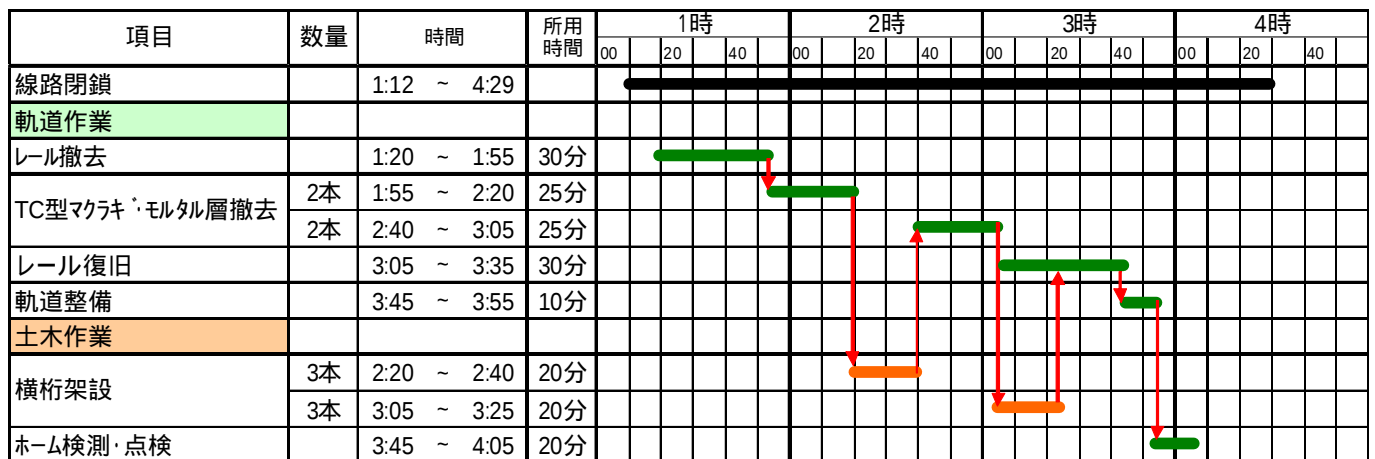


図-4 横桁架設サイクルタイム

4. リスク対策の検討

各作業毎にリスクを考え、それに対する対策を下記の通り検討した。

(1) 既設 TC 型マクラギ撤去に時間がかかり、横桁架設時間が不足する 撤去完了予定時間(作業中止時間)を予め定め、予定数量が撤去出来ない場合は施工数量を減にして設置時間を確保する。また、作業中止判断が出来るように TC 型マクラギの撤去は2本ずつ実施することとした。

(2) 添接部ボルトが合わない 最低必要ボルト本数を各添接部毎に計算し、予め定めておく(横桁の場合:4本/全8本)。

(3) 横桁が架設出来ない 合成マクラギ及びバラストを別途準備しておき、復旧することとした(図-5)。

5. おわりに

本施工法による工事桁架設は平成24年1月より開始している。今後についても、この施工計画を踏まえ、安全に工事桁架設を実施していく。

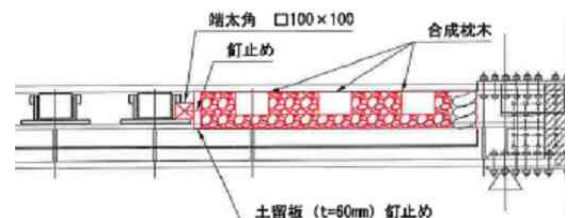


図-5 緊急時マクラギ復旧図



図-6 工事桁架設箇所