

## TC 省力化軌道区間へ直接工事桁を施工するための架設方法および工事桁の構造

|        |     |     |    |
|--------|-----|-----|----|
| JR 東日本 | 正会員 | ○小林 | 一也 |
| JR 東日本 | 正会員 | 山田  | 正人 |
| JR 東日本 | 正会員 | 長嶋  | 秀幸 |
| JR 東日本 |     | 高乗  | 理  |
| JR 東日本 |     | 坂本  | 渉  |

## 1. はじめに

JR 東日本における省力化軌道構造として、TC 省力化軌道がある。TC 省力化軌道区間に工事桁を施工する際は、横桁に支障するモルタル層を壊す必要があったが、撤去作業に時間を要することから、一旦、バラスト軌道に置き換えた上で工事桁を施工していた（図-1）。しかしながら、バラスト軌道に置き換える作業は工期および費用がかかるため、今回、バラスト軌道に置き換えず工事桁を架設する方法を考案した。

ここでは、TC 省力化軌道へ直接工事桁を施工するための施工方法および施工試験の結果について紹介する。

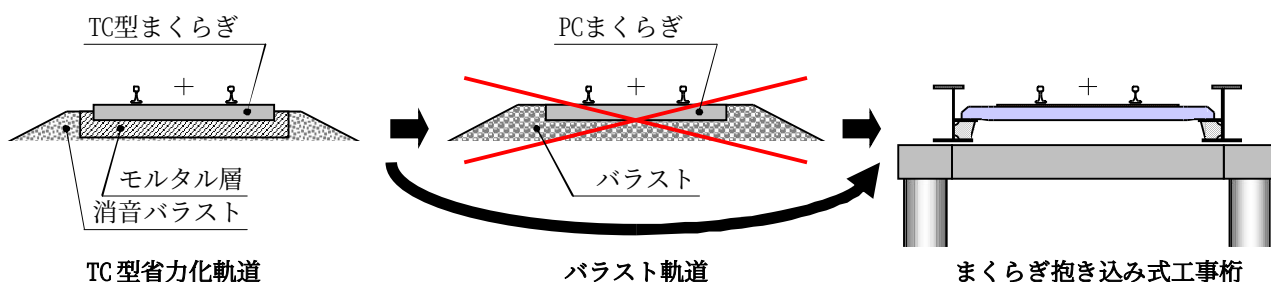


図-1 TC 型省力化軌道への工事桁施工手順

## 2. 概要

TC 型省力化軌道へ工事桁を施工する際に問題となるのは、モルタル層の撤去に時間を要する事であった。横桁施工当日の作業を極力少なくするため、モルタル層の撤去量を最小限に抑える必要があった。そこで、TC 型まくらぎが工事桁の横桁断面よりも幅が広いことに着目し、TC 型まくらぎを撤去した部分に工事桁の横桁を設けられるよう計画した。施工手順を以下に示す（図

- ①TC 省力化軌道のモルタル層の脇を掘削し、主桁を設置する。
- ②TC 型まくらぎを撤去する。
- ③横桁設置に支障する範囲（まくらぎ下面、側面）のモルタル層を掘削・撤去する。なお、桁架設当日の撤去量を少なくするため、まくらぎ間のモルタル層は残す。
- ④横桁を設置する。
- ⑤まくらぎ間のモルタル層撤去、および、桁下を掘削する。

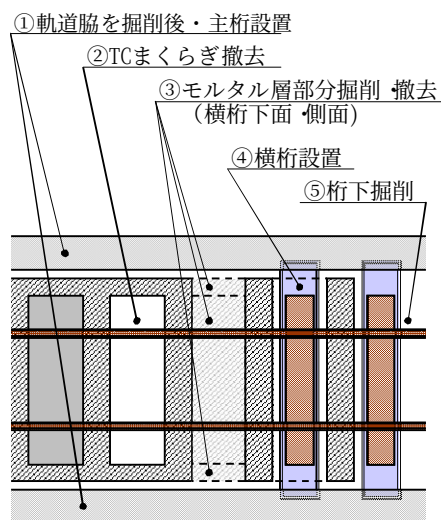
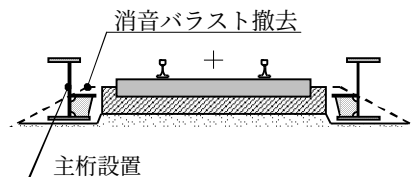
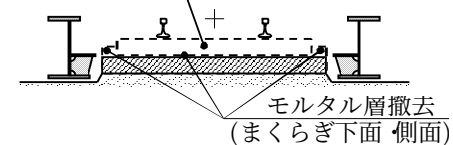


図-2 横桁施工順序(平面図)

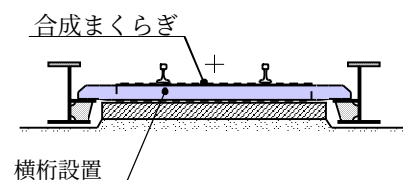
## ① 主桁設置



## ② ③ TC 型まくらぎ、モルタル層一部撤去



## ④ 横桁設置



## ⑤ モルタル層撤去 桁下掘削

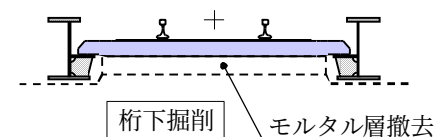


図-3 横桁施工順序(断面図)

キーワード 工事桁, 施工,

連絡先 〒151-8512 東京都渋谷区代々木 2-2-6 東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 工事管理室 TEL 03-3379-4353

### 3. 本施工法における課題点

本施工法における課題は以下の2点である。

- 1)横桁の設置においては、TC型まくらぎ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型まくらぎ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、まくらぎを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(図-4)。
- 2)TC型まくらぎの撤去だけでは一部のモルタル層が横桁設置位置と干渉するため、この部分のみ横桁設置当日にモルタル層を掘削する必要性が生じた。そこで、以下に示す施工試験を実施し、検討を行った。

### 4. 施工試験および結果

- 1)まくらぎの撤去は、通常のパラスト軌道では、周囲のパラストを掘削しながら撤去していた。本構造ではパラストの代わりにモルタル層があるため、TC型まくらぎとモルタル層の縁をきるために周囲をはつることを考えていた。TC型まくらぎの撤去は、まくらぎに設置してあるレール固定用のアンカーボルトに治具を取り付け、重機で引き上げることを考えていたが、施工試験の結果、はつり作業を省略してもまくらぎを垂直に引き上げることで撤去することができ、撤去後の形状も良好であった。したがって、TC型まくらぎを直接重機で吊り上げて撤去することとした(図-5)。

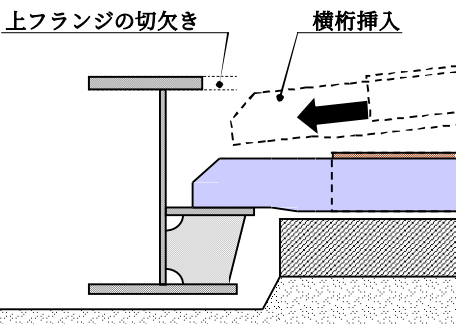


図-4 主桁と横桁の取り合い

- 2)TC型まくらぎを撤去してもまくらぎ横および下面のモルタル層が横桁設置位置に支障することから、モルタル層を掘削をする必要がある。まくらぎ下面については、横桁設置時の施工誤差を考慮して、まくらぎ下50mmを掘削することとした(図-6)。

モルタル層の掘削はコンクリートブレイカーを用いて人力で行う方法と、ジャンボブレイカーを用いる方法を試みた。当初、モルタル層の掘削には相当の時間を要するものと考えていたが、いずれも施工性は良好であった。そこで、掘削作業はより効率的に施工できるジャンボブレイカーを用いて施工することとした(図-7)。



図-5 TCまくらぎ撤去施工試験状況

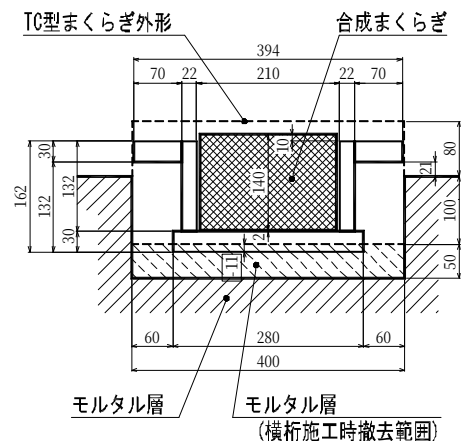


図-6 横桁断面形状

- 3)TC型まくらぎ撤去から横桁設置までの一連の作業に要した時間は、まくらぎ1本あたり20分であった。今後、施工を計画している現場での施工時間は1時間30分程度を想定しており、1日あたり横桁4本程度の施工が可能であり、パラスト軌道への横桁設置と同等の施工性が確保できるものと考えられる。

### 5. まとめ

本施工方法による工事桁の架設が予定されている。この試験結果を反映し施工を実施する予定であるが、初めての施工方法であることから、課題点を施工計画段階で十分に確認しながら施工を進めていく予定である。

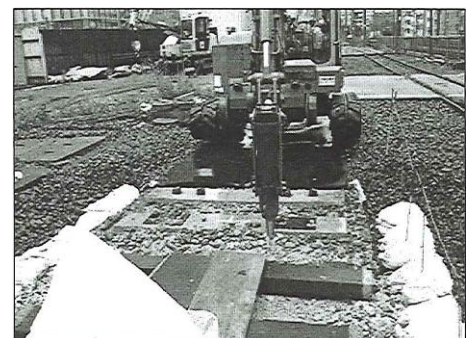


図-7 モルタル層掘削施工試験状況