

JR 東日本 東京工事事務所 正会員 ○ 安岡 洋史  
 JR 東日本 東京工事事務所 正会員 行澤 義弘  
 JR 東日本 東京工事事務所 正会員 斎藤 敏勝

### 1. はじめに

現在横浜駅では、みなとみらい 21 線・東急東横線の地下駅建設と東西自由通路の新設に伴い、JR 線を工事桁で受け替える必要が生じ、駅全体では総延長約 2400m、277 連の工事桁で仮受けを行っている。その中で、現在の自由通路上に架かる、下路プレートガーダー橋（以下スルー桁、東海道上り 1 番線・横須賀上下線、支間長約 14.4m）区間については、現状のままでは新たに構築する地下駅の床版にスルー桁の下端が支障するため、てっ去の必要が生じた。スルー桁のてっ去と工事桁の架設は、夜間列車間合で同時に行う必要があり、事前に桁を 2 分割して中央で仮受けし、スルー桁のてっ去と工事桁の架設に操重車と鉄道クレーン車を用いて行った。本稿はその施工について報告する。

### 2. 作業条件

本施工における条件を以下に列挙する。

- ① 横浜駅は東西をビルに囲まれ、南北を川に挟まれており、搬出入経路は軌道上のみである。そのため、一般の大型重機の使用が不可能である。
- ② 架線下作業であり、4.5m の空頭制限を受ける。また、ホームに挟まれた現場である。
- ③ 約 190 万人/日に利用される駅で、スルー桁下は自由通路となっており、駅構内において、工事桁・スルー桁の一時仮置きができない。
- ④ 夜間列車間合は最短 267 分であり、き電停止間合（架線に電気の流れていない時間）も 120 分と施工時間が大変短い。

以上のように、非常に厳しい作業条件である。

### 3. 検討項目

上記の作業条件より、スルー桁のてっ去と工事桁の架設は、操重車と鉄道クレーン車を 2 台併用して行うことに決定した。なお操重車ならびに鉄道クレーン車の概要および性能を、表-1 に示す。

全体の作業工程としては、工事桁を仮組ヤードにおいて仮組し、施工前に北部基地へ運搬する。そして、施工日は北部基地より軌道内へ搬入することとした。



図-1 横浜駅周辺図

表-1 概要及び性能（軌道上アウトリガー無し）

| 操重車区別      | 操重車(写真-1) | 鉄道クレーン車(写真-2)        |
|------------|-----------|----------------------|
| 定格荷重       | 35t       | 42.5t                |
| 作業半径       | 12.5t     | 15m/42.55t~25m/23.0t |
| 吊荷走行可能カント  | 20mm      | 105mm                |
| 停車場外編成走行速度 | 20km/h    | 30km/h               |
| 橋桁等連結走行速度  | 15km/h    | 15km/h               |
| 吊荷走行速度     | 1.2km/h   | 2km/h                |

両車両とも軌道上を自走可能であり、ブームを水平に長出することができるため、電化区間（上部で架線のある状況）でもトロリー線に支障することなく作業でる。ただし、作業は、き電停止間合で行う。

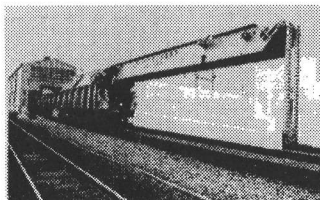


写真-1 操重車



写真-2 鉄道クレーン車

キーワード：スルー桁てっ去、工事桁架設、操重車、鉄道クレーン車

連絡先：東京都渋谷区代々木 2 丁目 2 番 6 号 JR 新宿ビル 電話 03-3370-6117 FAX03-3372-7974

また、スルー桁はてっ去後、北部基地にて軌道外へ搬出・解体することとした。

しかし、ここで以下のような検討項目が生じた。  
①軌道を含むスルー桁の総重量が、一括でてっ去するには、操重車等の吊荷能力を超えている。②操重車等は一点吊でバランスが悪く、作業時間がかかる。③吊荷状態で北部基地まで運搬するには速度が制限され時間がかかる（表－１）。④上記のように操重車と鉄道クレーン車では施工能力が異なるため、作業工程を考える必要がある。

#### ４．検討結果

そこで、上記の検討項目を検討した結果を、以下に示す。

①スルー桁中央を２分割に切断し、半分づつてっ去する。②バランスを容易に取れる金具を製作した。③スルー桁および工事桁を専用のトロヘ搭載し運搬する。④スルー桁をトロヘ搭載する際、鉄道クレーン車では吊代が不足し、不可能であるため、スルー桁のてっ去は操重車が行う。

#### ５．施工方法

以上の検討結果をふまえ、施工方法を以下に示す。  
**事前作業**

スルー桁切断に際し、桁中央を仮受けする必要があるため、仮橋脚の立上げを行った。さらに、スルー桁てっ去時に現ホームが支障するため、事前にホーム床版をてっ去し、仮設化した。そして、スルー桁を切断し、その後、仮受けした。

#### 施工日

施工当日は、まず、仮設ホームを解体し、次に、スルー桁部のレールてっ去。その間に、操重車は東京方よりスルー桁てっ去のため工事桁架設箇所へ移動。鉄道クレーン車は北部基地にて工事桁を牽引し他番線を経由し、神戸方より工事桁架設箇所へ移動。

操重車は吊金具をスルー桁に設置後、き電停止間合内でてっ去し（Step 2、3）北部基地へ牽引して、スルー桁を基地内へ軌道上より搬出。また、鉄道クレーン車は操重車がスルー桁てっ去後、神戸方より工事桁を操重車同様にき電停止間合内で架設（写真－３、Step 4）。

その後、レール、仮設ホームを復旧し作業は終了となる。

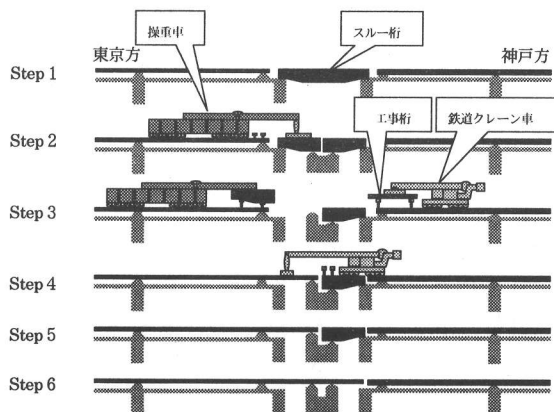
#### ６．まとめ

本工事は、人力では時間のかかる工事を、当社直轄の操重車等を用いた機械化施工にて、列車の運行に影響を与えることなく、短い夜間列車間合いの中で行うことができた。これにより、①操重車等を用いた作業工程通りの機械化施工②人手不足の解消③狭隘箇所における操重車等の有用性などを実施・確認することができた。

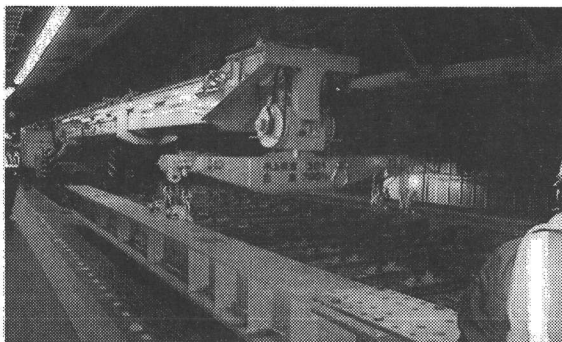
今回のように、搬出入経路・狭隘な施工箇所・短い夜間列車間合いなど作業条件が厳しい場合に、操重車等を用いた施工が大変有効であり、今後、横浜駅のような巨大ターミナル駅の改良工事等で、操重車や鉄道クレーン車が活躍する機会が多くなると思われる。

表－２ 作業工程

| 作業区分：時間 | 0       | 1      | 2       | 3        | 4    |
|---------|---------|--------|---------|----------|------|
| 夜間列車間合  | 0:24    |        |         |          | 4:51 |
| き電停止間合  |         | 1:40   |         | 3:40     |      |
| 軌道工事    | 軌道破損等   |        |         | 軌道復旧等    |      |
| 土木工事    | 仮ホーム解体  |        |         | 仮ホーム復旧   |      |
| 操重車     | 現地移動    | 桁てっ去   | 北部基地へ移動 | 北部基地へ横取り | 回送   |
| 鉄道クレーン車 | 北部基地へ移動 | 工事桁積込み | 移動      | 桁据付      | 回送   |



図－２ 作業工程図



写真－３ 鉄道クレーン車による工事桁架設