

湘南モノレール軌道桁耐震補強工事

SEISMIC REINROFIT WORKS OF TRACK GIRDER SHONAN MONORAIL

多々見 隆幸* 桜井 宏之**
Takayuki Tatami Sakurai Hiroyuki

1. まえがき

本工事は、湘南モノレール軌道桁の隅角部補強および橋脚に軌道桁の移動制限装置を設置する工事である（図-1）。本報告はこの施工方法について記す。

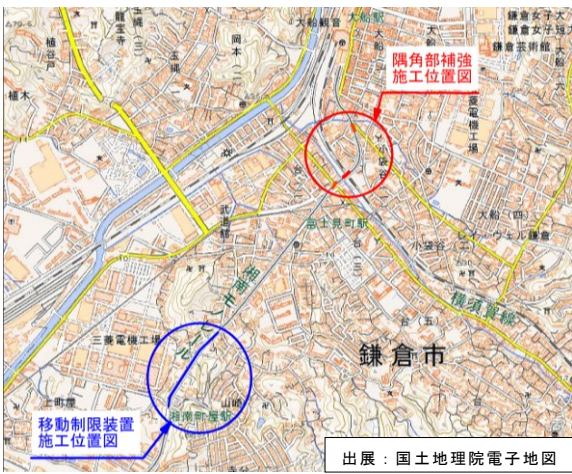


図-1 位置図

2. 工事概要

工事名 軌道桁上部隅角部補強工事(その7)(その8)
軌道桁移動制限装置設置工事(その7)(その8)
路線名 湘南モノレール 江ノ島線
工事箇所 神奈川県鎌倉市（大船駅～湘南町屋）
工期 自 平成27年3月9日
至 平成28年6月30日
施工主 湘南モノレール株式会社
構造形式 懸垂式（サフェージュ式）モノレール
施工内容 0.2t（隅角部補強），3径間，74箇所
4.8t（移動制限装置），8支柱，16基

3. 施工方法の検討

3.1 施工条件と課題

本工事は供用中のモノレール軌道桁、橋脚を補強するため、多くの制約条件があった。施工条件を以下に示す。

- ① 軌道点検車両（写真-1）で施工できる方法
- ② 軌道点検車両で搬入できる機材および部材寸法・重量
- ③ 終電から始発までの約4時間での施工
- ④ 近接する民家への騒音対策

* 工事本部 橋梁工事事務 工事1課

** 工事本部 橋梁工事事務 計画1課

⑤ 道路や JR 横須賀線に対する安全対策
施工方法の詳細を以下に示す。

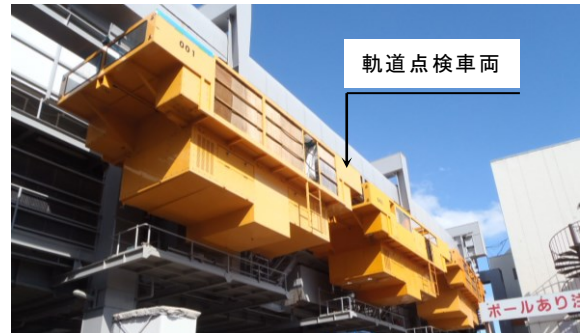


写真-1 軌道点検車両

3.2 隅角部の補強工法と施工内容

図-2 に軌道桁の断面図を示す。過年度工事において隅角部にニープレス構造の補強部材が設けられていたが、このフランジ溶接部に写真-2 に示す疲労損傷と考えられるき裂が発生していた。そのため、き裂発生箇所は補強部材を撤去し、新たに R 付きリブ鋼板に取替えることとした。（図-2、写真-2）。

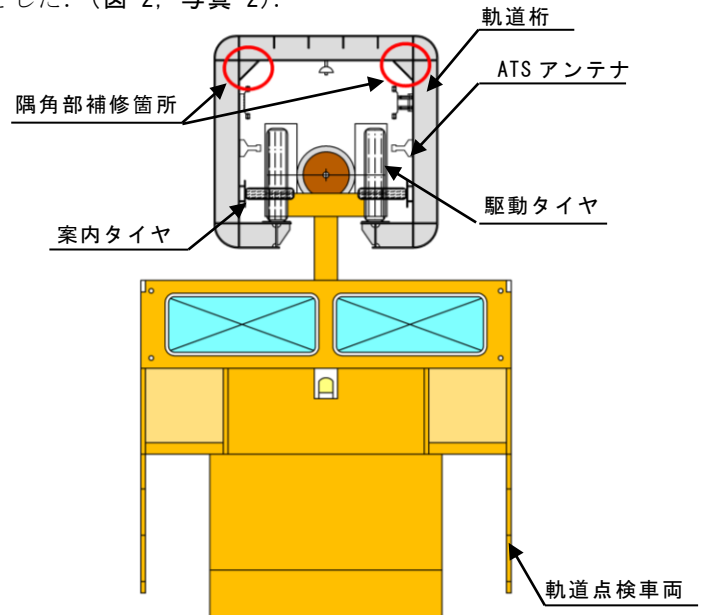


図-2 隅角補強箇所位置図

施工手順を以下に示す。

- ① 既設部材のガス切断および新設部材の溶接時におい

て、スパッタシートを用い ATS ループ線と給電線を養生した。

- ②既設部材をガス切断にて撤去後、磁粉探傷試験にて、き裂の有無を確認した。
- ③写真-3 に示すように磁粉探傷試験にて軌道桁部材にき裂を検出した箇所については、グラインダーで最大2mm程度削り、再度磁粉探傷試験を行った。この結果、き裂が消失したことを確認した。
- ④部材き裂の除去後、R 付きリブ鋼板を溶接し、止端部をグラインダーで仕上げた。さらに、溶接部の品質を確保するため磁粉探傷試験を行い、欠陥が無いことを確認した。
- ⑤新設部材及び溶接部を現場塗装した。完成後の状況を写真-4 に示す。



写真-2 軌道桁隅角部補強溶接部のき裂

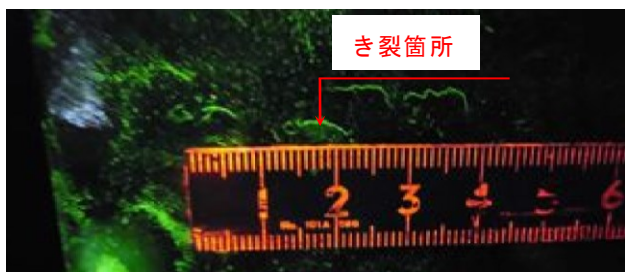


写真-3 軌道桁隅角部の磁粉探傷試験によるき裂状況



写真-4 隅角部補強施工完了 (R 付きリブ鋼板)

3.3 移動制限装置の施工

既設の落橋防止装置は、軌道桁同士を連結する構造を採用しているが、橋脚支点部から軌道桁支点が逸脱すると、軌道桁が落下する構造であったため、軌道桁支点が橋脚支点部から逸脱しないよう、軌道桁と橋脚の相対間

移動を拘束する移動制限装置を設置した。

移動制限装置は、懸架装置や車体に干渉せず、狭隘部に設置可能な構造を採用した。また、施工重量を考慮し連結板を3分割した（図-3）。

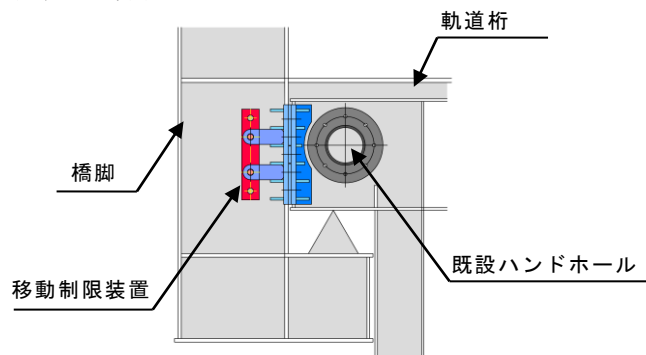


図-3 移動制限装置見取り図



写真-5 移動制限装置施工完了

施工手順を以下に示す。

- ①机上調査に加え現地踏査および計測を行った。
 - ②施工可能な部材重量（60kg 以下）、かつ搬入可能な部材寸法（0.50m×0.45m 以下）として当初計画に対する再設計を行った。
 - ③塗装除去は騒音、振動、粉塵が少なく、機材重量が小さい、超音波振動剥離工法を採用した。
 - ④隅角部は狭隘な箱断面であるため、部材取付けのボルトにワンサイドボルトを用いた。
 - ⑤連結部に現場塗装を行った。
- 完成後の状況を写真-5 に示す。

4. あとがき

隅角部補強、移動制限装置設置にあたり、事前に現地状況を把握することで、始発列車の遅延等なく施工完了することが出来た。

本報告が今後の類似工事に参考となれば幸いである。

最後に、本工事の施工にあたりご指導ご協力いただきました湘南モノレール株式会社をはじめとする関係各位に厚くお礼申し上げます。