

IV-411

簡易組立式踏切の開発

J R西日本 正会員 武井昭洋
J R西日本 中村和久
J R西日本 升本隆士

1 はじめに

近年の高速化、サービスレベルの向上を目指すためにより精度の高い軌道整備が必要となる。そのために軌道整備にはMTT施工が有効であるが、在来線では橋梁や踏切等の構造物が障害となり、MTTによる連続的な軌道整備が容易に施工できない。人道踏切であっても一般踏切の構造と同様で、コンクリートブロックやアスファルト、あるいは木造構造であるため撤去復旧に相当の時間と費用がかかり、緩衝材等の踏切材料自体も周期的に交換しているのが現状である。そこで、本稿では、人道専用の踏切構造を簡易脱着式とし、さらに耐久性のある簡易踏切を開発したので、その概要と成果を報告する。

2 開発目的

従来の人道踏切の構造は、車両通行量の多い踏切と同様でコンクリートブロックやアスファルト、木造構造であり交通量に見合った構造となっていない。そのため、MTT施工等の軌道整備や道床交換、レール交換等の作業に伴い踏切材料の撤去復旧作業に多大な労力を要する。また、緩衝材や踏切下の木マクラギなどは周期的な材料交換が必要である。そこで、2～3人程度で簡単に脱着可能な組立式でMTTの連続施工が容易で、かつコストを抑えた踏切の開発を行った。

3 実施概要

簡易組立式踏切の製作に当たっては次のような事柄を前提に開発を行うこととした。

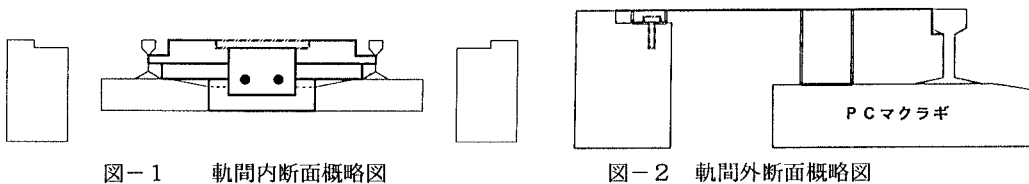
- ①材料寿命を考慮し、耐久性を有する材料を使用する。
- ②踏切下に既製品のP Cマクラギの敷設が可能な構造にする。
- ③構造を簡単にし、施工しやすい形状にする。
- ④締結装置部を利用して移動防止を図る。
- ⑤レールを利用した積木型式（受台とレールで挟む構造）とする。
- ⑥固定金具を最小限に抑える。
- ⑦可能な限り低コストなものにする。
- ⑧2人程度で脱着できるよう軽量化を図る。

【使用材料】

材料寿命及びコストを考慮して、軌間内はガラス繊維とウタン樹脂を主成分とするFFU製の材料を用い、軌間外は鋳鋼板を使用した。

【施工手順】

軌間内及び軌間外の断面概略図は、図-1、2に示すとおりであり、実施概要に示したように簡単な構造としている。



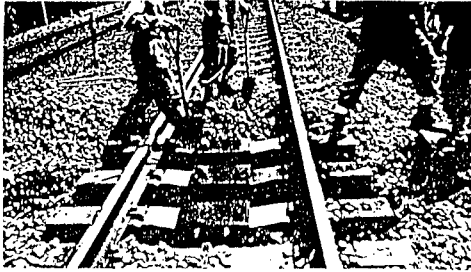
【キーワード】 level crossing , track maintenance

【連絡先】 広島県福山市三之丸町30-2

TEL(0849)21-2285

Fax(0849)21-7619

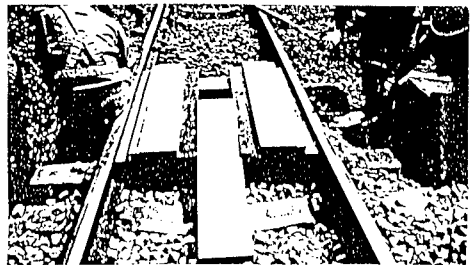
施工手順は、以下に示す写真のとおりでレールや締結装置を利用して積木形式で組み立てることが可能となった。



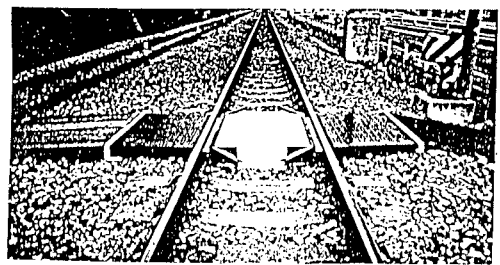
①鋼板製受台とゴムマットによる高さ調整



②締結装置部を利用した移動防止



③レール形状を利用した取付（軌間内）



④完成

【施工実態】

現在、踏切の幅員が1.2m～2.4mの人道踏切で施工したが、2～3人程度で簡単に脱着でき、作業性・コスト面ともに従来踏切と比較しても優れていることを確認している。また、今後レール交換等により施工箇所の踏切舗装撤去復旧作業でコスト削減の効果も見込まれる。

4 効 果

今回開発した簡易組立式踏切を敷設することで考えられる効果を以下に示すように、踏切の撤去復旧作業の軽減と軌道弱点箇所の解消という2項目でまとめた。

《撤去復旧作業の軽減》

- ・撤去復旧作業が2～3人で可能(約7割減)
- ・1.0分程度で脱着可能(約8割減)
- ・撤去復旧費用の削減(約9割減)
- ・材料交換周期の延伸

《軌道弱点箇所の解消》

- ・踏切下にP Cマクラギが敷設できる
- ・MTTによる連続施工が可能

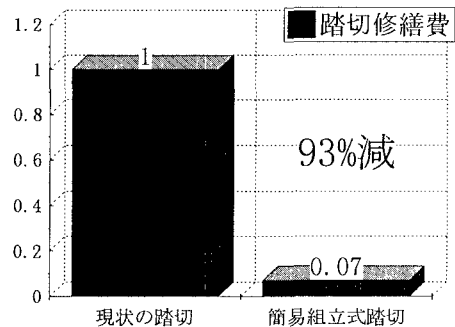


図-4 踏切修繕費の比較

5 まとめ

現状踏切の問題点、特に交通量の少ない人道踏切の構造に目を向け、簡易な撤去復旧、材料交換周期の延伸が図れる踏切を考案し、MTTによる連続施工及び踏切における保守コスト削減を可能とした。

一方、軌間外の編鋼板の構造改良や止め金具の安全性向上など今回の開発で明らかになった問題点を今後の改善事項として、さらに作業性を追求した簡易組立式踏切にする考えである。