

有田川橋りょうに敷設された各種省力化軌道のトレース報告について

西日本旅客鉄道株式会社	正会員	○三津田祐基
西日本旅客鉄道株式会社	正会員	山根 寛史
西日本旅客鉄道株式会社	正会員	田淵 剛
西日本旅客鉄道株式会社	正会員	福井 義弘

1. 目的

有田川橋りょうは、国鉄第3次長期計画の一環として、紀勢本線白浜～海南間の線増工事に伴い、藤並～紀伊宮原間での曲線改良および老朽橋りょうの取替を兼ねて架設された¹⁾。有田川橋りょうには4種類の省力化軌道が試験敷設され(図-1)、走行試験データ

がその後の山陽新幹線および在来線へのスラブ軌道の適用に一翼を担った。具体的には、コンクリート短まくらぎ形式であるA型(写真-1)、木短まくらぎ形式であるB型(写真-2)、有孔鋼板形式であるC型(写真-3)、およびスラブ式であるD型(写真-4)が敷設されている²⁾。本検討では、省力化軌道の今後の管理の参考とするため、約47年が経過した有田川橋りょうの省力化軌道を調査したのでその結果を報告する。

2. 既往の追跡調査報告

これまでに約30年が経過した平成9年に実施した調査結果¹⁾として以下の内容が報告されている。

- ・いずれの省力化軌道も軌道狂いの進行は見られない。
- ・A型において、コンクリート短まくらぎとコンクリート道床の接触面において一部の箇所で縁切れが発生している。
- ・D型において、一部スラブにヘアクラックが発生している
- ・全形式ともコンクリート道床および軌道材料に大きな変状は認められない。

3. 経年47年の劣化状態調査

(1) 軌道狂い

図-2に示すとおり、A型からD型までのいずれの省力化軌道も最近10年間で動的軌道狂いは最大5mm程度であり、大きな軌道狂いの進行は見られない。またP値についても、10mm未満の良好な状態を維持している。

(2) 補修実績

各種省力化軌道のうち、A型は昭和57年および平成16年に短まくらぎのまわりの縁切れが顕在化し、モルタル修繕を実施している。またB型については昭和60年から62年にかけて、合成まくらぎの開発に伴い、木短まくらぎを合成短まくらぎに交換している。また、平成24年10月に短まくらぎに浮きのみられる箇所について、スクリーボルトやアンカーボルトの交換、PA板による高低調整を実施している。C型およびD型については現在のところ補修実績がない。

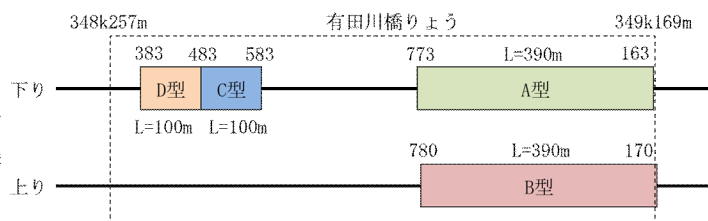


図-1 省力化軌道敷設箇所



写真-1 A型敷設区間全景



写真-2 B型敷設区間全景



写真-3 C型敷設区間全景



写真-4 D型敷設区間全景

キーワード 省力化軌道, スラブ軌道

連絡先 〒530-8341 大阪市北区芝田2-4-24 西日本旅客鉄道(株) 鉄道本部 施設部 保線課 TEL06-6375-8960

(3) 調査で確認された現状

A 型では、一部のスペーサー（鋼板）の抜けおよび短まくらぎと道床コンクリートの縁切れが一部認められたものの、目地部に大きな変状は見られず、コンクリート道床自体の損傷劣化もほとんど見られない状態である。

B 型では、合成まくらぎの表面が紫外線劣化しガラス長繊維に一部はく離が見られたが、機能低下は認められなかった。また A 型と同じく目地部に大きな変状は見られず、コンクリート道床自体の損傷劣化もほとんど見られない状態である。

C 型では、アンカーボルトと鉄筋が接触してスパークが発生し、レール締結装置のアンカーボルトが焼損したと推定されるものが 2 箇所あった。

D 型では、スラブ板のショルダー部で一部鉄筋露出が見られたものの、突起部に大きな変状は見られなかった。

(4) ロングレールの移動量

ふく進量の推移は図-3 に示すとおりであり、A 型、C 型および D 型ではふく進量が安定していたのに対して、B 型では若干変動が大きかった。しかしながら、目地部に異常はみられないことから、コンクリート橋りょうの構造物自体への過大な負荷はかかっていないものと推察される。

4. 今後の保守管理の方向性

(1) 省力化軌道全体

今回の調査結果から、省力化軌道構造自体の損傷劣化は認められず、軌道狂いが 10 年間進行していないことから、当初の保守費低減等の目的は達成されていると考えられ、全面的な省力化軌道の交換等の措置は必要ないと考えられる。

(2) 軌道材料

レールやレール締結装置とも敷設当初のままほとんど交換していないが健全であり、一部レール締結装置の不具合があったものの、特殊なレール締結装置で製造中止となっているため、交換用の部品を設計して必要により保守を実施していく。短まくらぎについては、スクリーボルトの支持力の低下を着眼点として注意しておけば機能維持が可能であると考えられる。なお、板ばねについては既設計の汎用性のあるものを適用していく考えである。また、タイプレート下のパッドが劣化して、敷設当初のものなのか、それともある時期に交換したものかを特定することができなかった。今後はパッドの抜き取り試験により劣化状態を確認する必要がある。ボルトキャップや防錆グリスが機能を維持しているため、ボルト類が腐食せずに健全な状態であった。

5. まとめ

今回、敷設後 40 年以上経過した現地を調査したが、その性能の素晴らしさを実感するとともに、当時の国鉄技術陣の先見性、新規開発にかける弛まぬ努力に現在の保線に携わる者として改めて敬意を表する次第です。

参考文献

- 1) 藤田：有田川橋りょうにおけるスラブ軌道の現状，新線路，1997.11
- 2) 宮口：紀勢線有田川橋りょう直結軌道，JREA，1966.12

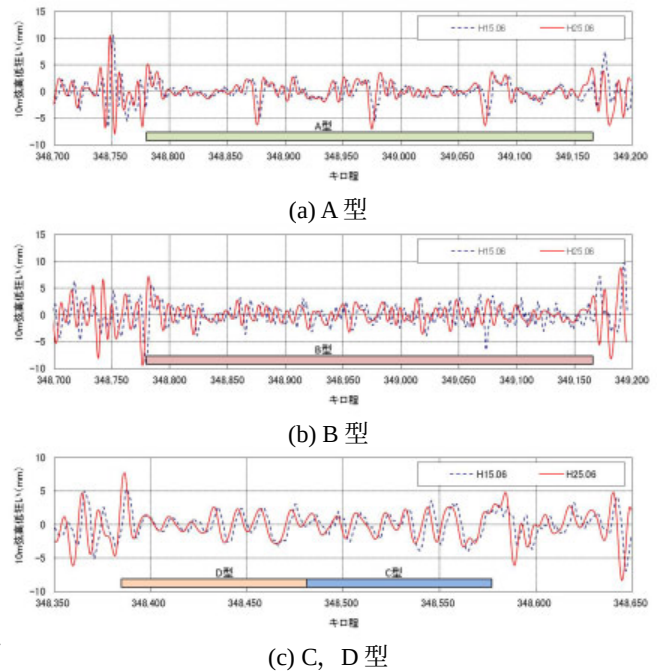


図-2 各種省力化軌道の軌道状態推移

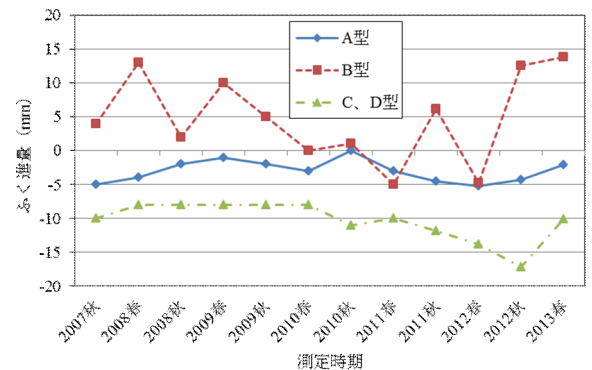


図-3 各種省力化軌道におけるふく進量推移