

長崎高架の軌道構造 ～S型弾性まくらぎ直結軌道～

No.133

真井 哲生
九州旅客鉄道株式会社
長崎鉄道事業部 長崎工務センター

はじめに

2020年3月28日、JR長崎本線の浦上駅付近から長崎駅までの区間において、延長約2.5kmの長崎高架が開業しました。長崎高架に敷設されている軌道のほとんどが鉄道総研開発のS型弾性まくらぎ直結軌道です。この軌道構造を採用することで長崎高架における軌道工事の施工期間を短縮することができました。今回は、長崎高架の特色のひとつであるS型弾性まくらぎ直結軌道について紹介します。

S型弾性まくらぎ直結軌道の特徴

S型弾性まくらぎ直結軌道は、まくらぎ側面に設けた突起（せん断キー）で、列車の進行方向に対して横方向の荷重をコンクリート道床に伝達するという構造です（図1）。そのため、従来の直結軌道に比べてコンクリート道床の肩部を必要としないスリムな形状となり、道床部に要するコンクリート量を大幅に削減することができます。また、使用するコンクリートは、短繊維補強コンクリートであり、これにより

コンクリート道床内の配筋作業を大幅に省略することができます。型枠もまくらぎ端面とせん断キーに当てて組み立てることになるので、作業が簡略化されます。以上により、軌道工事の工期を短縮することができるという大きな特徴があります。

施工時に行ったひと工夫

S型弾性まくらぎ直結軌道では、コンクリート道床の収縮ひび割れ対策として、まくらぎ隅角部下部に、収縮ひび割れの誘発目地を設置する構造としています（図2）。S型弾性まくらぎ直結軌道の開発当初、この目地は、まくらぎ隅角部から路盤コンクリートまで、つまりコンクリート道床の厚さと同じ長さの目地を作ることにしていました。その場合、コンクリート道床の厚さが異なる緩和曲線区間では、まくらぎ1本ごとに目地の型枠となる目地棒の長さを変えることとなります。この作業は非常に手間であり多大な労力を費やすこととなります。そこで、鉄道総研に路盤コンクリートまで誘発目地を設ける必要があるかを検討して頂きまし

た。その結果、路盤コンクリートまで目地を作る必要はなく、ある程度の長さがあればよいということがわかりました。最終的には、この目地棒は、2つの長さにパターン化することができ、型枠組立の簡略化につながりました。

おわりに

JR九州において、S型弾性まくらぎ直結軌道は、長崎高架のほかにJR鹿児島本線の折尾高架（福岡県北九州市）にも採用されています。どちらも、現在までに有害な変状は発生していません。S型弾性まくらぎ直結軌道の採用を検討されている方がいらっしゃれば、いつでも長崎へ見学にお越しください。ご案内いたします。

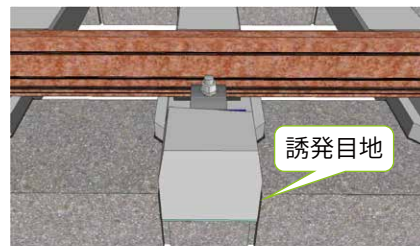


図2 収縮ひび割れの誘発目地



図3 長崎高架のS型弾性まくらぎ直結軌道

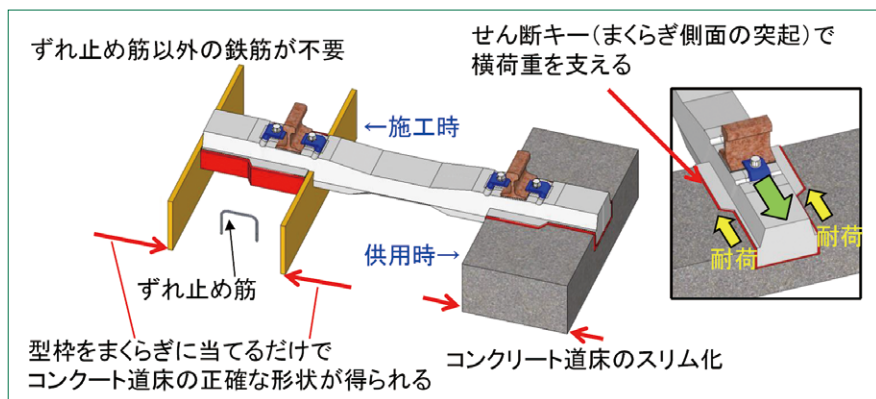


図1 S型弾性まくらぎ直結軌道の構造