

高速列車走行時のバラスト・ラダー軌道の地盤振動特性解析

渡辺勉 曾我部正道 奥田広之 庄司正弘 島袋ホルヘ

保守省力効果および高座屈安定性などの特長を有するバラスト・ラダー軌道は、在来線の一部区間に導入実績があり、地盤振動低減効果が確認された事例も見られる。しかしながら、これまで当該軌道の地盤振動特性については定量的な検討が行われておらず、新幹線などの高速列車走行時における地盤振動特性についても未解明であった。

そこで本研究では、列車走行による地盤振動を解析できる軌道構造と列車走行距離100m、線路直角方向60m程度の周辺地盤から構成される大規模な三次元数値解析モデルを構築し、高速鉄道の速度域におけるバラスト・ラダー軌道の地

盤振動低減効果を定量的に把握するため、列車速度および地盤条件をパラメータとして解析を行った。その結果、横まくらぎ軌道と比較して、バラスト・ラダー軌道で地盤振動低減効果が得られる周波数帯域および地盤条件を明らかにした。

(鉄道総研報告, 2007年12月号)

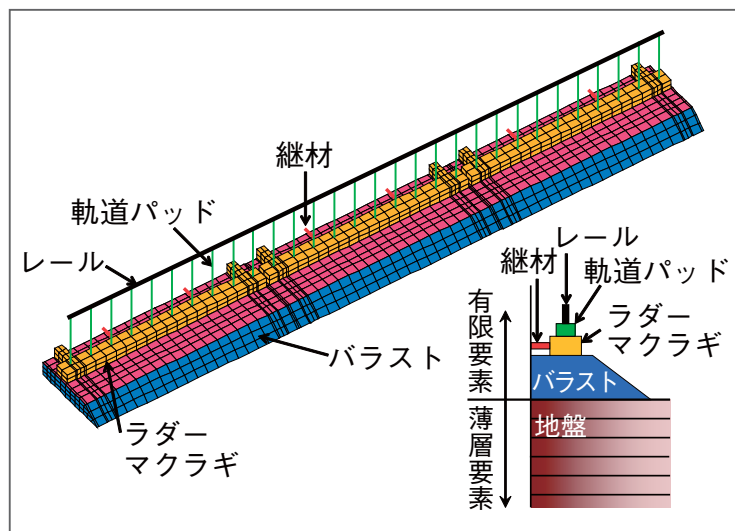


図1 解析モデルの概要

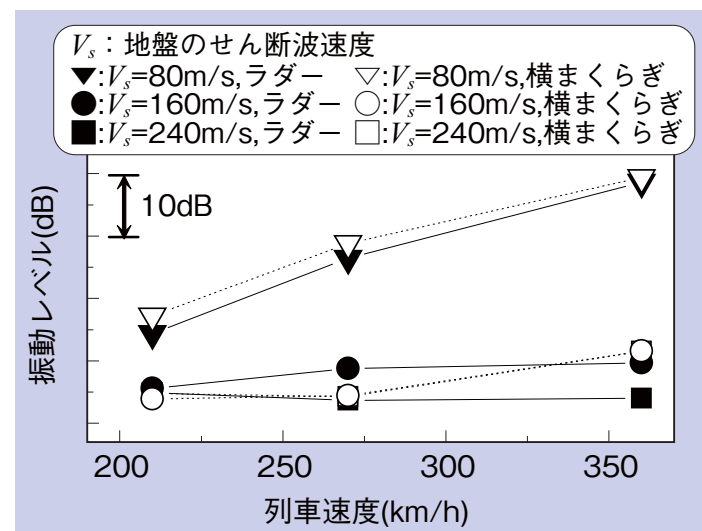


図2 列車速度と振動レベルの関係