

床下機器の高減衰弾性支持による車体弾性振動低減

相田健一郎 富岡隆弘 瀧上唯夫 秋山裕喜
佐藤裕之

鉄道車両の上下方向の振動乗り心地向上のため車体弾性振動の低減が重要となっており、その低減策が求められている。既存の車両の構成を大きく変えない簡便な振動低減策の一つとして、床下機器を高減衰部材で弾性支持する手法を検討した。本手法は床下機器を動吸振器として活用するものであるが、煩雑な固有振動数や減衰比の調整なしに、広い周波数範囲の車体振動を低減できることが特徴である。

鉄道総研所有の新幹線

車両を対象に、提案手法による車体弾性振動低減効果を検証するため、床下機器を分散設置した条件と集中設置した条件を設定し、床下機器を剛支持した場合と弾性支持した場合について、車両試験台において加振試験を行った。その結果、複数の車体弾性振動モードに対応した加速度PSDのピークの同時低減効果を確認するとともに、床下機器自体が発する振動に対する絶縁効果も確認した。

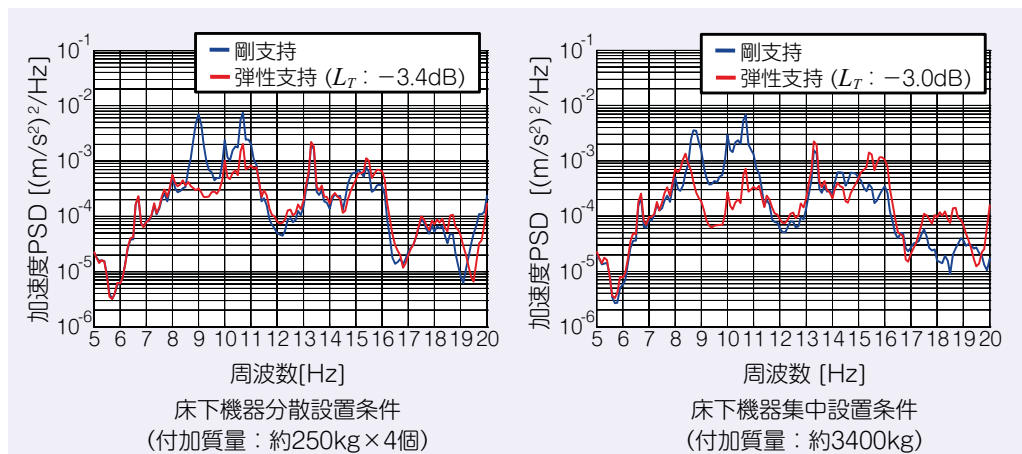


図 実走行模擬加振による床面における上下振動加速度PSD
(凡例の L_T は弾性支持による乗り心地レベルの低減量を表す)