

HILS用車両運動モデルの構築と検証

真木康隆 下村隆行 佐々木君章

車両走行試験に置き換わる仮想的な試験環境を構築するため、HILS (Hardware In the Loop Simulation) の開発を進めている。HILSシステムで使用される車両モデルは、リアルタイムでシミュレーションを実行できることが必須であり、実車両の運動特性を忠実に再現できるものでなくてはならない。

そこでブロックダイアグラム形式を特徴とするプログラミングツール Matlab/Simulink を用いて車両モデルを構築し、その精度向上のために実車両を用いた周波数応答試験によるパラメータ同定を実施した。さらに同定値を車両モデルに

組み込み、実軌道不整データによる強制変位試験を実車両および車両モデルに対してそれぞれ実施した。その結果、上下および左右方向の振幅、位相ともに実車両試験における車両挙動が車両モデルによるシミュレーションによりほぼ忠実に再現できることを確認した。

(鉄道総研報告, 2009年4月号)

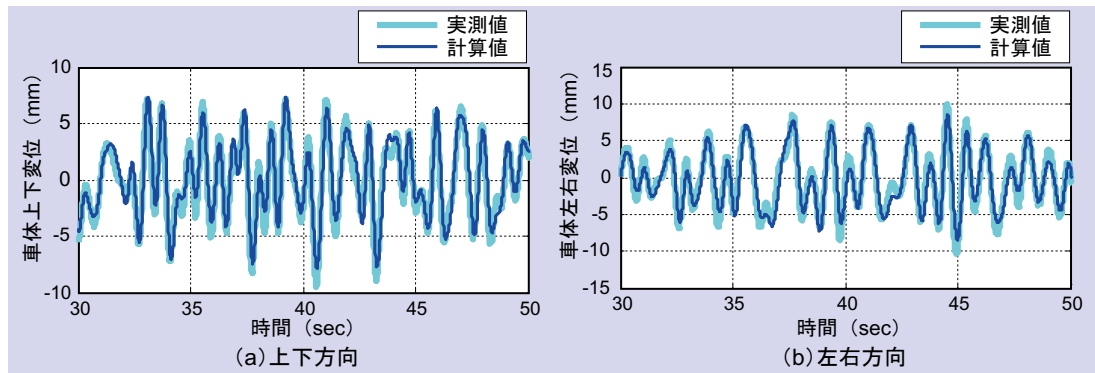


図 実軌道不整データによる実車両試験結果とシミュレーション結果の比較