

実走行条件に対応した車両用ダンパ試験装置の開発

渡辺信行 飯田忠史 梅原康宏 朝比奈峰之 小金井玲子 山長雄亮

シミュレーションループの中に実物を入れたHILS (Hardware In the Loop Simulation) 技術を核とした、シミュレータによる仮想走行試験環境を構築する研究の一環としてダンパ試験装置を製作した。この試験装置の特徴は、鉄道車両で用いられている全形式のダンパを実際に車両に取り付けられた状態で、3次元に加振できる性能を持ち、さらに、シミュレーションと連動してHILSシステムを構成することを目指した装置となっていることである。この目標を達成するために特性試験を行い、加振指令値と加振機構の姿勢との関係を明確にした上で、加振機構のゲイン特性を平坦化する補償器を設計した。さらに、このダンパ試験装置に実際に左右動ダンパを取り付けて試験した結果から、非線形なダンパ特性を精度よく同定する手法を検討し、ニューラルネットワークを用いて良好に同定できることを確認した。

(鉄道総研報告, 2007年7月)



図 試験装置の外観