

図1 ダンパーの取り付け例

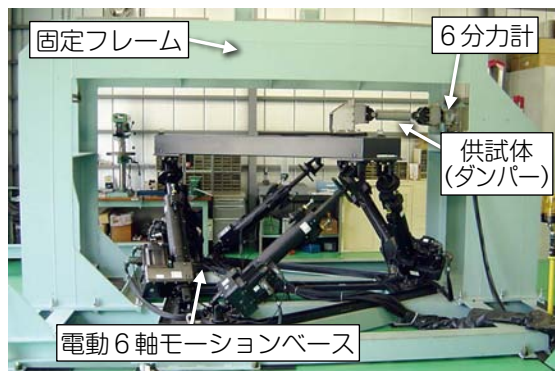
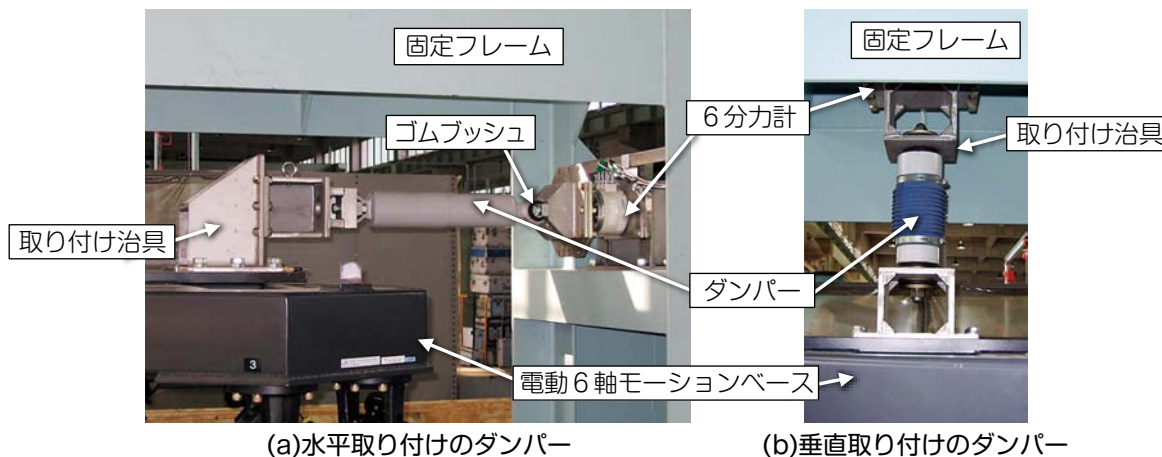


図2 試験装置の外観



(a)水平取り付けのダンパー

(b)垂直取り付けのダンパー

図3 試験装置に取り付けたダンパー

No.46

鉄道車両用ダンパー試験装置

鉄道車両には、乗り心地や走行安定性の向上に大きく寄与するオイルダンパー（以下、ダンパー）がさまざまな場所に取り付けられています（図1）。これらのダンパーは内部のピストンが動作することによって減衰力を発生させる直動部品ですが、車両が走行する際には車体や台車の複雑な運動によってピストンの動作方向以外にもさまざまな動きをします。このような3次元的な動きを再現してダンパーの特性を調べるため、鉄道車両用ダンパー試験装置（以下、試験装置）を製作しました。

試験装置は、電動6軸モーションベースと固定フレームとで構成され、

供試体となるダンパーと固定フレームの間には6分力計が取り付けられています（図2）。また、図3のように取り付け治具を交換することによって、大小さまざまなダンパーを水平方向・垂直方向どちらでも試験できる仕様となっています。

試験では、任意の波形、例えば、車両が走行した際のダンパー取り付け部分の相対的な動きを試験装置に入力して、そのときに発生する各方向の力とモーメントを6分力計を用いて測定します。

また、ダンパーの両端には、通常ピン付きゴムブッシュなどの弾性部材が

取り付けられています。この試験装置では、実際と同じ取り付け条件で試験することができるので、ダンパー単体の減衰特性だけではなく、取り付け部分の弾性部材がダンパー特性に及ぼす影響や、実際に車両が走行している際にダンパーが発生する力やモーメントが車両運動特性に及ぼす影響などを、実態に即した条件の下で評価することができます。

鉄道総研では、この試験装置をダンパーの特性評価だけではなく、さまざまな要素部品の開発に活用しています。

（小金井玲子／車両構造技術研究部
車両振動研究室）