



- ① 車体
- ② 振りばり
- ③ 台車枠
- ④ 遠心力負荷
アクチュエーター
- ⑤ ねじり力負荷
アクチュエーター
- ⑥ 振りアクチュエーター (試験用)

No.32 動揺負荷試験装置

動揺負荷試験装置は、走行中の車体に作用するさまざまな外力を与えながら、振り車両の振り動作を模擬できる実物大の試験装置です。振り車両とは、曲線を高速で走行するとき、車体を曲線の内側に傾けることで乗客にかかる遠心力を緩和し、乗り心地を確保することができる車両で、全国で活躍しています。国内では、遠心力だけで自動的に車体が内側に傾く「自然振り」方式と、振り動作の遅れやふらつきを抑制するのに効果的な空気圧式の振りアクチュエーターを併用した「制御付き自然振り」方式が採用されています。鉄道総研では、この装置を使って、振りアクチュエーターの性能向上に取り組んでいます。これまでに、空気圧式の応答性向上や、全く新しい電動油圧式アクチュエーターの開発に活用してきました。

この装置は、主に車体、振りばり、および台車枠を模擬した部材で構成されています。振りアクチュエーターは、実際の車両と同じように、振りばりと台車枠の間に取り付

けられます。車体には、外力を与えるための電動式アクチュエーターが左右方向に1本、上下方向に2本取り付けられています。左右方向の1本は、車体に作用する遠心力を模擬します。上下方向の2本は、車体に作用するねじり力を模擬します。実際の車両は、1両に台車が2台あり、緩和曲線など、軌道にねじれのある区間を走行するときには、必然的に車体は台車からねじり力を受けることになります。この力は、振りアクチュエーターの制御にも影響を与えますので、これを模擬することが重要です。その他、台車枠にも電動式アクチュエーターが取り付けられ、走行中の台車の左右振動を模擬することができます。

振りばりを台車枠に固定することで、空気ばね車体傾斜車両の傾斜模擬試験を行うこともできます。その他、車体傾斜車両に限らず、制振装置や自動高さ調整弁 (LV) など、車体支持装置の開発にも活用しています。

(風戸昭人/車両構造技術研究部 走り装置研究室)