

車両

車両の振動位相差に着目した上下動ダンパの異常検出

小島崇 菅原能生

車両の振動を減衰させる要素部品であるダンパに故障が発生した場合、車両から部品を取り外して行う定期検査によりそれを発見できるが、走行中の発見は困難である。それを可能にするために、例えばひずみゲージなどをダンパに組み込み減衰力を監視する方法が考えられるが、センサ

の信頼性やコストなどの点から実用的ではない。そこで、加速度センサを用いてダンパの異常を検出する方法を検討し、対象のダンパのばね上質量の並進運動と回転運動の位相差からダンパの減衰力異常を判別する手法を開発した。台車枠の上下並進運動とピッチングの位相差から軸ダンパの異常を、また、車体の上下並進運動とピッチングの位相差からまくらばねダンパの異常を走行中に検出できることを加振試験および本線走行試験により確認した。開発した手法は、可変減衰まくらばねダンパを用いた制振制御システムの異常検知機能として採用され、実用化している。

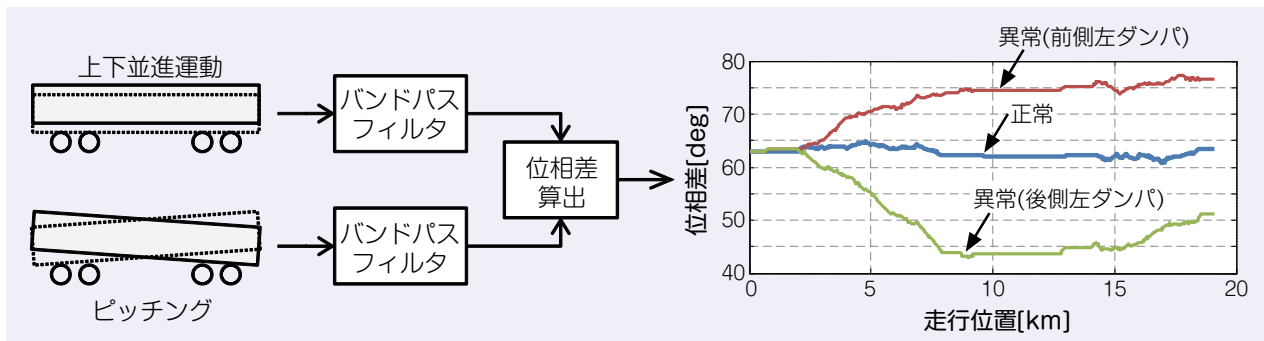


図 まくらばねダンパの異常検出