

横風の変動周波数が車両の動的挙動に及ぼす影響

日比野有 金元啓幸 下村隆行

横風を受けた鉄道車両の挙動を解析するために、これまで用いられてきた静的解析モデル（詳細計算式）を動的解析モデルに拡張し、横風の変動周波数が車両の動的挙動に及ぼす影響を詳細に調べた。また、今回作成した動的解析シミュレーションプログラムの妥当性を確認するために実車を用いた検証試験を行った。その結果、シミュレーションプログラムは、横風を受けた車両の輪重変動を推定する手法として概ね妥当であることが確認された。また、外力の変動周波数が車両の挙動に及ぼす影響が明らかになり、転覆限界風速の推定精度が向上するとともに、静的解析との差を定量的に評価することが可能となった。特に、

横風の変動周波数が車両の下心ローリングの固有振動数に近い場合には、横力の変動が輪重変動へ及ぼす影響が大きく、静的解析と動的解析の差が大きくなる傾向があることが明らかになった。

（鉄道総研報告，2009年11月号）

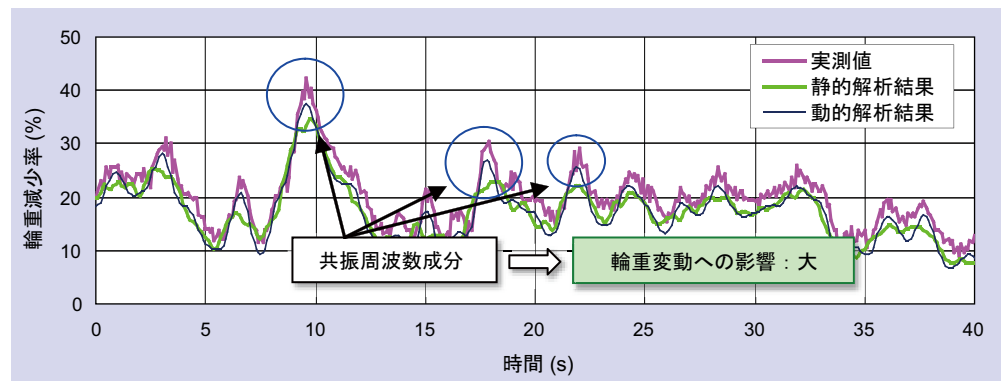


図 自然風下の輪重変動解析例