

脱線係数と車輪上昇量に基づく低速走行時の 乗り上がり脱線の走行安全性評価

土井久代 石田弘明 宮本岳史

乗り上がり脱線に対する走行安全性の評価精度を向上するために、在来線の走行試験への適用を想定したデータ処理方法と新たな評価指標を検討しました。

厳しい軌道条件下で実施した急曲線低速域の走行試験データを用いて検討した結果、遮断周波数20Hzのローパスフィルタ(LPF)処理を施した上で2m移動平均処理を行った脱線係数は、車輪フランジ直線部がレールと接触して乗り上がりが発生している時の車輪上昇量の変化に対応することがわかりました。この結果を踏まえ、脱線係数の時系列履歴を考慮した評価指標「脱線係数の距離累積値」を提案しました。LPFおよび移動平均処理後の脱線係数とその目安値を超えた場合でも、提案指標が6m未満であれば、車輪上昇量が5mmを

超過しないことを確認しました(図)。この指標を適用すると、従来の評価手法に比べて、乗り上がり脱線に対する安全余裕度をよりよく評価できる可能性があります。

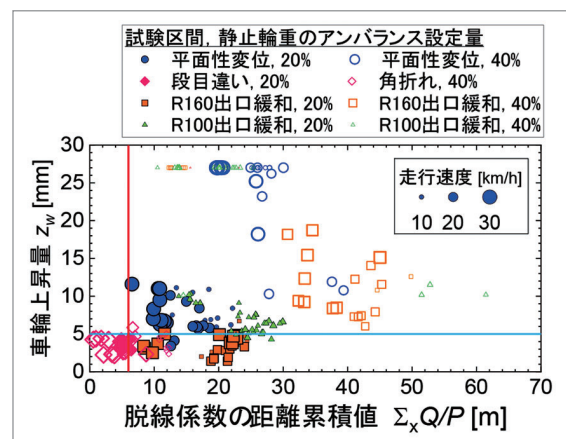


図 提案評価指標「脱線係数の距離累積値」と車輪上昇量の関係