

車上測定による波状摩耗モニタリング手法

田中博文 猿木雄三 清水惇 芳賀昭弘 福山幹康

レールに生じる波状摩耗の管理は、線路巡回時の目視等による簡易的な測定が一般的である。しかし、線区全体を目視検査によって管理するのは困難である。また、波状摩耗は列車の走行に伴って日々成長する。これに対し、線路長手方向に分布する波状摩耗を管理するには、車上からのモニタリングが効率的で良いと考えられる。

本報告では、在来線特急車両上で、軸箱加速度に加えて比較的容易に測定可能な車内騒音および車体加速度を同時に測定し、それぞれの波状摩耗検出精度について検討した。ここで、波状摩耗は空間軸上での現象であることから、空間周波数上でバンドパスフィルタ処理し、さらに空間軸上でレベル化処理した「空間重み付きレベル」という指標を定義し、波状摩耗の程度を数値化する手法を提案した。最後に、本手法で検出された波状摩耗区間において詳細な現地調査を実施し、空間重み付きレベルと波状摩耗の波高を比較した。その結果、図に示す軸箱加速度が最も精度が高いもの

の、車体加速度および車内騒音でも波状摩耗を検出できることがわかった。

(鉄道総研報告, 2010年12月号)

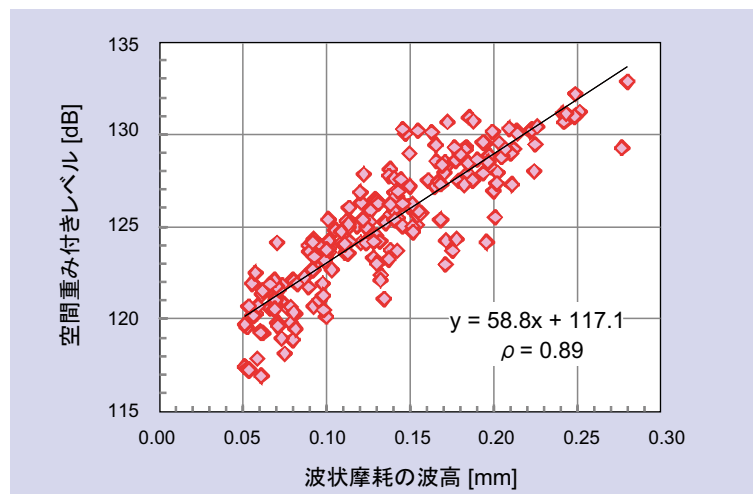


図 波状摩耗の波高と空間重み付きレベルの関係(軸箱加速度の例)