

レール継目部で発生する衝撃音の特性と予測手法

北川敏樹 村田香

鉄道車両がレール継目部などのレール不連続部を通過する場合、この不連続性に起因して生じる大きな力が車輪、レールに作用して、車輪、レールは衝撃的な振動、音を発生します。本研究では、レール継目部での衝撃音の発生メカニズムを実車試験および理論モデル等から考察しました。レール継目部に対して衝撃加振試験を実施し、レール継目部を構成する2本のレールのうち片側を加振した場合、1000Hz以上で2本のレールに生じる振動に最大10dB程度の差を生じることを示しました。また、実車試験を通して、車輪、レールの振動特性を明らかにしました。実車試験等での測定結果を元に衝撃音の予測モデルを構築し、実車試

験での測定結果との整合性を確かめました。衝撃音の音源別寄与度ではまくらぎ放射音は630Hz以下で支配的であり、車輪放射音は2000Hz以上で全体音に対して大きな寄与を占めることを明らかにしました。

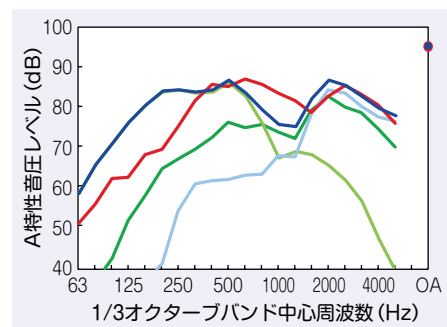


図 レール継目部での衝撃音の音源別寄与度 (35km/h, 段下がり走行, 予測: 解析モデル, 継目部形状: 1.3mm(高さ), 5.6mm(遊間幅))