

レール放射音の音響特性とその評価法

北川敏樹 D.J. THOMPSON

鉄道騒音の主音源の一つである転動音は、車輪とレール表面上の凹凸に起因した加振力が両者を振動させ発生する音である。転動音に係わる現象を解明するため、アレイ式指向性マイクロホン（以下、アレイ装置）を用いた現地試験やTWIN等の理論モデルを用いた解析が行われている。本報告では、レール振動から発生する音を測定し、その音響特性の評価を行った（図（a））。その結果、レール振動が遠方まで伝搬される周波数域（800Hz以上）では、レールを伝搬する曲げ波と音の波数の比で決定される特性の方向にレールは音を強く放射した。したがって、アレイ装置を用いた転動音の測定を行う場合、この周波数域では、正面方向に鋭い指向性を有するアレイ装置はレール放射音の大部分を測定していないことがわかった。また、レール放射音の特性を模擬するためには、レールを伝搬する曲げ波の振幅と位相を考慮した相関性点音源列で構成した音源モデルが適切であることが明らかになった（図（b））。

（鉄道総研報告，2010年9月号）

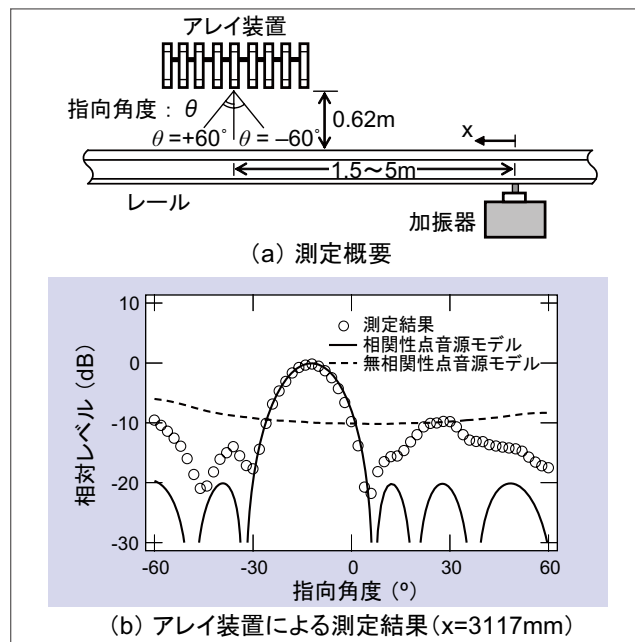


図 レール放射音の測定概要と結果(上下方向振動, 2000Hz)