

レール継目部の騒音対策材料の改良

○半坂征則^{*1} 間々田祥吾^{*1} 佐藤大悟^{*1} 太田達哉^{*1} 宗 寿郎^{*2}
((公財) 鉄道総研^{*1}) (ニチアス(株)^{*2})

Improvement of noise reduction materials for rail joint

Masanori HANSAKA Shogo MAMADA Daigo SATO Tatsuya OOTA Hisao SOH
(R.T.R.I) (NICHIAS Co.)

近年、ロングレール区間の絶縁継目部で簡易に施工できる騒音対策が求められている。そこで、継目部近傍に吸音・遮音材料を配置する対策を検討しているが、これまでの防音材は効果が不十分であった。このため継目用防音材の改良を行った上で、軌道面吸音材等の既存開発品と併用した試験を営業線で行った。その結果、目標とするレール近傍点で3dBの騒音低減が得られた。

Key words : 無機材料、遮音、吸音、レール継目

1. はじめに

鉄道軌道においてロングレール区間の絶縁継目（鉄道の信号システムを構成するために軌道を一定区間で電氣的に区切るレールの不連続箇所）等のレール継目部では一般区間と比較して大きな騒音が発生するケースが多い¹⁾。これに対して、主として絶縁継目部を対象に、その周辺に吸音・遮音材料からなる継目用防音材を設置することを検討している²⁾。本研究の初期に、粒径が1～5mm程度の無機質粒子を少量（4wt%程度）のエポキシ樹脂で結合した吸音材（以下、無機質材³⁾と称する）を逆L字型に成型した試作品を作製したが、営業線での効果検証試験の結果騒音低減性能が不十分であると判断されたために、主材の一部に金属材料を適用して材料の遮音性能を高めるなどの改良を行ない、先に報告した⁴⁾。しかしながらその試作品（以下、前試作品とする）についても効果検証試験の結果、騒音低減量が目標に達しなかった。そこで、同品の性能解析結果等に基づき再

度材料の改良を行うとともに、さらなる騒音低減性能の向上を目指して、軌道面吸音材⁵⁾および一般用レール防音材⁶⁾を併用することを検討した。本稿では以上の3種類の材料の開発経緯およびそれらに対して実施した効果検証試験の概要について報告する。なお、本稿では、「継目」は原則「絶縁継目」を示すこととする。

2. 継目用防音材の構造と材料構成

2.1 前試作品の構造と騒音低減性能

前試作品の構造を図1に示す。前試作品の構造は次の特徴を持っている。

- ① アルミ板（厚さ約10mm）をT字型に接合し（これを主板と称する）、その上面に厚さ約50mmの吸音パネルを設置した。
- ② 主板の上面板を雨水の排水のために少し傾けた。
- ③ 主板は3つの部品からなり、それらをベークライト板を介して接合した。
- ④ 主板中央部の内側の空間に可能な限り