

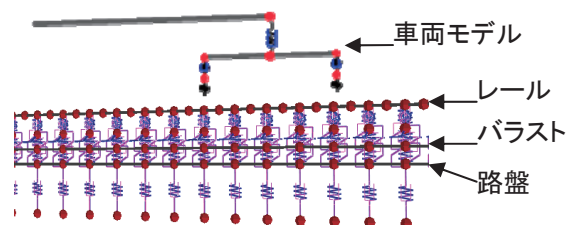
シミュレーションによる レール削正の地盤振動 低減効果

【概要】

列車走行により発生する地盤振動の影響要因の一つとして、レールの凹凸があります。

土被りの小さいトンネルにおいて、波長2m程度の長いレール凹凸を試験的にレール削正し平滑化した箇所を対象に、車両・軌道・構造物系の動的シミュレーションを実施しモデルの妥当性や地盤振動低減効果を検証しました。

シミュレーション結果は実測されたトンネル内振動の変化等とおおむね整合しており、レール削正前後に測定されたレール凹凸波形を用いたシミュレーションにより振動低減効果を定量的に確認することができました。



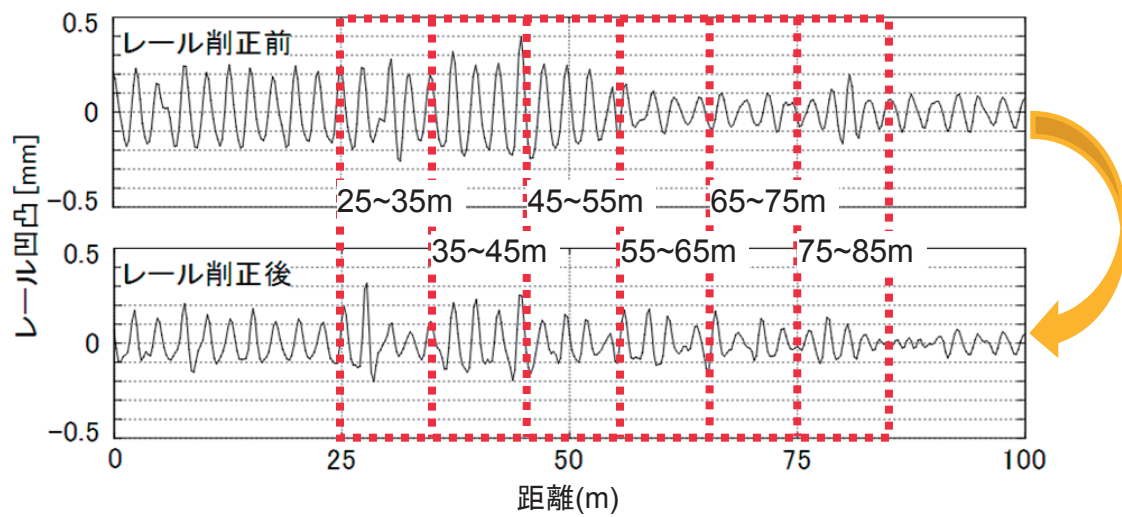
車両・軌道・構造物系の動的シミュレーションモデル

【特徴】

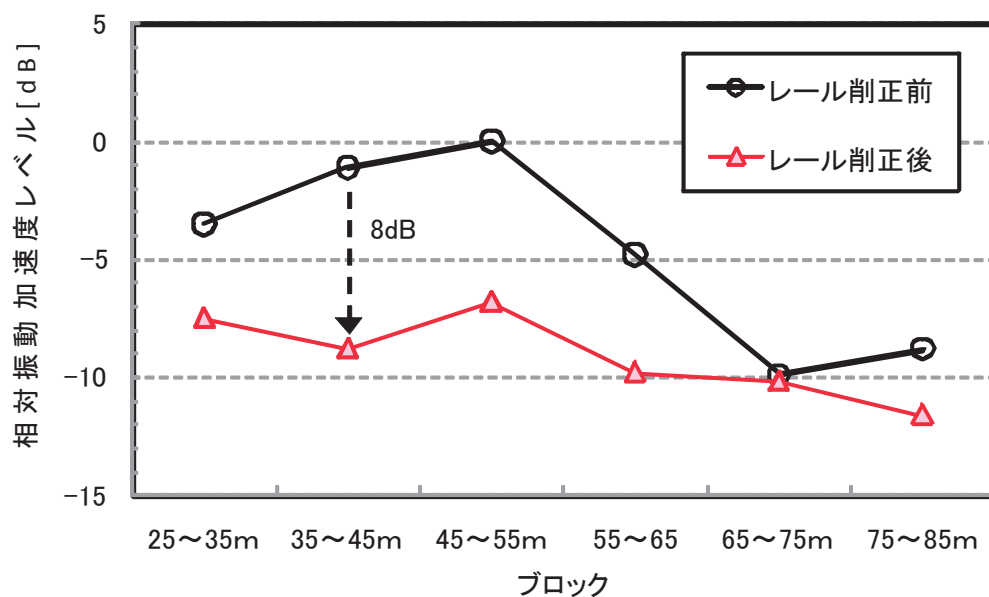
簡易な列車走行モデルを用いて、レール削正前後のレール凹凸波形による路盤振動のシミュレーションを実施し、レール削正による振動低減効果を定量的に確認することができました。

【用途】

当初のレール凹凸の大きさと路盤や構造物での振動加速度の関係や、レール削正による凹凸変化量と振動低減効果の関係などを評価することで、レール凹凸の平滑化を当該箇所における振動対策に適用する際の判断資料になります。



削正前後のレール凹凸波形(波長1~3m)



レール凹凸に起因する振動加速度の試算結果
(速度120km/h、12.5~16Hz帯域)