

起振源の種類を考慮した鉄道振動の数値シミュレーション

野寄真徳 横山秀史

列車走行に伴う沿線地盤振動のシミュレーションにおいて、起振力の与え方は結果に大きな影響を与えます。本報告では、鉄道総研で提案した車両・軌道・構造物・地盤をモデル化した数値シミュレーションを行い、起振力の種類による地盤の応答傾向について検討しました。具体的には、入力する起振力を、列車走行位置によらず同一の波形である起振力の平均成分と列車走行位置によって異なる起振力のばらつき成分に分離し、分離前の起振力(全起振力)、平均成分、ばらつき成分のそれぞれについて検討しました。その結果、平均成分とばらつき成分で起振範囲を広げた際に振動加速度レベルの変化の傾向が異なっていることがわかりました。また、加速度周波数応答関数に着目すると、各起振力に1点起振時と移

動起振時で差が小さい周波数帯があり、差が小さい周波数では、移動起振時の振動伝播特性を1点起振時の振動伝播特性でほぼ代表できることがわかりました。

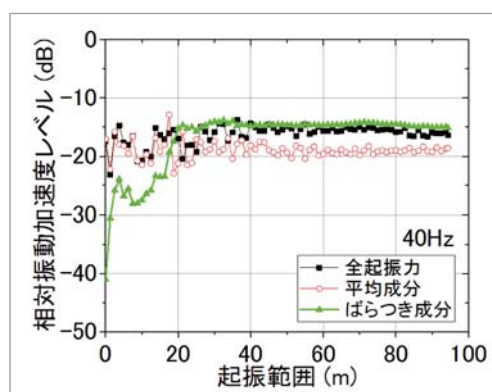


図 起振力の種類による起振範囲と振動加速度レベルの関係(40 Hz帯域)