

バラスト軌道は、列車の動荷重を受けて徐々に劣化が生じる。バラスト軌道の劣化現象を解明するには、バラスト層に作用する衝撃荷重の特徴を把握するとともに、バラスト層の固有振動特性を調べるのが肝要である。そこで、本研究では、道床内部の振動加速度を測定するためのセンシングストーンと、バラストに作用する衝撃荷重を測定するためのセンシングまくらぎを用いた現場測定結果をもとに、バラスト層に作用する動荷重とバラスト層の応答特性について定量的な評価を行った。また、現場測定結果とバラスト層の大規模数値解析をもとにして、バラスト層の固有振動モード(図1)を同定し、バラスト層の固有振動モードとバラスト層の伝達関数(図2)の関連性について明らかにした。さらに、バラスト沈下現象に関するメカニズムについて言及するとともに、今後の対策工の方向性についても述べる。

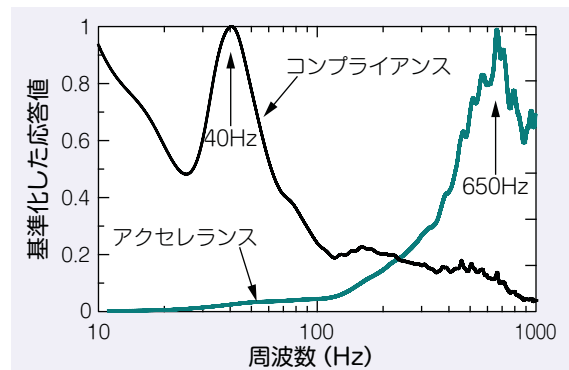


図1 バラスト層の固有振動特性(実測値)

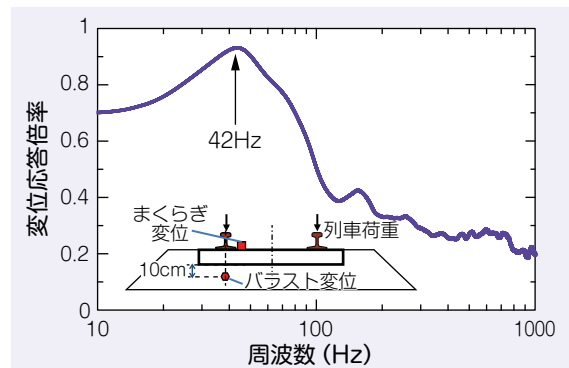


図2 まくらぎ-バラスト間の変位応答倍率(実測値)