

まくらぎの変形モードに着目した道床への荷重伝播特性

浦川文寛 相川明 名村明

列車走行によりまくらぎは加振され、下面に動的な荷重が作用する。有道床軌道の塑性沈下は、まくらぎ下面の動的な荷重により促進されるが、この荷重の測定は難しく、営業線での測定例は筆者らが開発した「センシングまくらぎ」によるもののみである。従来から、まくらぎ下面荷重の大きさ、分布は、軌道が持つ固有振動モードの影響を強く受けると考えられていたが、この点について十分な検討はなされていなかった。

本研究では、3PRまくらぎの実験モーダル解析を行い、1000Hz以下のまくらぎの固有モードを特定した。また、営業線での加振試験と列車走行時の動的測定により、まくらぎ下面荷重の応答が卓越するいくつかの周波数で、まくらぎはその固有モードで振動していること、およびその変形形状によって、まくらぎ下面に特異な荷重分布が生じることがわかった。

(鉄道総研報告, 2010年4月号)

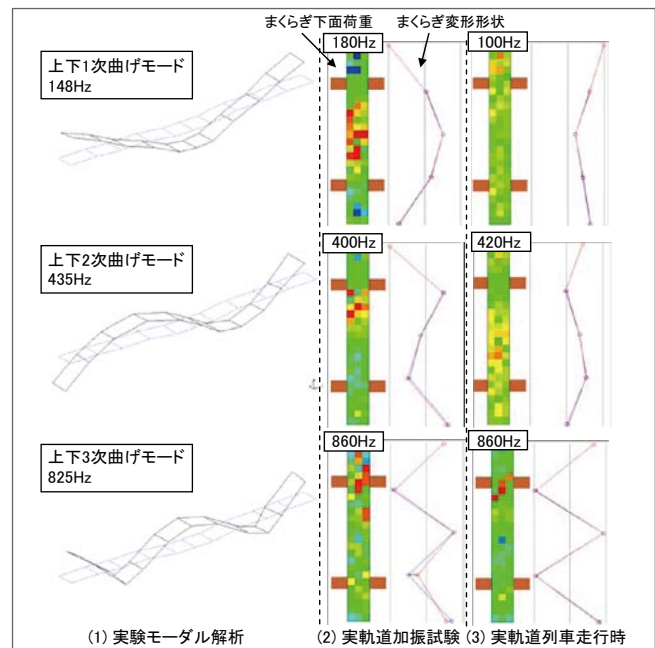


図 まくらぎの変形モードと下面荷重の関係