

粘性土地盤に対応したスラブ軌道用RC路盤の性能評価

桃谷尚嗣 関根悦夫 高橋貴蔵 丸山修

最近建設されている新幹線では軌道保守作業の省力化を目的として、土構造物上スラブ軌道が広く適用されている。スラブ軌道を敷設するためには路床に十分な支持力が求められるが、東北新幹線の建設において、N値4未満となる支持力の小さい

粘性土の路床が確認されていた。このような場合、地盤改良を行うことが標準となるが、建設コストの低減を考慮し、路床の表層改良と路盤の構造強化によりスラブ軌道を敷設することが望まれていた。そこで、上下線に一体のコンクリート版を施工する一体型RC路盤を適用することを検討し、構造の評価を行った。本研究では詳細な地盤調査を行った上で、起振機による繰返し載荷試験および有限要素解析を行い、一体型RC路盤の変形特性を評価した。その結果、粘性土が十分な過圧密状態にあり残留沈下の恐れがない状況であれば、一体型RC路盤を用いることで粘性土地盤上においてもスラブ軌道を敷設できることが確認された。

(鉄道総研報告, 2008年8月号)

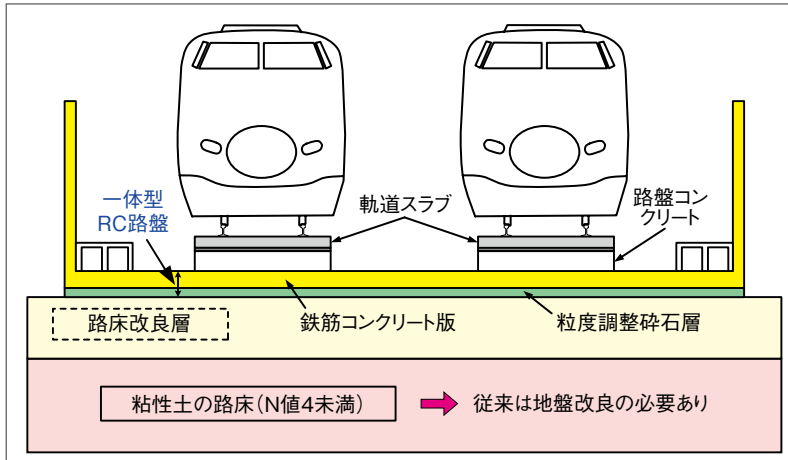


図 一体型RC路盤の構造

軸箱加速度と軌道検測波形を用いた著大輪重・横圧の管理手法

田中博文 古川敦

本研究では、軌道変位のみを用いた従来の推定手法では把握することのできなかった、短い波長成分を含んだ輪重・横圧変動を管理するために、軸箱加速度と軌道変位を用いた推定モデルを開発した。

このモデルでは、まず新連続法で測定された輪重・横圧、および同時に測定された軸箱加速度から、両者の関係を表わすFIRフィルタを作成して、波長1~6mの波長の短い輪重・横圧変動を求める。また同時期に軌道検測車で測定された10m弦正矢法による軌道変位から、同様にして波長6~数十m程度の比較的波長の長い輪重・横圧変動を求める。さらに、これらの波形を重ね合わせ、最終的な輪重・横圧変動を推定する。本モデルによる推定波形の例を図に示す。

さらに、本モデルによって推定された著大輪重・著大横圧発生箇所の保守のために、偏心矢検測波形から変換した短弦正矢波形を用いる方法を提案した。

(鉄道総研報告, 2008年8月号)

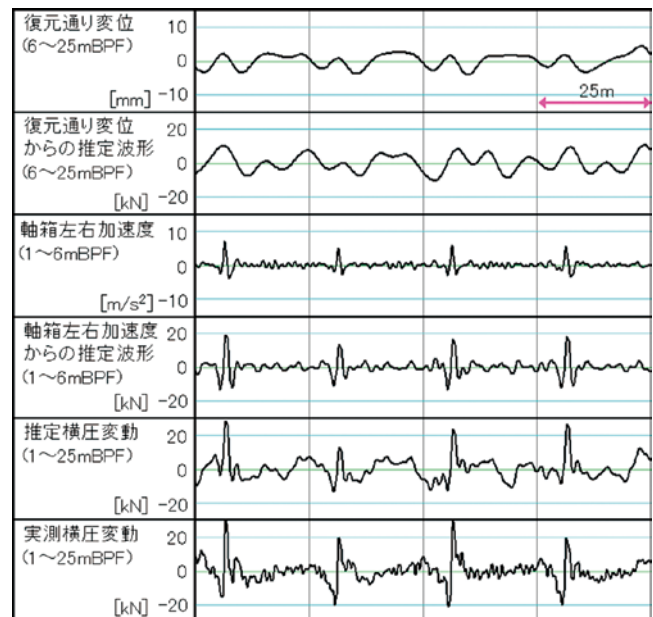


図 軌道変位と軸箱加速度を用いた横圧変動の推定結果