

路盤剛性の異なるバラスト軌道の不連続体解析による変形評価

関根悦夫 石川達也

本研究では、列車荷重下におけるバラスト軌道の沈下予測に適用可能な数値モデル化方法を確立するために、バラスト道床・路盤の支持力試験のシミュレーションを不連続変形法と有限要素法で行い、バラスト道床・路盤の数値モデル化、路盤剛性や道床厚の違いがバラスト道床の支持力挙動に及ぼす影響について検討し、模型試験結果と解析結果を比較してその適用性を検証した。

その結果、本研究で用いた不連続体解析が、バラスト軌道の沈下予測に有用な解析手法の一つであることを示し、その解析精度を維持するには、バラスト道床の構成粒子の粒子特性を考慮するだけでなく、連続体的に変形する路盤の挙動再現に適した不連続体モデル化方法を、その材料特性に応じて採用することが重要となることを明らかにした。

(鉄道総研報告, 2009年10月号)

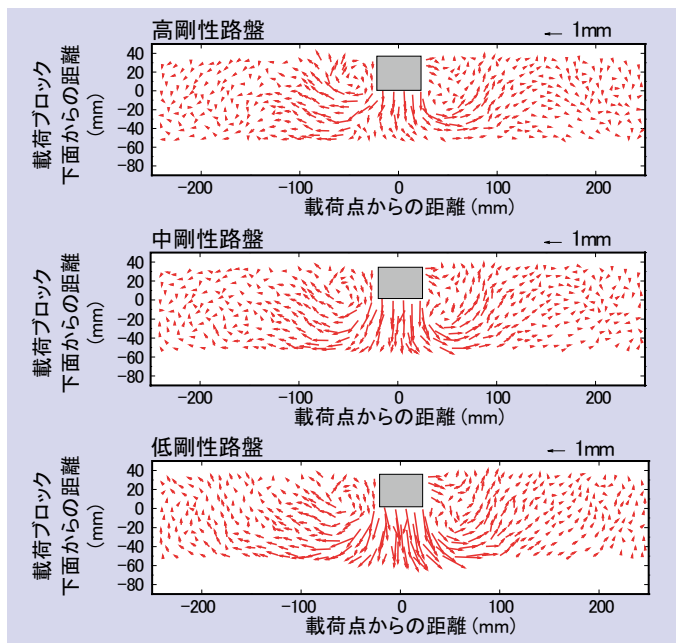


図 連続体解析によるバラスト道床部の変位ベクトル

水ガラス・ポリマーゲル充填による有道床軌道の補修法の開発

中村貴久 村本勝己 三田地利之

バラスト軌道は列車の繰返し荷重を受けて塑性沈下が生じるため、タイタンパー等を用いた軌道補修を必要とする。この軌道補修は、列車の繰返し荷重を受けて締め固められた道床バラストを緩めるため、細粒土混入率が高い道床バラストの場合で

は、補修後、すぐに軌道変位が増大してしまうことが多い。そこで、まくらぎ下の道床を緩めずに軌道補修を行う方法として、まくらぎ下に充填材を充填する工法を考案した。本研究では、充填材に要求される性能を満たす材料特性について検討を行い、

列車荷重に耐える強度特性を有する水ガラス・ポリマーゲル充填材を開発するとともに、実施に適用可能な充填装置を開発した。さらに試験施工によって、本補修工法の効果確認を行った。

(鉄道総研報告, 2009年10月号)

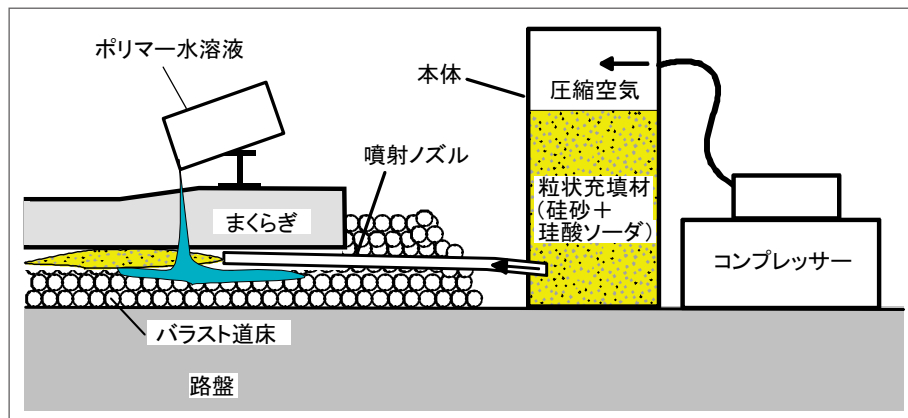


図 水ガラス・ポリマーゲル充填工法の概要