

バラスト軌道大規模モデルの構築

相川明 高垣昌和 坂井宏隆 林雅江 西浦泰介 阪口秀

バラスト軌道の劣化現象に関してはまだ未解明なことがたくさんあります。そこで、列車通過時のバラストの動的応答特性の解明、各種対策工効果の評価等に役立てるために、バラスト内部の弾性変形挙動、バラスト間の接触問題、および、バラスト層における衝撃荷重の波動伝播現象を同時に扱うことのできる弾性体個別要素法プログラム(QDEM)を開発しました。本プログラムを用いたバラスト軌道詳細構造モデルの構築にあたり、周期境界を考慮した軌道モデル作成機能、複数のGPUボードによる大規模並列解析機能、減衰を考慮した境界条件の改良、まくらぎ等の部材のQDEMモデル化等の新たな機能を追加するこ

とにより、車輪通過時のバラスト軌道の動的な応答特性をより正確に再現することが可能となりました。構築したバラスト軌道大規模モデルに実測荷重波形を入力する動的応答解析を実施し、モデルの有効性を検証しました。

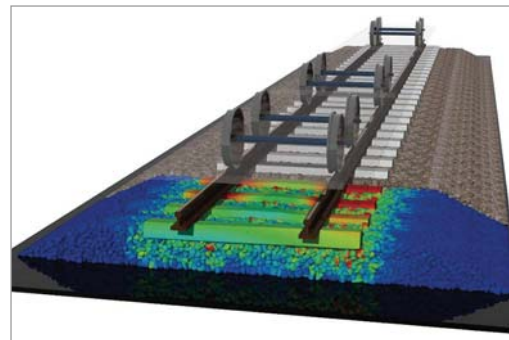


図 実測荷重入力時の変位分布

※なお、QDEMは海洋研究開発機構との共同研究の成果です。