

## 石積壁の地震時安定性評価と耐震補強工の設計

太田直之 杉山友康 布川修

石積壁の地震時変形挙動を再現するための解析モデルを提案し、その適用性を検討した。提案する解析モデルは、間知石を表すT字型の梁要素、間知石間の接続条件を表すジョイント要素、間知石に対する裏グリ石の反力を表すばね要素で構成されている。模型石積壁を用いた振動台実験で得られた変位挙動を実物大の挙動に換算した結果と解析結果とを比較したところ両者はよく一致し、提案する解析モデルの適用性が確認された。この解析モデルを用いてパラメータスタディを行い、入力地震動の種類、石積壁の高さ、勾配ごとに石積壁の変形量を評価できる下図のようなノモグラムを作成した。また、これと併せて、耐震補強工の変形抑制効果を評価するノモグラムを作成した。これらのノモグラムを用いる

ことで、標準的な石積壁に対する地震時安定性評価と耐震補強工の必要施工数量を簡便に知ることができる。

(鉄道総研報告, 2008年1月号)

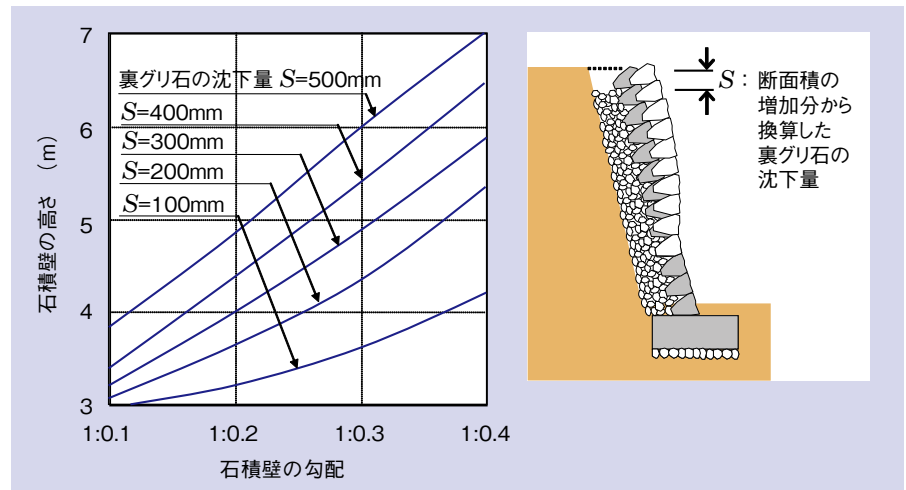


図 石積壁の変位量算定ノモグラム(L2地震動スペクトルII適合波の場合)

## 剛性マトリクス法とFEMを結合させた広域な地震動評価方法

川西智浩 室野剛隆

断層近傍を走行している鉄道の地震時安全性を評価するためには、「断層を含む数十～百kmオーダーの岩盤領域における地震動の伝播特性」と、「表層地盤における地盤の非線形性や局所的な地形変化の影響」を考慮する必要がある。本研究では、断層の破壊に伴って発生する地震波が地表面にどのように伝播するのかを、両者の影響を考慮して解析的に検討した。まず、前者の影響は剛性マトリクス法を用いた3次元解析により評価し、また後者の影響については2次元FEM解析を用いることとし、断層を含む地盤の3次元解析を実施して得られた地震波を表層地盤の2次元FEMモデルに入力して、地表面波の評価を行った。その結果、断層の破壊に伴って、地表面に時計回りの渦と反時計回りの渦が表れて断層の破壊方向に伝播するため、表層地盤では地震動の伝播特性が非常に複雑となることがわかった。

(鉄道総研報告, 2008年1月号)

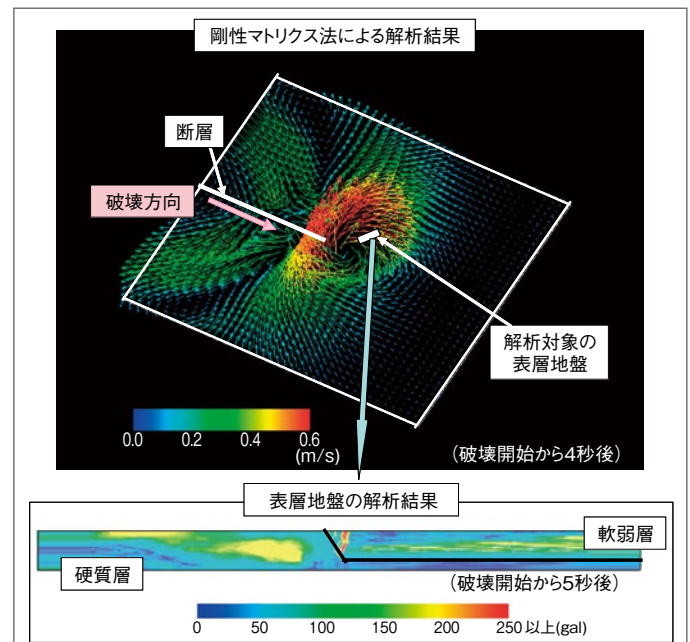


図 断層近傍における地震動のシミュレーション結果