

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)

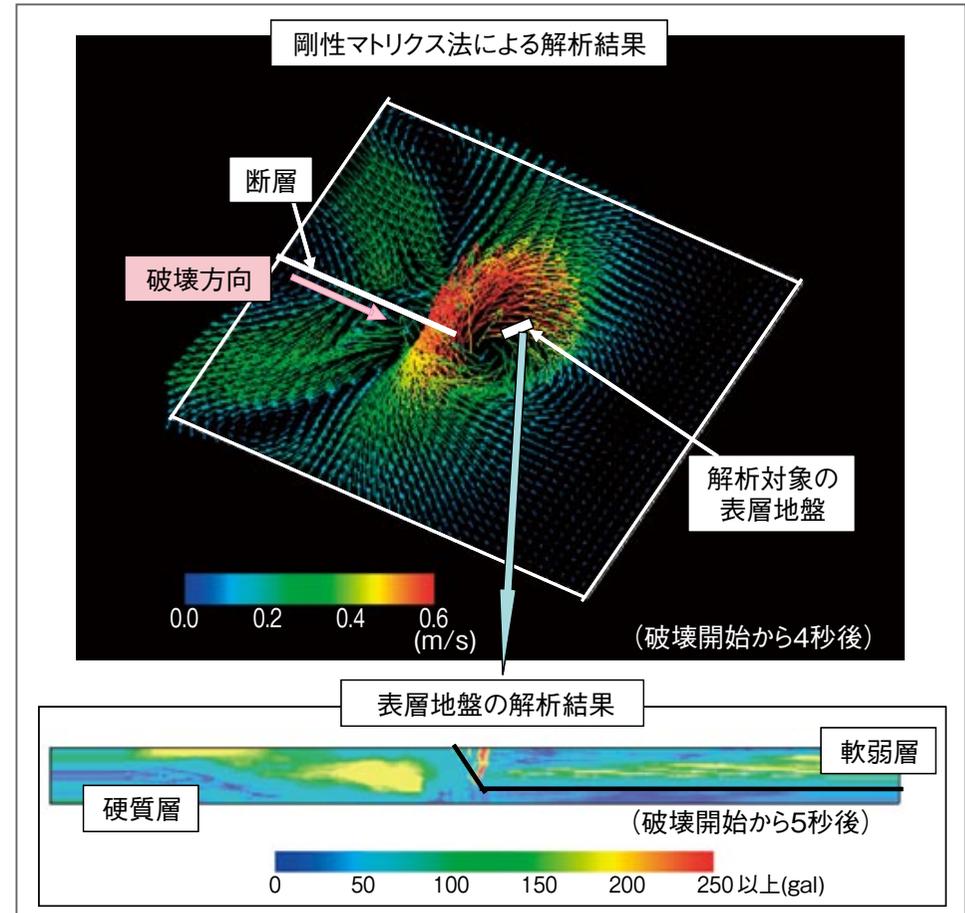


図 断層近傍における地震動のシミュレーション結果