

車内安全性向上のための 列車衝突時の 乗客挙動シミュレーション

【概要】

万が一列車が衝突した時の乗客被害軽減を目的とし、乗客の動きを推定する乗客挙動シミュレーション手法を提案しました。通勤列車が踏切衝突した想定に乗客挙動シミュレーションを適用することにより、ロングシート中間に仕切り等を設けること、そで仕切り形状・荷棚寸法を適正化することで、車内安全性向上が図れることを示しました。

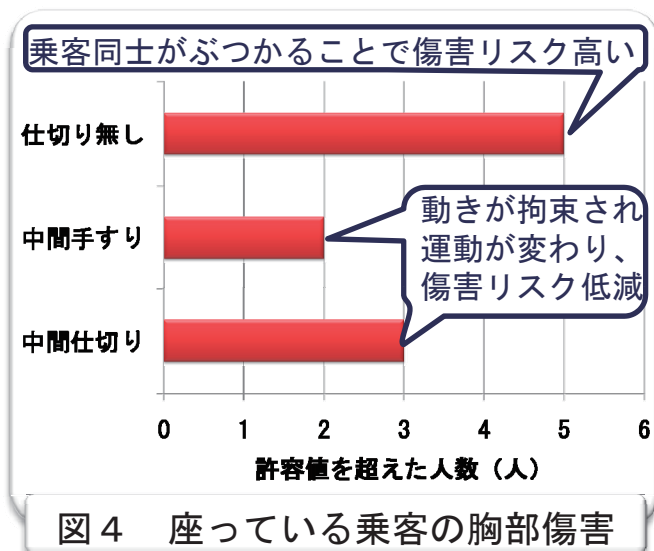
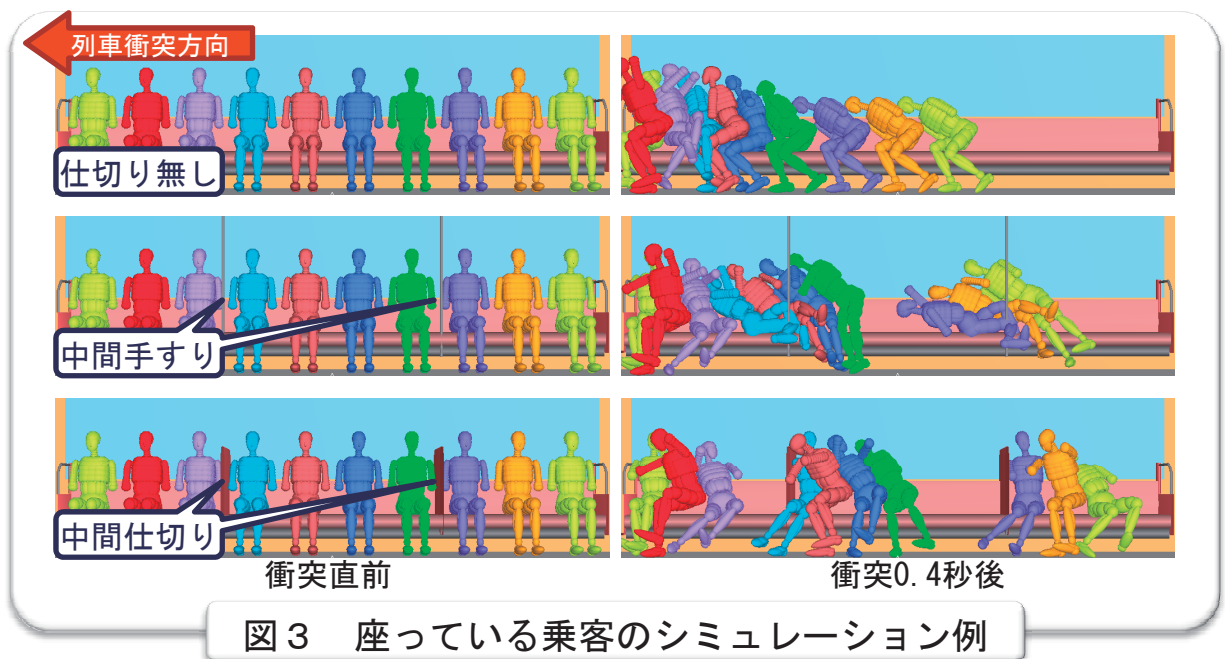
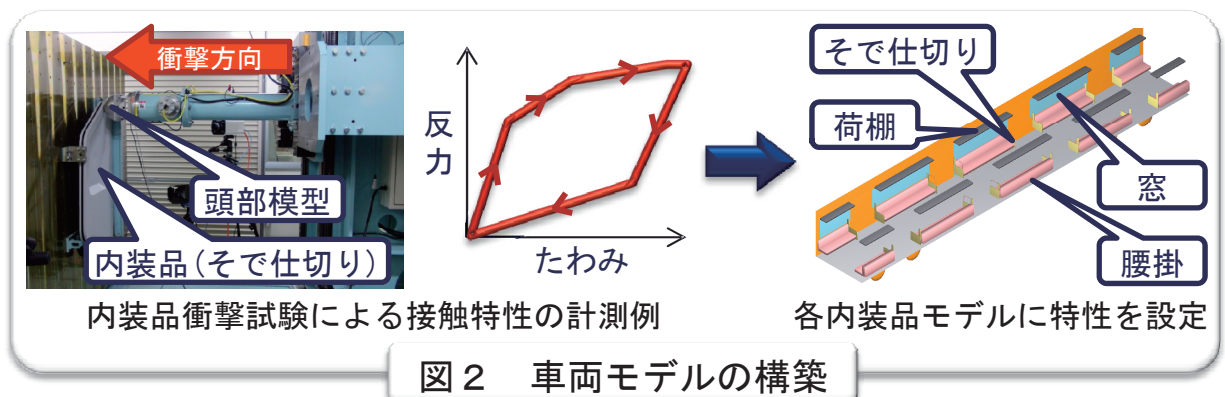
【特徴】

乗客挙動シミュレーションは、車両モデルに乗客モデルを配置し、衝突事故を模擬した衝撃加速度を車両側に入力することにより、各乗客の挙動（図1）や傷害値（傷害を表す程度）が出力されます。車両内の各内装品モデルには、乗客と内装品のぶつかりを表現するために必要な接触特性（接触した際の内装品のたわみ変位と反力荷重の関係）を設定しました（図2）。乗客が多数で、拘束が少なく、お互いの干渉が多い列車内の状況を反映した評価が可能です。



【用途】

- 列車衝突事故時の被害予測と安全対策の検討に活用（図3、4、5）
- 列車に衝撃的な加速度が生じた際の車内の状況推定に活用可能



■ 特許出願中（特開2011-105225）、本研究は国土交通省の補助金を受けて実施しました