

列車事故時の乗客挙動解析によるロングシート乗客の被害推定と対策

中井一馬 鈴木大輔 榎並祥太 沖野友洋 高野純一

万が一の事故を想定して、車内設備設計の観点から乗客被害を抑えることを目的とした研究に取り組んでいます。列車事故時のロングシート乗客の安全性を評価するため、人体挙動シミュレーション手法（車両内装品への衝突時の乗客の傷害評価が可能）で使用する車内設備モデルとして、ロングシート端部の袖仕切りを有限要素でモデル化しました。本モデルを用いて、踏切事故を想定したケーススタディを実施することで、着座位置による安全性の違いを評価しました。その結果、図に示すように、袖仕切りから2席目あるいは3席目に着座した条件において、袖仕切りとの衝突が原因で頭部傷害発生リスクが高まることが分かりました。また、この場合の対策として袖仕切り内のフレームの

板厚を変更する、ロングシート中間に手すりを付加するといった設計により、被害軽減効果がみられることが確認されました。

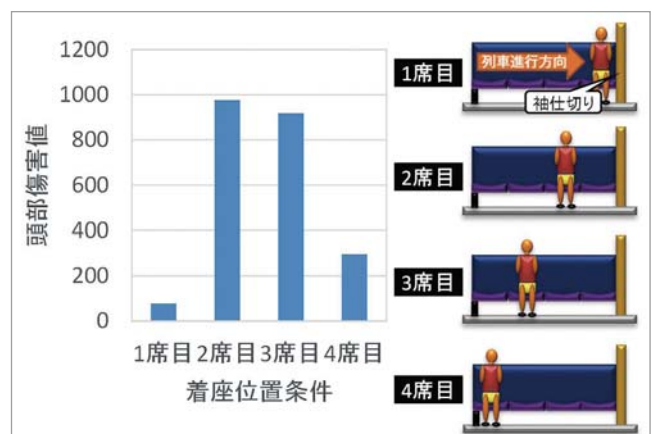


図 列車衝突時の着座位置毎の頭部傷害値の比較