

ロングシートの座席を仕切る 区画ベルト

No.244

発明の名称：ロングシートの座席を仕切る区画ベルト
 特許番号：特許第5662275号
 出願日：2011年8月1日
 総研発明者：中井一馬，白戸宏明，鈴木大輔，
 小美濃幸司

目的と効果

鉄道総研では、万が一の事故などにより列車に衝撃が発生した場合に乗客被害を軽減させることを目的とした研究を行っています。ロングシートに着座した乗客の事故時の傷害評価を数値解析で行った結果、ほかの乗客との衝突で胸部の傷害発生リスクが高まることが示唆されました(図1(a))。この対策として、ロングシートの中間に手すりや板などを設置して仕切ることで、胸部のリスクを軽減することを示しました(図1(b))。

しかしながら、手すりで仕切ると、上半身が投げ出され下肢に荷重が集中します。板などで仕切ると、この挙動を防止できますが、当該設備に衝突することで傷害が発生する可能性があります。本発明は、ロングシートを仕切ることで新たに発生するリスクの軽減を目指しています。

技術の概要

車内設備に衝突しても傷害発生リスクが高まらないようにするために、布製のベルトでロングシートを仕切ること、ベルトに発生する張力検知センサーと、張力を付与する装置を具備することなどを考案しました。ベルトの設置方法として、前述したロングシート中間の手すりを利用することを想定の一つとしています。図2(a)に示すようにシートと中間手すりとの間にベルトを渡します。ベルト上端が車両床面から1000mm程度の高さであると、身体の側面全体で支えるので、下肢への荷重の集中や、ベルトを越えて倒れ込むことを抑えることが期待できます。

自動車のようにベルトを巻き込む機構を設ければ、通常時はたわむことで体格の大きな乗客の肩・腕の張り出しに対応可能です(図2(a))。事故時には張力を付与することで、ベルトがた

わむことなく仕切れます。また、背もたれから座席の前面端部へ向かって三角形状に配置することも特許に含まれており、一部の車両で採用されている跳上げ式シートにも容易に設けることができます(図2(b))。

発明余話

今回紹介した発明は、安全性向上を目指した鉄道用の新たなシートベルトですが、車内の景観を良くすることにも寄与すると考えています。ロングシート中間に板状の仕切りを設けると、車内の閉塞感が高まりますが、布製のベルトであれば張り方や色を工夫すれば、閉塞感を抑えることが期待できます。実用化に向けては、ベルトの取り付け強度や、子供の身体が挟まれない張り方などの検討が必要であると考えています。

本発明は、国土交通省の鉄道技術開発費補助金を受けて実施した研究で得られた知見を基にしています。

(中井一馬/人間科学研究部
人間工学研究室)

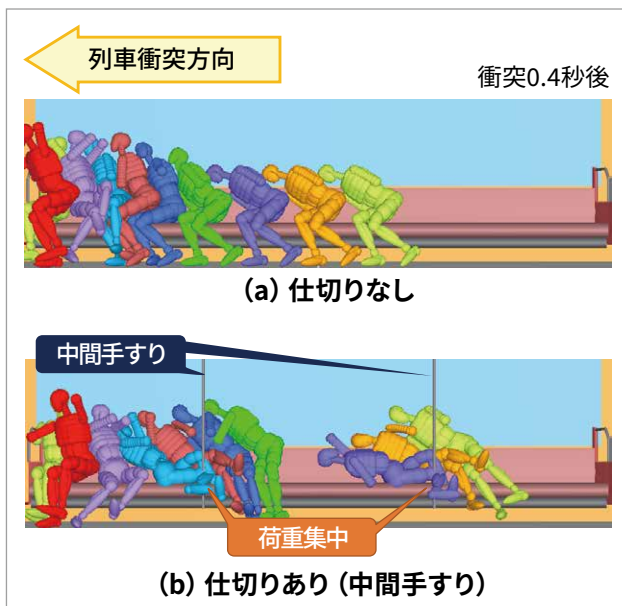


図1 ロングシート中間の手すりの有無による傷害評価

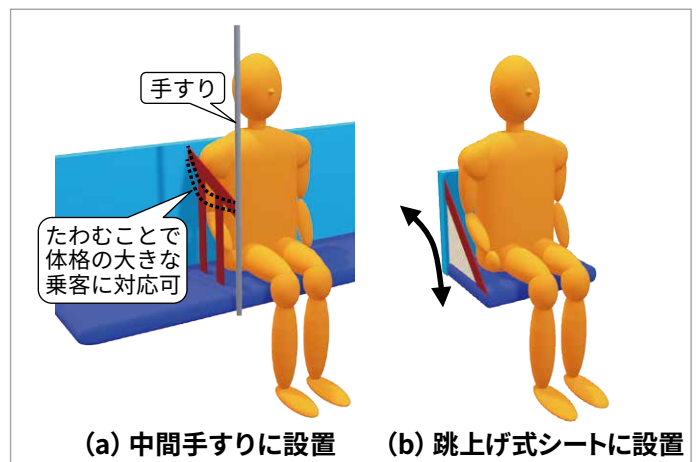


図2 考案した区画ベルトの適用イメージ