

研究タイトル：

壁面に斜衝突する部材の変形特性評価


氏名： 渡邊武 / WATANABE Takeru **E-mail：** watanabe@oshima-k.ac.jp

職名： 准教授 **学位：** 博士(工学)

所属学会・協会： 日本機械学会

キーワード： 材料力学, 接触問題, 衝撃, 運動学

**技術相談
提供可能技術：** ・引張圧縮試験機による材料試験

研究内容： 壁面に斜衝突する部材の変形特性評価

二次元衝突した場合の部材の接触中挙動は、衝突接触面の接線方向の運動は衝突開始と同時に接触部が滑り始め同一方向に滑り続ける全滑り(以下滑状態)と、滑りが停止しその後逆方向に滑る逆滑り、または停止し続ける固着(以下不滑状態)状態に分類される。しかし、接触中挙動において、不滑状態から滑状態へと挙動が分岐する限界の入射角(以下遷移臨界角)は未解明のままである。今後自動車構造の安全性を高める上で、衝突後運動や変形特性をさらに解明するために、遷移臨界角を把握する必要がある。

そのため、自動車の衝突安全性の向上において、車両等の構造設計や解析において比較的容易に衝突現象を把握し、モデル構築が可能となる手法を確立する必要がある。衝突現象を簡易に表す手法である運動量と力積の方程式に着目し、接触中挙動については理論的かつ簡便な定式化を行い、さらに理論解析結果の検証を行うための実験解析を必要とする考えに至った。そして接触中挙動の詳細な区分による解析法の構築と、各種の変形特性の解明を行う必要がある。

接触点挙動解析の手法として、静的および動的な場合の両者を考える。静的な場合、部材をはりに置き換えた材料力学的手法を用いた力の釣合で、一方、動的な場合には運動量と力積との方程式より全滑り、逆滑り、固着の3種の条件について導出するし、固着または逆滑りから全滑りへと遷移する入射角(遷移臨界角)について、理論的に考察を行う。

衝突角度の変化による斜衝突挙動を把握するために、準静的での衝突実験から、接触中挙動および変形特性に関する結果を取得する。続いて、上述した理論解析結果と実験結果とを比較して、遷移臨界角の推定が妥当であるかどうか評価、検証を行う。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	