

専攻	総合エネルギー	学籍番号	883137	指導教官氏名	竹園 茂男 教授	
申請者氏名					咸本 広文	関東 康祐 助教授
						埜 克己 助教授

論文要旨

論文題目	車両の二次元衝突に関する研究
------	----------------

(要旨 和文 1,200 字程度)

(1)

現在、自動車交通事故や車を使った犯罪は年々増加傾向にあり、深刻な社会問題となっている。こうした状況の下で健全な「車社会」を維持するには、車両の安全性向上、道路環境の整備、運転者に対する安全意識の啓蒙活動等の事故防止策の推進が必要であると共に、不幸にも発生してしまっ

た車両の衝突の法的処理が重要になる。医学に基づいて法的問題の鑑定を行う学問は法医学として知られるが、法的に重要な問題に工学の知識を応用して問題の調査、解明を行う学問は法工学と呼ばれる。

第1章では、本研究の目的と背景を述べている。本研究の目的は、法工学の立場から、車両の二次元衝突解析法を確立することである。

第2章は、衝突前の車両の運動解析について述べている。四輪車の運動は不静定問題となるため、従来、四輪車を等価二輪車で置き換えて運動解析が行われてきた。そこで本章では、四輪車のシャシーが運動中に平面を維持するという条件を導入して、四輪車として車両の運動解析を行った。その結果、従来用いられてきた等価二輪車による解析は、特別の場合を除いて一般にはかなりの誤差を含むことが分かった。

第3章は、角部に丸みをもつ車両の衝突解析を扱っている。従来の剛体衝突理論では、車両を角をもつ長方形

板と仮定しているため、車両が角同士で衝突する場合、衝突面に特異性を生じる。本章では、車両の角部に丸みを考慮して車両の角同士の衝突解析を行った。その結果、衝突面の特異性が解消され、従来の衝突理論に比べて現実的な解析が可能となった。

第4章では、運動量・力積関係に基づく衝突理論に衝突中の車両移動を考慮した解法を提案している。従来の衝突理論では、衝突中の車両移動は無視されてきた。そこで本章では、微小時間ステップ毎に運動量・力積関係を適用して衝突中の車両移動を考慮した解析を行った。

本解法による結果と従来の理論による結果および実車実験結果を比較し、衝突中の車両移動が大きい場合には、従来の衝突理論は衝突後の車両の角速度に大きな誤差を伴うことを示した。

第5章は、衝突後の車両の運動解析を扱っている。従来、車両の損傷を考慮した運動解析はほとんど行われていない。そこで、本章では、衝突によるボディーの変形および車輪部の損傷を考慮した車両の運動解析を行った。その結果、ボディーの変形は車両の運動にほとんど影響を与えないが、車輪部の損傷は、車両の運動に大きな影響を与えることを示した。

第6章は結論である。本論文で述べた解法を適切に使用することによって、自動車衝突の法的処理に対する有益な判断材料ならびに基礎資料が得られるものと考えられる。