

自動車安全研究領域における研究の概要と方向性

自動車安全研究領域 谷口 哲夫

1. 研究の概要

自動車の車両に関する安全の研究は、大きく2つの概念で考えることができる。1つは、車両が衝突等の事故を起こすとして、その後の被害を最小限に止めようとするパッシブセーフティ、いわゆる「被害軽減」に関する研究である。そしてもう1つは、それらの事故の発生を未然に防ぐためのアクティブセーフティ、いわゆる「予防安全」に関する研究である。

当研究領域においては、安全基準案の策定等、自動車の安全に係る技術行政の推進に資する研究を行うという本研究の使命の下に、主に以下の4分野において研究を実施している。

[パッシブセーフティ]

○衝突安全分野

衝突時の乗員保護・歩行者保護の試験法・基準化
チャイルドシートの性能評価 等 (図1・2)

[アクティブセーフティ]

○運動性能分野

制動・操舵支援システムの評価法
運転支援システムにおけるドライバ特性の解析
等 (図3)

○情報・人間工学分野

認知支援システムの評価
視聴覚情報処理特性の解析 (含む高齢者対策)
新方式灯火器の性能評価 等

○電子技術分野

電子機器安全性、EMC(電磁的両立性)の評価
安全装置の故障診断の在り方 等

また、これらの分野の研究ポテンシャルを活かして、行政、主に国土交通省からの受託研究・調査を行っている。

現在調査を行っている主な受託案件は

- ・大型車の被害軽減ブレーキ等安全性に関する調査

- ・衝突時の乗員保護、歩行者保護の基準拡充・策定のための調査
- ・通信利用型運転支援システムのHMIに関する調査 (ASVプロジェクト)
- ・事故分析と対策の効果評価のためのシミュレーション手法の開発

などであり、いずれも国土交通省における安全基準の作成・整備等に資するためのものである。

また、この他、国際基準調和活動を支援するための受託案件として

- ・燃料電池自動車に係る世界統一基準策定のための調査
- ・四輪車DRL(昼間点灯ランプ)の効果に関する調査などを行っている。



図1 車対車の側面衝突実験の状況



図2 歩行者脚部インパクト衝撃試験の状況

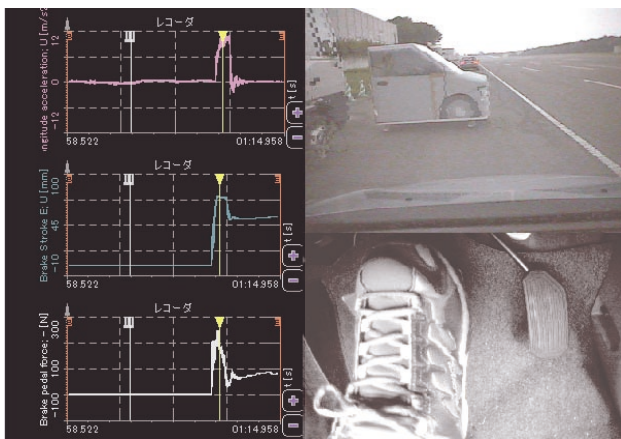


図3 出会い頭事故を想定した急制動実験



図4 並進機構付ドライビングシミュレータ

2. 今後新たに取り組む研究及び重点化する研究

自動車の安全に関する研究については、政府においても自動車交通における「人」「道」「車」の3つの要素について、安全対策が検討されているところである。このうち、「車」、車両技術に関する対策としては、国土交通省交通政策審議会自動車交通部会の報告書によれば、これまで効果を上げてきたパッシブセーフティの対策に加えて、今後はアクティブセーフティ対策の普及・拡大に重点を置いて取り組むこととしている。また、そのためには、国土交通省が進めているASV (Advanced Safety Vehicle) 技術の開発・普及が重要であることが指摘されている。

ASV 技術については、被害軽減ブレーキ等の運転操作支援技術、通信を利用した運転支援システム等、先進的な安全技術の実用化・開発が進んでいる。今後のASVの普及を考えると、これらのシステムの実使用時の効果を客観的に評価する手法について検討を行い、技術基準の策定等に資することが当研究領域の使命となっている。

このような社会情勢や社会的ニーズの中で、当研究領域における今後の研究については、次の2つの方針

を新たに加えて取り組むこととしている。

1つは、アクティブセーフティに関する研究に、より注力することであり、現在、アクティブセーフティ技術の評価に関する研究を重点化して進めているところである。例えば、研究テーマ「次世代制動支援システムの評価に関する研究」においては、衝突被害軽減、衝突回避等の制動支援システムについての効果評価や、これらのシステムの動作の鍵となるミリ波等によるセンシングに関する検討を行っている。また、並進機構付ドライビングシミュレータ(図4)もこれらの研究のためのデータ取得に大いに役立っている。

もう1つは、自動車に対する各種の安全性向上策についての効果評価等を行うことを目的として、自動車交通における総合的な安全解析を行うものである。具体的には、車両、ドライバ、道路等をモデル化したシミュレータ (ASSESS) を開発し、リアルワールドの事故発生を定量的に推定しようとするものであり、これにより、各種の安全性向上のための施策の実施、ITSやASVに関する技術の普及等による効果を定量的に評価しようとするものである。

これらの他に、新たに取り組みに力を入れる研究としては、依然として減少していない車両不具合、車両火災や横転事故等について、その技術的原因の検証および検討を行う。これは自動車の設計・製造に関する技術が成熟しているにもかかわらず、構造・強度、信頼性といった基本的な部分での問題が発生する現状について調査及び解析を行うものである。

以上の主なものについての具体的なテーマを以下に示す。

- ・ASV 技術の評価、アクティブセーフティ技術の評価
- ・交通事故発生シミュレーションによる自動車交通流の総合安全解析
- ・電子機器の安全性・信頼性評価、故障診断 OBD
- ・車両不具合情報等からの安全性解析

3. 最後に

以上、当研究領域の現在の研究への取り組み状況と今後の研究の方向性について概説した。自動車の安全に関する研究は、学問的にも技術的にも非常に広範囲にわたっているが、これらの成果を元に今後さらに自動車事故を低減させていくことが求められており、当研究領域においても、リソースをより重点化、有効活用してこれに取り組んでいく所存である。