

(第3種郵便物認可)

サイ・テク こころ 知と技の発信

埼玉大学・理工学研究の現場

【438】

車の安全技術には事故を未然に防止する予防安全と事故が起きたときの被害を低減する衝突安全があります。予防安全では滑りやすい路面などで過度のブレーキによる車輪のロック状態を防止するアンチロックブレーキシステムや旋回時に車両の姿勢を安定化させる横滑り防止装置などがあります。

最近では車線内を維持するよう車両を制御する車両逸脱抑制装置や自動ブレーキの導入も進んでいます。車の予防安全は事故を起こさないために非常に重要です。しかし、予防安全だけでは車の安全対策として十分ではありません。どんなに技術が進歩しても車の

車の予防安全・衝突安全

成川 輝真 准教授



なるかわ・てるま 1978年生まれ。慶応大学大学院修了。博士(工学)。同大学先端研究センター特任助教、埼玉大学大学院理工学研究科助教を経て、2014年4月から現職。専門は機械力学・制御、機械要素。

運動はニュートンの運動の法則に従いますので、車を減速させるためには車に力を作用させなければなりません。ブレーキをかけることで地面からタイヤに車を減速させる力が作用します。

しかし、地面からタイヤに働く力の大きさをどこまでも大きくすることはできないため、ブレーキをかけてから車が止まるまでには一定以上の時間がかかります。

そのため、事故を無くすことは難しく、予防安全に加えて事故の被害を低減させる衝突安全が必要となります。

障害物に車が衝突したときは、ブレーキでの減速とは異なり障害物から車に非常に大きな力が働くため、車は短時間で停止します。障害物に衝突する直前までは乗員を同じ速度で移動しています。乗員にも減速させる力が必

要です。しかし、人体に大きな力が加わると傷害が発生してしまいます。衝突安全の代表的な装置であるシートベルトとエアバッグは、乗員への過度の拘束による傷害を防止しながら、乗員の前方への投げ出しを抑制するように乗員に減速力を作用させています。

交通事故の被害低減のために、自動車乗員だけではなく歩行者や自転車乗員に対する衝突安全性の向上も必要です。歩行者に対する衝突安全の研究として、食料品や日用品などを家まで運ぶ小型無人搬送車での使用を想定したアクティブバンパの有用性について検証しています。

このアクティブバンパは弾性要素を直列に配置した直列弾性アクチュエータを用いており、搬送車が歩行者と衝突したときの接触力を能動的に制御することで歩行者への衝突被害の低減を目指しています。交通事故を減らし、交通事故による被害を限りなく小さくするために、車の予防安全と衝突安全の研究に取り組んでいます。