

「アクティブ セーフティ」特集にあたって

藤岡健彦*

電子制御、コンピュータ制御により自動車を制御する商品は1980年代から普及してきたのではないかと思われる。このための技術は日本が世界に先駆けて開発してきたとあってよい。これらの技術は、当初は、カタログに記載する数値のように、比較的単純な目標値を向上させることに主に使用されてきた。たとえば、エンジンの電子制御による馬力やトルクの増加、燃費の向上、ABSによるタイヤロックの防止、後輪操舵による高速走行時の安定性の向上などである。

これらの技術は1990年代に入ると安全性の向上にも応用されるようになってきた。この背景としては、技術が進歩し複雑な判断を含む制御も行えるようになってきたシーズ側の進歩と、最高速度に代表されるようなごく単純なカタログ性能には世の中の人々が価値を認めなくなったというニーズ側の要求とがある。

事故の際の安全を向上させるための技術を、自動車工学ではパッシブセーフティとアクティブセーフティとに分類して考えることが多い。パッシブセーフティは、通常は衝突安全と和訳されている。この衝突安全という訳語からわかるように、衝突した時に乗客（運転者を含む）の安全をいかにして確保するかがパッシブセーフティの目的である。シートベルトやエアバックもこの中に含まれている。さらに、衝突した時に衝撃を吸収し、乗客への衝撃をなるべく小さくするような車体などもパッシブセーフティに含まれる。一方アクティブセーフティは、予防安全と和訳されることが多い。自動車に装備される事故の予防を目的とした装置は広く解釈すればすべてアクティブセーフティの装置ということになる。代表的なものは、ブレーキ時のタイヤロックを防止す

るABSである。駆動力や制御力を状況に応じてわざと片側のタイヤに加え、スピンしにくくするような装置もアクティブセーフティに含まれる。

これらの「安全装置」はハイテクの限りを尽くした装置という印象を受けるものがある。と同時に、これらの装置がすぐにそのまま、事故を防ぐ魔法の安全装置とは決してなりえないことは誰の目から見ても明らかである。

これまで30km/hで走行していた雪道を、ABSを装備した車で同じ速度で走行すれば、以前より安全と言えるかもしれない。しかし、ABSがついているから安全だと思って40km/hで走行するようになってしまえば、逆にABSなしで30km/hの走行のほうが安全だったのかもしれない。いずれにしても、万一衝突した時の運動エネルギーは速度の2乗に比例するから、「安全装置」を過信して速度を上げればかえって危険になることが起こりうる。

故障しない機械というのはいない。広告的な言い方で「この装置により年間50人の命が救えます」というのが統計的には正しくても、この「安全装置」の誤動作により新たに発生する事故もありうるだろう。この事故が年間1件だとしても、6,000万人を超える免許所有者の中で、幸運な50人には入らず、不幸な1人にたまたまなった人が、その装置をつけなければ起こらなかったであろう事故に納得できるのだろうか。

交通事故死者数は1970年に16,765人の過去最多となったのち減少しつづけ、1979年に近年最少の8,466人となったが、その後は増加傾向で1993年に11,451人まで増えてしまった。ここ数年はやや減少しつつあるとはいえ、10,000人近い人の尊い命を交通事故で毎年失っているのは周知のとおりである。交通事故を減少させたい社会的ニーズにアクティブセーフティというシーズが、どれだけ応えられているのか、また応えられていないのか。この社会的ニーズに応

* 東京大学大学院工学系研究科助教授

Associate Professor, Graduate School of Engineering,
University of Tokyo

えるためには自動車側の技術開発・研究としてどのようなことを行わなければならないのか、また、新しい技術開発による利用可能となった装置をどのように利用すれば実際に事故を減らせるのかを議論していただく場を提供したい、ということで本特集が組まれた。しかし担当者の力が及ばず、シーズ側の紹介の原稿が中心になってしまったきらいがある。本号が、われわれが目指していた議論を、IATSS Reviewの幅広い分野の読者により行っていただく材料になれば幸いである。

本号に掲載されている特集原稿は以下のとおりである。

アクティブセーフティの装置がどのように開発されているかの開発事例の原稿が2件である。すなわち、「一般ドライバの運転行動に基づく予防安全」は、一般のドライバがブレーキを必要としている時に必ずしも十分なブレーキを踏めていないことから、これを援助する装置の開発事例である。また、「運転支援システムの開発事例」は、運転者が運転する負担を軽減するために、一定の速度だけではなく前の車との車間距離を自動的に保てる装置の開発事例である。

アクティブセーフティのための基礎的な研究の原稿が3件である。すなわち、「人間の環境情報処理から見た交通事故原因解析手法構築の可能性について」は、昨年度のIATSSのプロジェクト研究(H939)であるが、運転者がどのような環境情報に基づいて運転を行っているかを解析する手法を提案し、この交通事故原因解析への適用例を示している。また、「ファジィ論理を用いたルールベースドライバモデルに関する研究」は、運転者がどのようなロジックで運転をしているかを、計算機モデルを作ることによって解明しようとしている。「アクティブセーフティを支える視覚認知科学の基礎研究」は、狭い意味での技術系ではない研究者が中心となって活動しているユニークな研究所とそこでの研究内容の紹介である。

さらに、「ドライビングシミュレータ」では、運転者に「運転」させ、「事故を起こさせる」ことが実験できるドライビングシミュレータの技術を紹介している。「交通安全教育とその効果」では、主に業務で運転する運転者の交通安全教育がどのように行われているかを紹介している。