

第4期ASV推進計画の普及活動と 技術開発の現状について

鈴木延昌*

車両安全対策による継続的な死傷者数、事故件数の削減を図るには、予防安全対策の一つである先進安全自動車(ASV)の開発・普及の促進が重要である。本報告では、ASV推進計画の第1期～第3期の検討結果および平成18年から開始された第4期ASV推進計画の目標である「実用化されたASV技術の本格的な普及」「通信利用型運転支援システムの一部実用化」の達成にむけた検討状況を説明する。

Current State of Promoting Popularization and Development of ASV in the Fourth Phase of the ASV Project

Nobuatsu SUZUKI*

Promoting the popularization and development of Advanced Safety Vehicles (ASV), a type of active safety measures, has been important in the ongoing effort to reduce traffic accidents, fatalities and injuries through vehicle safety measures. This paper reviews the deliberations conducted during the first through third phases of the ASV project and explains the progress made toward achieving the objectives established for the fourth phase that began in 2006: full-scale popularization of autonomous-detection type system and the partial Introduction of communication based type driving assistance.

1. はじめに

わが国の交通事故死者数は、Fig.1に示すように昭和45年に過去最高の16,765人を記録した。同年、交通安全対策基本法が施行され、その後、官民で諸対策が講じられたことにより、昭和54年には死者数がほぼ半分の8,466人にまで低減した。しかし再び増加傾向に転じ平成4年には、死者数は11,451人に達したが、これをピークに減少傾向に転じ、平成15

年には46年ぶりに8,000人を切り、7,702人となった。そして、平成19年には5,744人にまで減少し、昭和28年以来54年ぶりに5,000人台となった。

しかしながら、多くの尊い命が交通事故によって奪われている状況は深刻であり、平成19年中の死傷者数は1,040,189人、交通事故件数は832,454件と2年連続で減少傾向であったが、依然として高い水準で推移している。

交通事故対策については、平成15年初めに小泉総理が「10年間で交通事故死者数を5,000人以下とし、世界一安全な道路交通の実現を目指す」と表明しており、第8次交通安全基本計画(平成18年3月14日中央交通安全対策会議決定)において、平成22年までに交通事故死者数を5,500人以下、交通事故死傷者数を100万人以下にすることが新たに掲げられた。

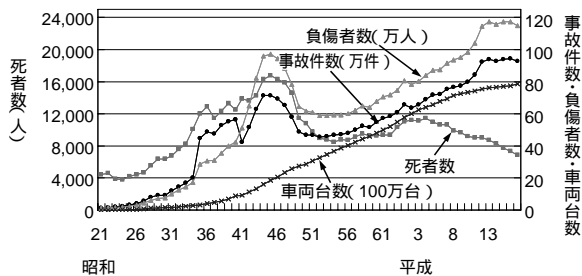
* 国土交通省自動車交通局技術安全部技術企画課先進技術推進官

Director for Advanced Safety Vehicle, Engineering Planning Division, Engineering and Safety Dept., Road Transport Bureau, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
原稿受理 2008年8月18日

車両の安全対策については、平成11年の運輸技術審議会答申において「低減目標を設定 対策の実施 効果評価」という自動車安全対策のサイクルを提言、平成22年における死者数を1,200人(対平成11年比)削減と目標にされていたが、前述の第8次交通安全基本計画を踏まえ、平成18年6月に交通政策審議会技術安全ワーキンググループ(座長：井口雅一東京大学名誉教授)から「交通事故のない社会を目指した今後の車両安全対策のあり方について」が報告された。

この報告では、平成11年の運輸技術審議会答申に引き続き、車両安全対策のサイクルを総合的かつ分野ごとに繰り返し行っていく必要であると提言されていることに加え、車両安全対策による死者数削減目標について、平成22年における死者数削減目標1,200人(対平成11年比)としていたものをさらに800人上積みし、2,000人減(事故後30日以内の死者)を目標とすること、負傷者数を平成22年までに25,000人削減(対平成17年比)、平成27年までに50,000人削減(対平成17年比)すること、平成22年以降も車両安全対策による継続的な死者数削減を図るため、事故を未然に防止する予防安全対策の普及・拡大に取り組むことや、大型車対策等が提言された。

本稿では、予防安全対策の一つである先進安全自動車(ASV:Advanced Safety Vehicle)の開発・普及の促進を行っているASV推進計画について、第3期ASV推



出典) 警察庁資料。

Fig. 1 交通事故件数および死傷者数の推移

進計画までに検討してきた主な内容と平成18年度から開始した第4期ASV推進計画の検討状況について紹介する。

2. ASV推進計画の概要と第3期ASV推進計画までに行った検討内容について

予防安全対策においては、先進技術を利用してドライバーの安全運転を支援するシステムを搭載したASVの開発・普及の促進が重要な役割を担っている。

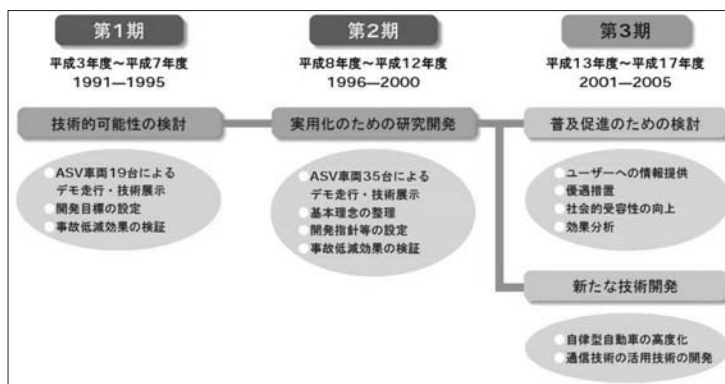


Fig. 2 これまでのASV推進計画の取り組み

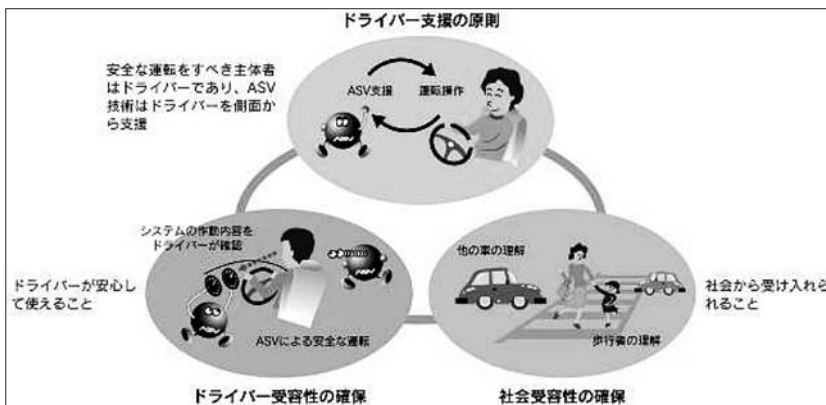


Fig. 3 ASV基本理念

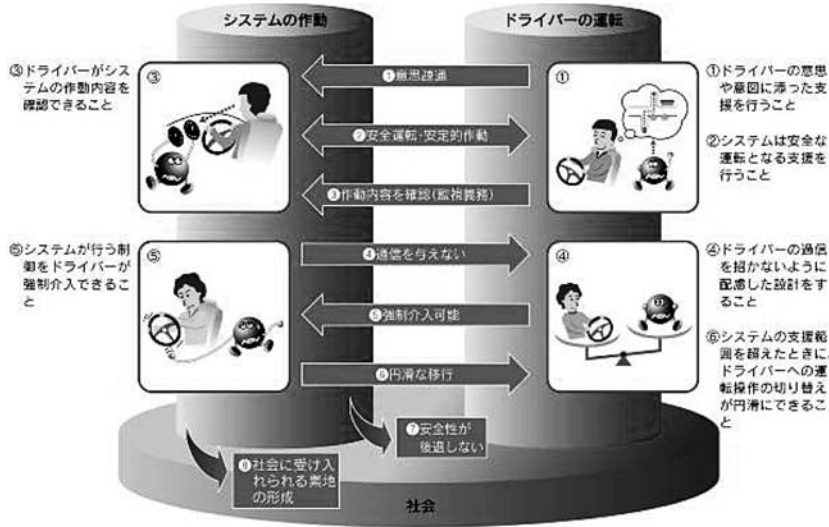


Fig. 4 ASV運転支援の考え方

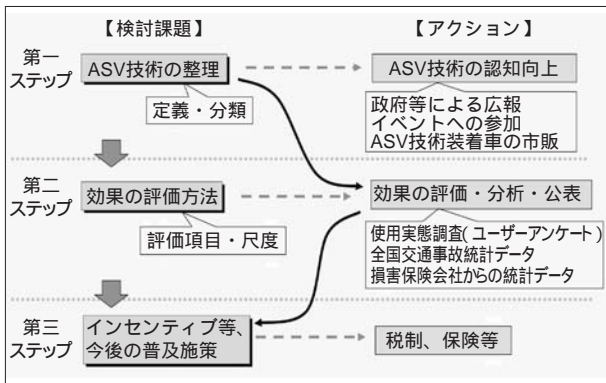


Fig. 5 普及戦略

平成3年度から産・学・官の協力の下、ASV推進検討会を設置し、15年以上にわたってFig.2のようにASVの開発・普及の促進に取り組んできた。

第1期ASV推進計画(平成3~7年度)においては、当時の技術レベルで達成できるシステム開発をテーマに、ASV車両の試作やASV技術の効果予測手法を策定・個別技術の効果を試算した。

第2期ASV推進計画(平成8~12年度)では、実用化のための条件整備をテーマにASV基本理念の整理(Fig.3)ASV開発指針等の策定、事故低減効果の検証を行った。

第3期ASV推進計画(平成13~17年度)では、普及促進と新たな技術開発をテーマに、「ASV基本理念」を具体化した「運転支援の考え方」(Fig.4)の策定、衝突被害軽減ブレーキの実用化指針の策定、普及促進の基盤整備としての「普及戦略」(Fig.5)の策定、

ASV技術の効果分析、新たな技術開発として北海道苫小牧市において車間通信による安全運転支援システムの検証実験を行った。

3. 第4期ASV推進計画について

平成18年度から「第4期ASV推進計画」を開始した。第4期ASV推進計画の目的、検討体制、検討項目および目標は以下のとおりである。

【第4期ASV推進計画の目的】

これまでに実用化が進められた各種ASV技術の本格的な普及を促進することおよび自律検知型では対困難な事故類型に対応させるべく通信利用型安全運転支援システムの開発を促進する。

【第4期ASV推進検討会メンバー】

学識経験者、自動車メーカー14社、関係団体、研究機関、関係省庁(警察庁、総務省、経済産業省)

【検討項目】

(1)ASV技術の普及促進に関する検討

a)ASV技術の効果評価

ASV技術の評価の実施により、その普及を促進するべく評価手法について検討する。

b)ASV技術に係る理解促進

ASV技術による支援効果を得るためには、運転者がASV技術を正しく理解し、適切に使用することが必要であるため、ASV技術の理解を深めるための方策について検討する。

c)ASVの普及促進

ASV技術の普及を図るための方策について、広報やインセンティブの観点から検討する。

d)その他

その他ASV技術の普及促進に関して必要に応じて検討を行う。

(2)ASV技術の技術開発に関する検討

a)総合安全戦略の策定と展開

事故分析に基づき、事故削減に立脚した効果的かつ効率的な運転支援システムのあり方について検討し、ASV総合安全戦略を策定する。

b)通信利用型運転支援システムの実用化に向けた基本設計

通信利用型運転支援システムの実用化に向けた基本設計の検討や技術開発の促進を図る。

c)ITS推進協議会の実証実験への参画

IT新改革戦略(平成18年1月19日IT戦略本部決定)に基づき設置されたITS推進協議会で計画されるインフラ協調による安全運転支援システムの大規模実証実験等に車両側として参画する。

d)大型車の安全対策を充実するための技術開発の促進

交通政策審議会(平成18年6月)の報告書を踏まえ、大型車の安全対策を充実するための技術開発の促進を行う。

【成果目標】

- (1)実用化されたASV技術の本格的な普及
- (2)通信利用型運転支援システムの一部実用化

これまでの検討状況を以下に示す。

3-1 普及促進に関する検討状況

第4期ASV推進計画の普及促進に関する検討としては、実用化されたASV技術の本格的な普及を目標とし、ASV技術の効果評価、ASV技術の理解促進、ASVの普及促進の三つの項目について検討を行っている。

1) ASV技術の効果評価

ASV技術は事故を未然に防ぐ技術が多く、装置が有効に機能した場合、事故データとして残らないため、事故実態から効果評価をすることが困難である。そこで、ASV技術の普及により見込まれる事故削減効果を定量的に示すことにより、ユーザーに対しASV技術がどのような効果があるのかを理解できる評価手法(Fig.6)の確立に向けた検討を行っている。現在は、事前

評価手法のうち、注意喚起や警報によりドライバーがシステムの想定とする動作をするかどうかの比率である「安全作動率」を定量的に算出することを現在試みている。

また、普及したASV技術が公道においてどの程度の効果があったかを評価する事後効果評価手法を確立するため、ASV技術搭載車/非搭載車の事故率で比較することを試みているところである。ASV技術を搭載しているか否かについては、現在の仕組みの中では区別することができないため、ASV技術の搭載車両に係るデータベースの構築の検討を行っているところである。

このように、ASV技術の効果評価を定量的に行うことができれば、効果の高いものについてはインセンティブ等の具体的な普及策を講じることができると考えている。

2) ASV技術に係る理解促進

ASV技術の効果を十分に発現させるためには、ASV技術をユーザーに正しく理解してもらう必要があると考えている。誤った理解は十分な効果が得られないばかりでなく、場合によっては事故につながる恐れもある。

そこで、ASV技術を正しく理解してもらうためにASV技術の効果と機能限界の理解促進活動として、ASV技術説明資料(Fig.7)の作成と全国のディーラー経由によるASVユーザーへの配布を実施した。

さらに理解を深めるため、ASV技術の作動を体験できるドライビングシミュレータであるASV体験システム(Fig.8)の開発を進めており、2007年度においては衝突被害軽減ブレーキおよび全車速

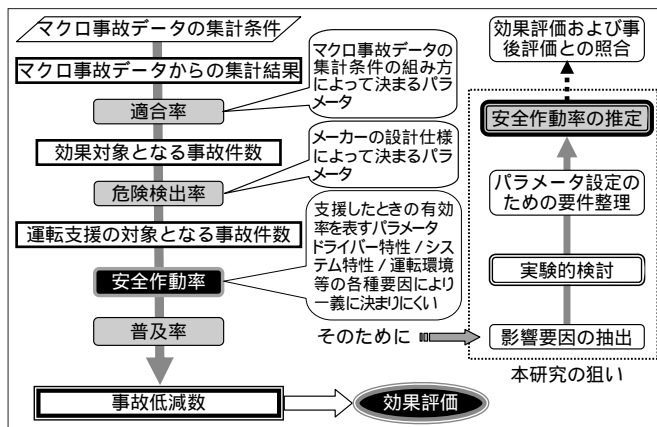


Fig. 6 事前評価手法のフロー

ACCについて開発を行い、2008年度はレーンキープアシストおよび高速ACCについて開発を行う予定である。今後、体験システムを通じて、多くの人にASV技術の機能等を知ってもらえる機会を増やし、ASV技術の正しい理解をしてもらいたいと考えている。

3) ASVの広報

ASV技術の実用化状況をユーザーが知ることが、ASVの普及促進につながると考え、現在実用化されているASV技術が搭載されている車種の調査を年2回実施し、国土交通省のホームページにて公開を行っている (<http://www.mlit.go.jp/jidosha/anzen/01asv/japanese/relation5.html>)。

また、ASV技術をユーザーが知る機会として、東京モーターショーへの出展 (Fig.9) や、ニッポン放送におけるASV技術の紹介等の広報活動についても積極的に実施している。

3-2 技術開発に関する検討

第4期ASV推進計画における技術開発は、通信利用型運転支援システムの一部実用化を目標とし、事故実態に立脚した総合安全戦略の策定と展開、それを受けた通信利用型運転支援システムの実用化に向けた基本設計の実施、ITS推進協議会が2008年度に計画している大規模実証実験への車両側としての参画、および大型車の安全対策を充実するための技術開発の検討を、現在行っている。

1) 総合安全戦略の策定と展開

事故実態に立脚した安全対策を実施するため、事故実態から考えられる安全対策の検討、事故分析に基づく優先すべき安全対策の検討、通信利用型運転支援システムとしてあるべき姿を要件として記載した通信利用型運転支援システムコンセプト仕様書の作成 (平成19年9月25日 Version 1.0発行) 等を行った。現在、車車間通信で利用する通信メディアについて電波伝搬の基礎特性等の検討を行っている。

2) 通信利用型運転支援システムの実用化に向けた基本設計

通信利用型運転支援システムの実用化に向け、シ



Fig. 7 技術説明資料

体験システムの構成と体験シーンの例

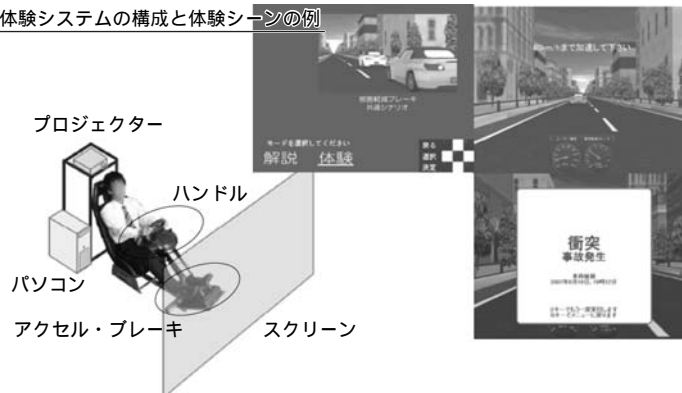


Fig. 8 開発中のASV体験システム



Fig. 9 東京モーターショー

ステム定義書の作成を行っている。現在のところ、後述するITS推進協議会が予定している大規模合同実証実験への参画も踏まえ、総合安全戦略で作成されたシステムコンセプト仕様書を元に、実験車両を作成するに当たり、最低限守るべき要求仕様を記載したシステム定義書を作成し、システムの構成、運転支援を受けるために必要とされる通信エリアの大きさ、支援を実施するタイミング、通信フォーマットなどを規定した。

このシステム定義書に則り、2007年度においては、国内の全ての自動車、二輪車メーカーが参加し (参加車両はFig.10)、栃木県、神奈川県、愛知県およ



Fig. 10 公道実証実験に用いた各メーカーの実験車両

び広島県の公道（一般道路、高速道路）において車車間通信を利用した出会い頭衝突防止システム、右折時衝突防止システム、左折時衝突防止システム、追突防止システムおよび緊急車両情報提供システム（Fig.11）について実証実験を実施し、システムの機能確認およびシステムの効果評価に必要とされるデータの取得を実施した。

システム定義書については、2007年度各地域で行った公道実証実験の結果を踏まえ、実用化に向けたシステム定義書へ変更を加えていく予定である。

また、情報通信審議会情報通信技術分科会において「電波の有効利用のための技術的条件」のうち「VHF/UHF帯における電波の有効利用のための技術的条件」に対する一部答申（平成19年6月27日）がとりまとめられ、安全・安心の確保の観点から、より安全な道路交通社会の実現のために必要な「ITS」において、700MHz帯の電波によることが必要な車車間通信システム等の実現のために、一定の周波数帯域を確保することが適当とされ、混信の排除のために必要とされるガードバンドを除いた715～725MHzの周波数が適当との考えが示された。そのため、通信利用型運転支援システム、特に車車間通信については、すでにITSでの利用として割り当てられている5.8GHz帯の他に700MHz帯での利用が可能となる方向となった。そこで、これらの周波数帯について、昨年度から総務省と連携の元、（財）日本自動車研究所の模擬市街路を利用して電波伝搬の基礎特性を事故類型に基づき検証を行っているところである。

3) ITS推進協議会の実証実験への参画

政府は、平成18年1月に「いつでも、どこでも、誰でも、ITの恩恵を実感できる社会の実現」を目指し、「IT新改革戦略（平成18年1月19日）」を策定した。この中で、依然として交通事故発生件数が高い水準で推移していることを鑑み、「世界一安全な道路交通社会」を実現のため、関係省庁が連携を図り、民間とともに人・道路・車両が一体となった高度なITSを実現することが提言された。具体的な目標、実現に向けた方策、評価指標を下記に示す（IT新改革戦略より抜粋）。

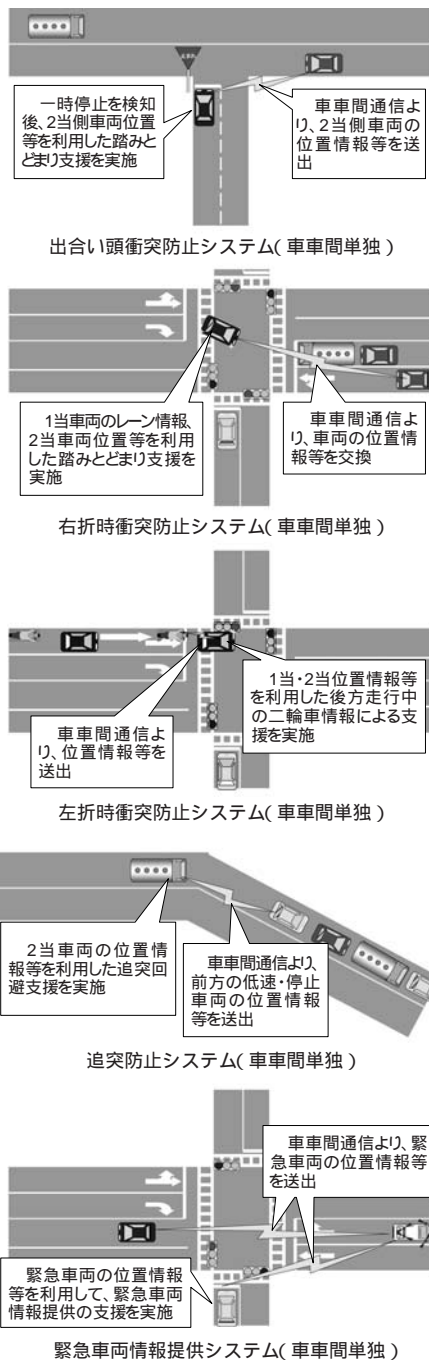


Fig. 11 2007年度公道実証実験で検証した安全運転支援システム

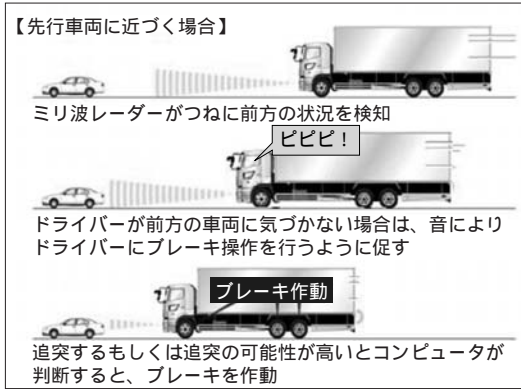


Fig. 12 衝突被害軽減ブレーキの動作例

【目標】

「インフラ協調による安全運転支援システム」*1の実用化により、交通事故死傷者数・交通事故件数を削減する。

【実現に向けた方策】

- (1)交通事故の未然防止を目的とした安全運転支援システムの実用化を目指し、2006年の早期に官民一体となった連携会議を設立し、複数メディアの特性の比較検討を含む効果的なサービス・システムのあり方や実証実験の内容について検討する。
- (2)上記検討を踏まえ、2008年度までに地域交通との調和を図りつつ特定地域の公道において官民連携した安全運転支援システムの大規模な実証実験を行い、効果的なサービス・システムのあり方について検証を行うとともに、事故削減への寄与度について定量的な評価を行う。
- (3)2010年度から安全運転支援システムを事故の多発地点を中心に全国への展開を図るとともに、同システムに対応した車載機の普及を促進する。
- (4)歩行者の交通事故死者数削減に寄与するための「歩行者・道路・車両による相互通信システム」*2について、官民連携により2010年度までに必要な技術を開発する。

【評価指標】

- (1)実証実験場所における交通事故発生件数、負傷者

* 1 車両からは直接見えない範囲の交通事象に対処すべく、車両がインフラ機器（路側設備や他車両に搭載された機器や歩行者が携帯する機器も含む）との無線通信により情報を入手し、必要に応じて運転者に情報提供、注意喚起、警報等を行うシステム。

* 2 「インフラ協調による安全運転支援システム」の一部であり、歩行者の位置を特定し、車両や道路と無線通信を行うシステム。

数、死者数

- (2)自動車ユーザーの安全運転支援システムへの満足度

これを受けて、平成18年3月に官民連携による「ITS推進協議会」が設立され、「インフラ協調による安全運転支援システム」の実験実施に向けた検討が進められている。

ASVとしては、ITS推進協議会で計画している大規模実証実験に対し車両側として参画し、ASVで検討を進めている通信利用型運転支援システムの機能検証や効果評価について検討を行う予定である。

- 4) 大型車の安全対策を充実するための技術開発の促進

大型車は普通乗用車に比べ、運動性能やドライバーの運転形態等に違いがあることから、それらを考慮に入れた大型車特有の安全対策の検討を開始した。事故分析より、大型車特有の事故やバスの車内事故の特徴等を抽出し、事故モデルの作成を予定している。

4. 衝突被害軽減ブレーキを装備した事業用大型トラックの補助制度の創設

大型車の事故は、多数の車両を巻き込み、多数の死傷者を出す悲惨な事故となることが多く、交通政策審議会報告書においても大型車対策を重点的に行うことが提言されている。このような中、衝突被害軽減ブレーキ（Fig.12）を装備することで被追突車両の乗員の死亡件数を約9割減らすことが可能との試算のもと、自動車交通局は衝突被害軽減ブレーキを装備した事業用大型トラック（車両総重量8t以上）の補助制度の創設を行い、平成19年4月より制度の運用を開始した。

この度の補助制度は、ASV推進計画で取り組んできた新技術の開発成果が交通事故削減に寄与する大きな一歩になると考えている。

5. まとめ

今後とも、第4期ASV推進計画の目標である「実用化されたASV技術の本格的な普及」「通信利用型運転支援システムの一部実用化」に向け、検討を引き続き進めていき、政府目標である交通事故死者数を平成22年までに5,500人以下、死傷者数100万人以下を達成し、さらには交通事故ゼロにむけて車両安全対策に取り組んでいきたいと考えている。