

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

平成 23 年 6 月

交通政策審議会陸上交通分科会自動車交通部会

目次

概要	3
第一章 これからの日本における車両安全対策の意義	11
第二章 これまでの車両安全対策の実施状況と課題	13
第一節 平成 11 年運輸技術審議会答申等に基づく車両安全対策の取り組みと低減目標 の達成状況について	13
1. 平成 11 年運輸技術審議会答申等に基づく車両安全対策の取り組み	13
2. 平成 11 年運輸技術審議会答申等で示された低減目標の達成状況	17
第二節 交通事故の状況と交通安全対策における主な課題	20
1. 最近の交通事故の発生状況	20
2. 交通安全対策に係る主な社会状況と課題	23
3. その他の交通安全対策に係る状況	33
第三章 今後の車両安全対策のあり方	35
第一節 今後の交通安全の方向性	35
1. 交通安全対策に係る主な課題への対策	35
2. 他の分野との連携施策	41
第二節 将来の車両安全対策を進めるための主な検討課題	42
1. 運転支援のあり方	42
2. 事故調査の拡充	43
3. 基準等の国際化への取り組み	44
4. 安全性確認と性能維持に係る仕組み	44
第三節 新たな数値目標の設定について	45
1. 政府の目標	45
2. 車両安全対策における目標	45
第四節 今後の車両安全対策の推進体制の強化について	48
1. 現在の推進体制	48
2. 現在の推進体制の課題	49
3. 今後の車両安全推進体制	49
参考資料	
交通政策審議会陸上交通分科会自動車交通部会技術安全ワーキンググループ委員名簿	52
事後評価の方法について	54
ASV 推進検討会における予防安全技術の効果に係る試算の概要	56
欧州及び米国における車両安全対策	67

現在、交通事故による被害状況は減少傾向にはあるが、平成 22(2010)年中の死者数は 4,863 人、負傷者数は 896,208 人となっており、交通事故の現状は依然として深刻な状況である。

政府においては、平成 22(2010)年 1 月の内閣府特命担当大臣(中央交通安全対策会議交通対策本部長)の談話に基づいて、『平成 30 年(2018)を目途に、交通事故死者数を半減させ、これを 2,500 人以下とし、世界一安全な道路交通の実現を目指す』という目標が掲げられた。また、本年 3 月に作成された第 9 次の交通安全基本計画では、人命尊重の理念に基づき、究極的には、交通事故のない社会を目指すことが必要としつつ、経過目標として平成 27(2015)年までに 24 時間死者数を 3,000 人以下とする目標が設定された。

交通事故被害の軽減については、これまで、「人」、「道」、「車」の三つの要素について、政府をあげて交通安全対策に取り組んできたところであり、国土交通省自動車交通局においては、交通事故対策として、主に、事業用自動車の安全対策及び車両構造面からの安全対策を担当しており、事業用自動車については、平成 22(2009)年に「事業用自動車総合安全プラン 2009」を取りまとめ、10 年間で事業用自動車の事故による死者数を半減させる等の目標を掲げて各種施策を講じている。

一方、車両の安全対策については、平成 11(1999)年の運輸技術審議会の答申「安全と環境に配慮した今後の自動車交通政策のあり方について」(以下、「平成 11 年答申」と記載。)及び平成 18(2006)年の交通政策審議会自動車交通部会の報告書「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」(以下、「平成 18 年報告書」と記載。)に基づいて、平成 22(2010)年までに交通事故死者数を、車両の安全対策により 2,000 人以上削減するとの目標を掲げ、達成に向けて努力してきたところであり、今般目標とする年度をむかえたところである。

今後、交通事故死者数等を更に低減し、世界一安全な道路交通を実現していくためには、引き続き「人」、「道」、「車」の三つの要素それぞれについて、更なる対策を講じていくことが必要である。

また、近年、少子高齢化の進展等を反映した交通事故被害者層の変化や低炭素化に向けた超小型モビリティ等の新技術の導入、車両構造の変化等、交通社会や自動車を取り巻く環境が大きく変化しようとしており、対策を講じていく上ではこれらの変化を踏まえた新たな対策の検討も必要となる。

本報告は、車両の安全対策について、これまでの目標の達成状況の評価と、上記のような現状を踏まえ、今後 5～10 年先を念頭においた新たな目標の策定及びその目標達成に向けて取り組むべき事項、方向について取りまとめたものである。

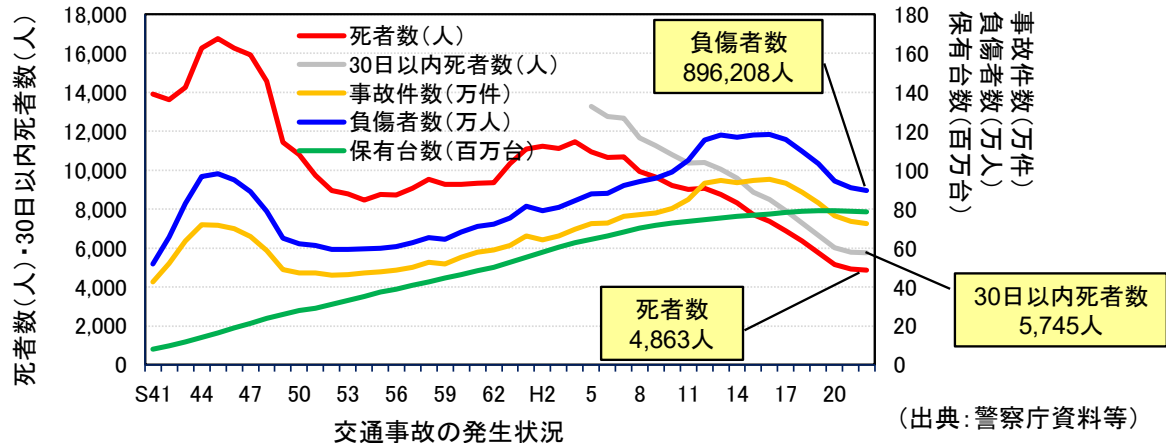
概 要

交通政策審議会自動車交通部会報告書(概要)

－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－

1. 現 状

○近年、自動車交通事故による被害は減少傾向にあるが、平成22年には5,000人近い人が亡くなり、約90万人が負傷しており、依然として深刻な状況である。



- 「平成30(2018)年を目途に、交通事故死亡者数を2,500人以下とし、世界一安全な道路交通の実現を目指す」(平成22年1月 内閣府特命担当大臣談話)
- 「究極的には交通事故のない社会を目指し、平成27(2015)年までに24時間死者数を3,000人以下とする」(平成23年3月 第9次交通安全基本計画)
- 2011年～2020年を「道路交通安全のための行動の10年」(国連)

○世界に例をみない高齢化の進展、ハイブリッド自動車や電気自動車の急速な普及など交通社会や自動車を取り巻く環境が大きく変化しようとしている。

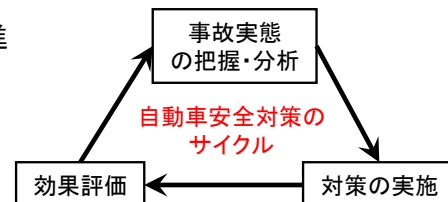
○なお、平成23年3月に発生した東日本大震災を受け、災害発生時の対応を視野に入れた車両安全対策の検討が重要。

2. 車両安全対策の実施状況

○これまでの目標:平成22年までに、交通事故による30日以内死者数を2,000人※削減

○目標達成に向け、自動車安全対策のサイクルに則り、以下のような取組を実施

- (1)先進安全技術を使った自動車(ASV)の開発・普及の促進
- (2)衝突基準等の安全基準の策定・施行
- (3)自動車の安全性能を比較評価し、その結果を情報提供



○平成21年で死者数が1,977人※削減されたとの結果から、**目標は概ね達成された。**

○負傷者数の削減目標は達成に至らず。

※ 目標値及び達成の評価値は、前面衝突安全性能、側面衝突安全性能及び歩行者頭部保護性能の向上等の効果の試算による

3. 今後の車両安全対策

(1) 少子高齢化への対応

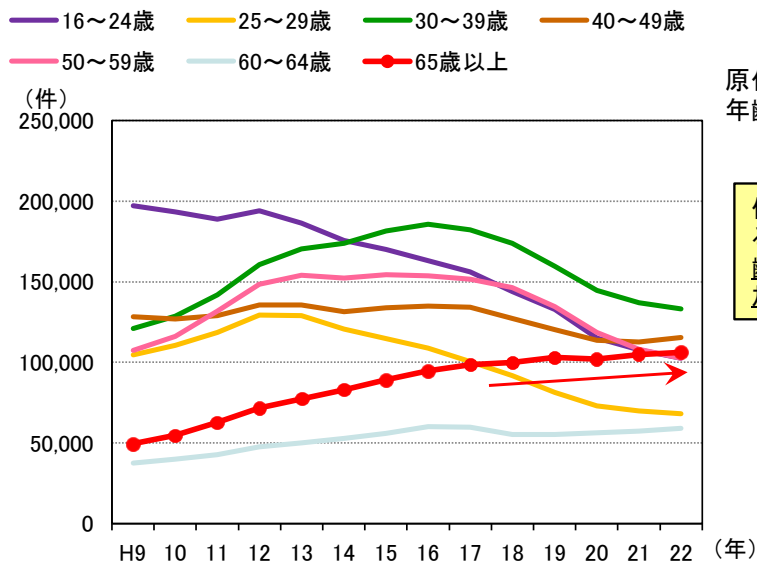
○高齢化の進展により、高齢ドライバーの増加とともに交通事故件数も増加傾向にある。

→・高齢者等に対応した乗員保護技術の開発・普及

・高齢ドライバーに対応した運転支援システムの開発・普及

○チャイルドシードは約6割の使用率となっているが、そのうち誤使用が約6割となっている。

→・自動車ユーザーにチャイルドシートやジュニアシートの必要性・重要性を認識してもらい、
確実かつ適切な使用を徹底するための周知活動の実施



(2) 歩行者・自転車乗員の事故防止・被害軽減対策

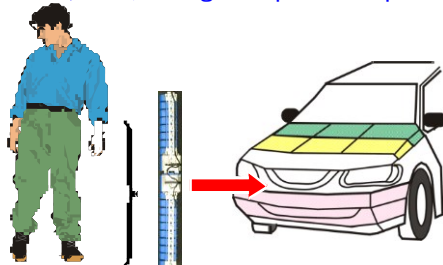
○「歩行中」の死者数が最も多く、「歩行中・自転車乗車中」の死者は全体の約半数である。

○65歳以上の高齢者・15歳以下の子供は、他の年齢層に比べ、歩行中・自転車乗車中の死傷者が多い。

○人対車両事故においては、危険認知速度が30km/h以上で急激に死亡率が上昇している。

→・自動車の歩行者保護基準の拡充

・事故を防止したり、衝突スピードを十分に下げするための予防安全技術(衝突被害軽減ブレーキ、ISA(Intelligent Speed Adaptation)等)の開発・普及の検討



(歩行者脚部保護試験)
人の脚を模擬したインパクタを自動車の
前面に衝突させ、その衝撃を測定する。

【歩行者脚部保護基準の導入】

(3) 新たなモビリティへの対応

○環境意識の高まりなどにより、ハイブリッド自動車や電気自動車が急速に普及している。

→リチウムイオン電池や走行音があまりしないこと(静音性)に係る技術基準の策定

○環境意識の高まりや、高齢者の移動手段の確保など、多様なニーズに対して超小型モビリティへの期待が高まっている。

→・二人乗りの超小型モビリティに自動車と同等の衝突安全性能等を備えることはできず、一般の交通環境において自動車と同様に使用して事故が発生した場合、乗員が被害を受ける危険性がある

・しかし、二輪車や現行のミニカー(原付四輪)と同様に、その特性を活かした利活用が考えられ、車格や用途に即した安全基準を定め、適用することが適当。具体的には、ミニカーの基準をベースに安定性等の安全性能や走行性能を確保するための基準を検討すべき

・これらを踏まえ、今後、実証実験等により、実際に公道を走行した場合の影響等を確認し、望ましい利活用場面や、求められる性能について検討することが必要

・移動支援ロボットについては、交通社会における受容性等を確認する必要があり、平成23年から実施される特区における実証実験の結果等を踏まえて検討することが必要



二人乗りの超小型モビリティのイメージ



(現行のミニカー)



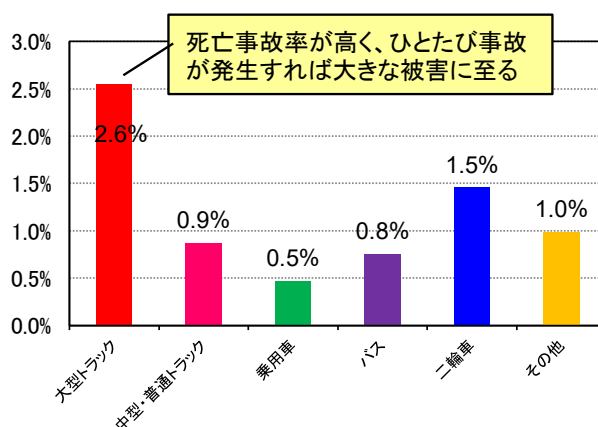
移動支援ロボット

(4) 大型車がかからむ重大事故対策

○事故件数は少ないが、事故発生時の被害が大きい。

→・事業用自動車への予防安全技術の導入に係る支援策の充実及び装着義務付けの検討(衝突被害軽減ブレーキ、ふらつき注意喚起装置、車線逸脱警報装置等の技術)

・ドライバーが健康起因で運転不能となることによる事故について、特に多くの乗客を運送するバス、車両が大きいトラック、クレーン車等において、運転不能となった場合でも安全に車両を停止させるような対応技術について検討することが必要



平成22年中の
当事者種別(第1当事者)死亡事故率

(出典:警察庁資料)

4. 対策推進のための共通課題への対応

(1) 事故調査の拡充

○予防安全技術の開発・普及や高齢者対策を実施するうえで、事故時の受傷メカニズムや高齢者の運転特性や高齢歩行者の行動パターンを把握するため、より詳細な事故調査を行う必要がある。

- 事故の詳細情報が得られるドライブレコーダ・イベントデータレコーダ(EDR)を有効活用するためのデータの収集・分析を行う体制の検討
- ・医療機関との連携により、事故時の傷害データや救急医療データの収集
- ・収集したデータの関係者間での共有、及びデータの分析結果をもとにしたきめ細かい車両安全対策の検討

(2) 運転支援システムのありかたの検討

○予防安全技術は交通事故被害の軽減に有益であるものの、ドライバーが予防安全技術に頼りすぎることで、安全確認を怠ったり、自身の運転能力を超えた運転を行う可能性が考えられる。

- 技術基準の水準、ドライバーの運転状況に係る知見、運転支援システムの設計に関する考え方の整理、法的な問題などを含めた包括的な議論
- ・予防安全技術の機能や使い方について、自動車ユーザーへの積極的な説明

(3) その他

- ・ナビゲーション技術や情報通信(IT)技術等を活用した交通環境情報の共有に向けた取組みの検討
- ・交通マナー等に係る教育の拡充にあわせて、適切な運転姿勢や適切な安全装置(シートベルト、ヘッドレスト等)の装着方法の周知活動の実施
- ・医療機関と連携した事故発生時の自動事故通報システムの開発・普及
- ・電気自動車や超小型モビリティ等の新車時の安全性の確認と使用過程での安全性能の維持のための手法の検討
- ・現行の車両安全対策の推進体制の見直しを行い、各検討会間の情報交換を密にし、それぞれの知見から他の検討会に対する検討項目の積極的な提言していける体制、及び他省庁との連携を図る

5. 数値目標の設定

平成30年までの政府目標等を踏まえ、車両安全対策によりおおよそ3分の1の削減を担うこととして目標を設定

**平成32(2020)年までに、
交通事故死者数(30日以内死者数)を1,000人削減(平成22年比)**

本 文

第一章 これからの日本における車両安全対策の意義

現在、交通事故による被害状況は減少傾向にはあり、平成 18(2006)年から平成 22(2010)年までの第 8 次の交通安全基本計画で掲げられた、平成 22(2010)年に死者数 5,500 人以下、負傷者数 100 万人以下を目指すという目標は、平成 20(2008)年に、2 年前倒しで達成され、平成 22(2010)年には、年間の 24 時間死者数は 4,863 人、30 日以内死者数は 5,745 人及び負傷者数は 896,208 人となっている。

内閣府の「交通事故の被害・損失の経済的分析に関する調査研究報告書」(平成 19 年 3 月)によると、交通事故による死亡者 1 名あたりの経済的損失額は、約 2 億 5,900 万円と算定されており、平成 22(2010)年と言えば、死亡者だけでも少なくとも約 1 兆 3 千億円の経済的損失が生じたこととなり、さらに負傷者や事故による諸々の損失もあり、交通事故は日本社会にとって大きな損失となっている。

国際的にも、国連において、平成 23(2011)年～平成 32(2020)年の 10 年間を「Decade of Action for Road Safety(道路交通安全のための行動の 10 年)」と定めており、これを受けて WHO(世界保健機構)において、世界の道路交通事故死者数を予測される水準にとどめ、さらに、2020 年までにこれを削減することを目標とした行動計画が策定されている。

このような状況の中、政府においては、平成 22(2010)年 1 月の内閣府特命担当大臣(中央交通安全対策会議交通対策本部長)の談話に基づいて、『平成 30(2018)年を目途に、交通事故死者数を半減させ、これを 2,500 人以下とし、世界一安全な道路交通の実現を目指す』という目標が掲げられた。また、平成 23(2011)年 3 月に策定された第 9 次の交通安全基本計画では、人命尊重の理念に基づき、究極的には、交通事故のない社会を目指すことが必要としつつ、経過目標として平成 27 年までに 24 時間死者数を 3,000 人以下とする目標が設定された。

この目標の実現に向けて、道路交通を構成する「人」、「道」、「車」の三つの要素の一つとして、「車」においても、交通事故被害の軽減に向けた更なる対策を講じていくことが必要である。

近年、日本では、世界に例をみない速度で高齢化が進行しており、平成 22(2010)年 9 月の総務省発表によると、65 歳以上の高齢者人口の総人口に占める割合(高齢化率)は 23.1%であり、既に世界で最も高い水準となっている。また、低炭素化に向けてハイブリッド自動車や電気自動車が急速に普及する等、車両構造の変化も生じている。このように、現在、交通社会や自動車を取り巻く環境が大きく変化しようとしており、車両の対策を含め、交通安全対策を講じていく上ではこれらの変化を踏まえた新たな対策の検討が必要となっている。

また、本年 3 月に発生した東日本大震災では、これまでの想定を超える事象がいくつも発生した。今後の車両安全対策を検討していく中でも、今回のような災害の発生を考慮しておくことも重要である。

これらの日本における交通社会や自動車を取り巻く環境の変化や災害の発生は、現時点で日本において顕著になっているものの、日本に限定した特殊なものではなく、将来的には他国でも直面せざるを得ない普遍的な課題である。

したがって、これらの課題に精力的に取り組む、そこで得られた知見や技術を世界に発信し、基準等の国際標準化を図っていくことは、日本の産業にとっても、国際社会における交通安全にとっても意義があると考えられる。

なお、基準等の国際標準化に関しては、政府においても、平成 22(2010)年 6 月、「強い経済」の実現に向けて「新成長戦略」(平成 22(2010)年 6 月 18 日閣議決定)を取りまとめ、自動車技術関連分野としては、日本の基準等をアジア諸国等とも共同で国際標準化する作業を行い、国際社会へ発信・提案することなどにより、日本企業がより活動しやすい環境を作り出すとしており、また、燃料電池、電気自動車など日本が技術的優位性を有している分野において、特に戦略的な国際標準化作業を早急に進めるとしている。

第二章 これまでの車両安全対策の実施状況と課題

第一節 平成 11 年運輸技術審議会答申等に基づく車両安全対策の取り組みと低減目標の達成状況について

1. 平成 11 年運輸技術審議会答申等に基づく車両安全対策の取り組み

平成 11 年答申では、自動車交通安全対策のサイクル(「低減目標の設定」→「対策の実施」→「効果の評価」)に基づき、車両の安全対策を推進することを指摘して、車両安全対策によって 10 年後(平成 22(2010)年)の交通事故による死者数を 1,200 人低減(30 日以内死者数)するという目標が示されていた。

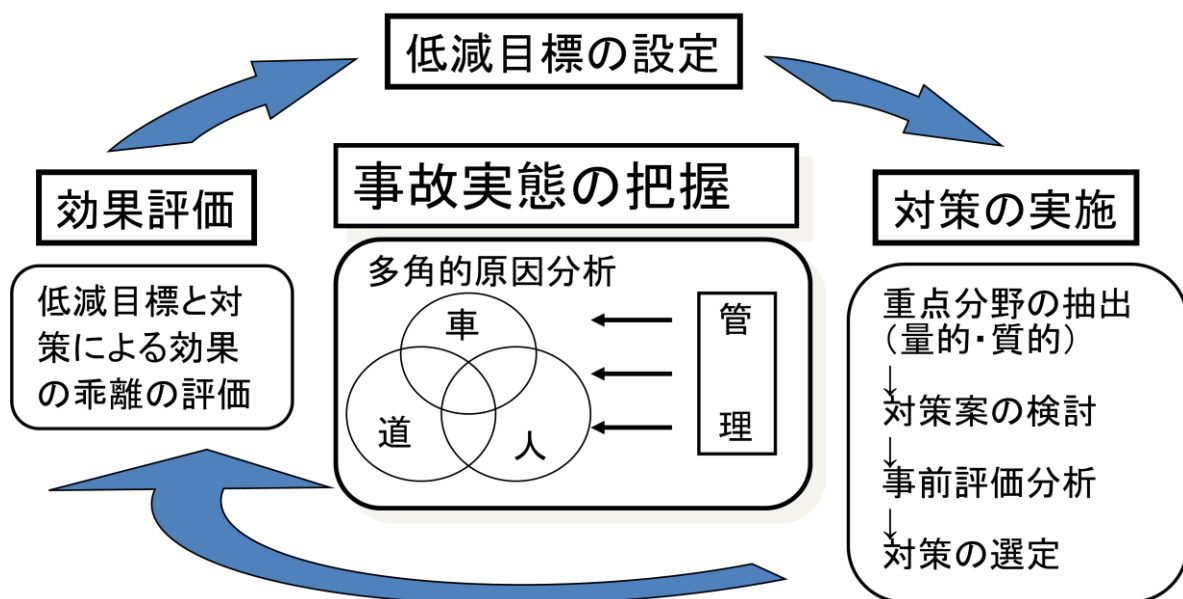


図 1 自動車安全対策のサイクル

国土交通省では、平成 11 年答申に沿った車両安全対策を進めるために、安全基準検討会、事故分析部会を設置するとともに、先進安全自動車(ASV)推進検討会、自動車アセスメント評価検討会とも連携しつつ、技術開発プロジェクトの推進、安全基準の整備、安全性に関する比較試験の充実等を図ってきた。

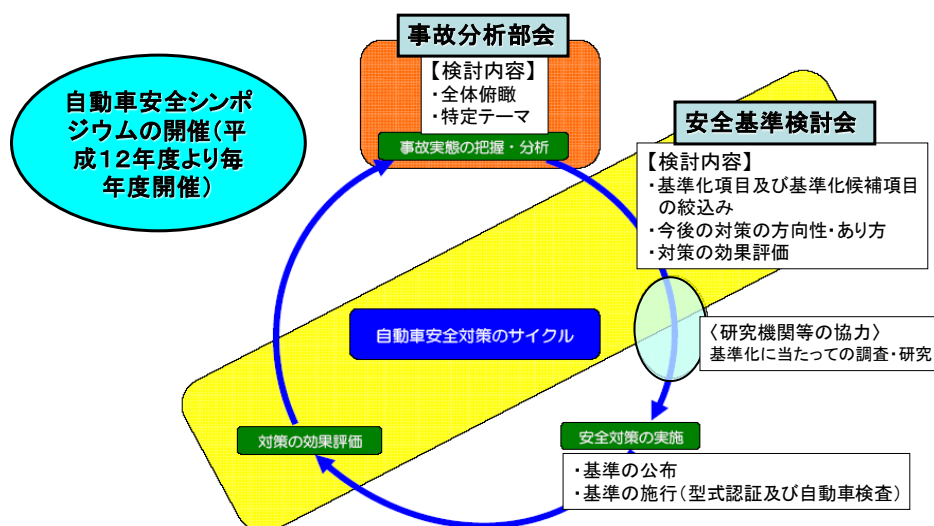


図2 自動車安全対策のサイクルの実施状況

その後、平成 18(2006)年には中間評価を行い、平成 15(2003)年の時点で、車両安全対策により死者数が年間約 1,000 人削減されとの評価結果が出たことを踏まえ、平成 18 年報告書において、平成 22(2010)年までの 30 日以内死者数の低減目標を 2,000 人に上方修正するとともに、負傷者数を平成 22(2010)年までに負傷者数を 25,000 人削減するとの目標が示された。

ここでは、国土交通省において、平成 11 年答申及び平成 18 年報告書に基づき国土交通省で行った車両安全対策の取り組みを紹介する。

(1) 技術開発プロジェクトの推進について(先進安全自動車(ASV)関係)

車両の安全性を格段に高めることを目的として、産学官の連携を図り、情報処理技術等を利用した運転操作等への支援を行う新技術の開発・実用化を促進するASV推進計画を進めてきたところである。

平成 11 年答申では、これら新技術を搭載した車両の早期実用化を目指すことが指摘されているが、既に衝突被害軽減ブレーキ、定速走行・車間距離制御装置(ACC)等の技術が実用化され、市場への導入が図られるに至った。

欧米においても同様の新技術の開発・実用化を目指した取り組みが進められているが、日本では世界に先駆けて、これらの技術が実用化されたといえる。

なお、これら技術は、自動車に搭載された各種センサー類により取得された情報を基に、ブレーキやアクセル等の運転操作への支援が行われることから、自律検知型の運転支援技術と呼ばれている。

現在、自律検知型の運転支援技術をはじめとする新技術の普及を進め、車両安全対策としての活用を進めていくことが重要な課題となってきた。さらに、これら技術を大型車等において、発展させることも課題である。

また、将来の安全対策を見据えた自動車と自動車(二輪車、人)との間での通信を利用した運転支援技術の開発についても、『通信利用型実用化システム基本設計書』を平成 22(2010)年度に取りまとめるなど、取り組みを進めているところである。

また、安全装備の普及促進とその正しい使い方の啓発のための活動として、各種安全装置について車種別の装備状況一覧の公表や衝突被害軽減ブレーキ等の説明資料の作成を行うとともに、東京モーターショーへの出展、第4期中間報告会、ITS世界会議等への出展・試乗会の開催等さまざまな場において広報活動等を行った。さらに、横滑り防止装置の

事故低減効果分析などを実施し、情報提供を行っている。

平成 18 年報告書で提言された大型車の事故への対策としては、大型車への衝突被害軽減ブレーキ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の補助制度の創設を行い、平成 19(2007)年 4 月より衝突被害軽減ブレーキの補助制度の運用を開始した。平成 22(2010)年度からは、従前の衝突被害軽減ブレーキに加え、ふらつき警報、車線逸脱警報、レーンキープアシスト及び横滑り防止装置が補助対象装置とした。また、補助対象車両についても拡大し、バス等についても補助対象とした。

(2) 安全基準の整備

国土交通省では、道路運送車両法に基づき、車両や装置の安全性の確保や環境の保全を行う上で必要な構造上の技術的要件を道路運送車両の保安基準として定めている。

当該基準は、車両安全対策の基盤をなすものであり、国土交通省では、平成 11 年答申を受けて、学識経験者やジャーナリスト、運送事業者団体等の関係者からなる安全基準検討会及び事故分析部会を設置し、事故分析部会で事故の発生状況を分析し、対策が必要な事故形態等の課題を抽出して、安全基準検討会で当該課題に対する対策の基準化について検討している。

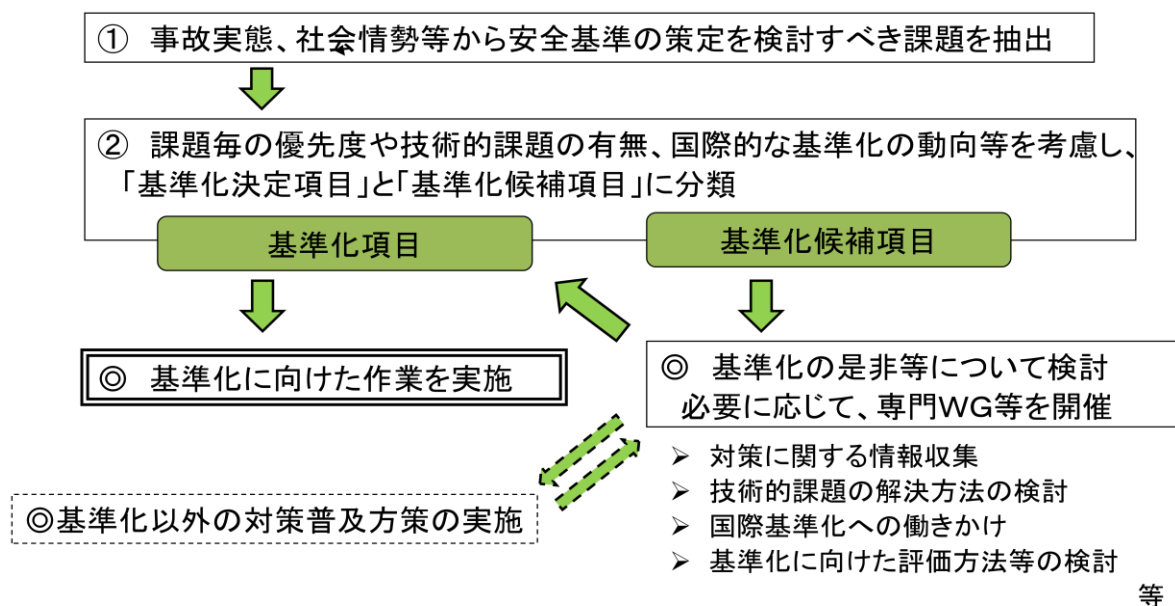


図 3 安全基準の検討プロセス

平成 11 年答申以降、このような検討を経て基準化等を行った項目を、表 1 に整理した。

表 1 安全基準の策定実績

	安全基準検討会での 検討開始年度	基準化等 (公布年月)
運転視界基準の規定(乗用車・中小型トラック)	平成 13 年度	平成 15 年 7 月
ハイマウントストラップランプ義務付け(乗用車・小型トラック)	平成 13 年度	平成 14 年 7 月
大型後部突入防止装置義務付け拡大(中型トラック)	平成 13 年度	平成 14 年 7 月
スピードリミッターの義務付け(大型トラック)※	平成 13 年度	平成 13 年 8 月
歩行者頭部保護基準の規定(乗用車・小型トラック)※	平成 13 年度	平成 16 年 4 月
オフセット前面衝突基準の規定(乗用車・小型トラック)	平成 13 年度	平成 17 年 12 月
固定機能付きチャイルドシート	平成 14 年度	平成 18 年 3 月
シートベルト非着用警報※	平成 14 年度	平成 17 年 3 月
後席3点式シートベルト	平成 14 年度	平成 18 年 3 月
フロントアンダーランププロテクタ※	平成 14 年度	平成 19 年 1 月
ハイブリット自動車・電気自動車の衝突安全性、 感電防止、電解液漏れ 等※	平成 19 年度	平成 19 年 11 月
ハイブリット自動車等の静音性対策(ハイブリット自 動車・電気自動車の車両接近警告装置)	平成 19 年度	平成 22 年 1 月 (ガイドライン策定)

※は平成 11 年運輸技術審議会答申及び平成 18 年交通政策審議会報告書で取り組むべき項目として挙げられているもの

平成 18 年報告書で提言された後突時の頸部損傷対策については、現在、国連の自動車基準調和世界フォーラム(WP29)において、シートのヘッドレストの頸部保護性能を、ダミーを用いた動的試験により評価するための国際統一基準の策定が検討されているところであり、日本としても基準策定に向けて協力しているところである。

歩行者保護については、現在、WP29 において、自動車と歩行者が衝突した場合の歩行者の脚部への傷害を軽減するための歩行者脚部保護基準について、日本で開発した試験装置が使用できるよう世界統一基準の改正を働きかけてきた。

また、大型車の事故の対策として、大型車への衝突被害軽減ブレーキの装着義務付けに向けた検討も行っており、現在、WP29 において、日本も参加しての国際協定基準の策定に向けた議論が進められている。

(3) 安全性に関する比較試験の充実

国土交通省では、自動車ユーザーの選択を通じてより安全な車両の開発、普及の促進を図るため、「自動車アセスメント」として、車両の安全性に関する比較試験結果及び安全装置の解説やその装備状況を公表している。この情報提供を行うにあたっては、公正性、中立性、透明性の確保等が図られている。

平成 11 年答申以降、チャイルドシートアセスメント(平成 13(2001)年度)を開始し、前面衝突試験と使用性評価試験の 2 種類の比較試験を行い、その試験結果を評価し、わかりやすく情報提供している。また、自動車アセスメントにおいては、歩行者頭部保護性能評価試験(平成 15(2003)年度)を開始するなど比較試験の充実・強化を図ってきている。また、衝突試験の結果の評価についても、3種類の衝突試験(フルラップ前面衝突試験、オ

フセット前面衝突試験、側面衝突試験)の結果に関して、事故実態を踏まえた衝突安全性能総合評価の導入(平成 12(2000)年度)を図り、衝突安全性能に関する比較情報をわかりやすく提供している。

衝突安全性能総合評価については、安全基準の策定と相まって、年々向上し、自動車アセスメントの対象となる車両の多くが高い評価を得るまでになっている。この結果、衝突時の乗員傷害値が規制値を大幅に下回るほどに安全性能は向上した。また事故データに基づく分析により、評価結果と死亡重傷率の相関を確認し、定量的な効果を把握した。このように自動車アセスメントは、事故実態との関係を踏まえつつ、わかりやすい情報提供を実施することにより、衝突被害軽減対策として死傷事故の低減に関し大きな効果を上げてきているといえる。

更に平成 23(2011)年度からは、平成 12(2000)年度以降に拡充された試験項目に関する評価を分かりやすく提供するとともに、歩行者保護性能も含めた衝突安全性能を向上させるため、衝突安全性能に関し、新たな総合評価が導入されることとなっている。

また、安全装備の普及促進とその正しい使い方の啓発のための活動として、各種安全装置について車種別の装備状況一覧及び安全装置の機能の解説などを公表し、自動車ユーザーへの情報提供に努めている。また、横滑り防止装置の事故低減効果分析などを実施し、情報提供を行っている。

自動車アセスメントの取組みは、世界の主要国でも実施され、主要な車両安全対策の一つとして位置付けられているところであるが、これら各国の活動との連携を図るための、世界NCAP 会議の開催などを行っているところである。

平成 18 年報告書で提言された衝突後被害軽減対策について、以下の通り対応している。

平成 20 年度からは、側面衝突試験において、頭部保護性能の向上を図るために、サイドカーテンエアバッグの展開状況について評価を開始している。

平成 21(2009)年度からは、後面衝突時の頸部保護性能の評価試験を開始している。

また、後席乗員の交通事故時の死亡・重傷等の被害軽減を図るため、オフセット前面衝突試験の際に、前面衝突後席乗員保護性能試験を開始している。

さらに、後席シートベルトの使用性評価試験、運転席以外の座席を対象に、座席ベルトの非着用時警報装置評価試験も開始している。

なお、これらの試験結果については、評価を行い公表している。

その他、自動車アセスメントにおいては、平成 19(2007)年度から、衝突被害低減ブレーキ及び横滑り防止装置の有無について特記し、自動車ユーザーに情報提供することで、これらの装置の普及を促進している。

2. 平成11年運輸技術審議会答申等で示された低減目標の達成状況

(1) 目標について

平成 11 年答申において、平成 22(2010)年までに平成 11(1999)年比で 30 日死者数を 1,200 人削減するとの目標が設定された。また、平成 18 年報告書においては、平成 15(2003)年に死者数が年間約 1000 人削減されたことを受けて、2010 年までの 30 日死者数の削減目標を 2,000 人削減(1999 年比)に上方修正するとともに、負傷者数の削減目標とし

て、2010 年までに 25,000 人削減（2005 年比）及び 2015 年までに 50,000 人削減（2005 年比）を新たに設定した。

なお、平成 18 年報告書において示された死者数及び負傷者数の削減目標の試算の内訳は、下表のとおり。

表 2 車両安全対策による死者数低減効果(推計値と目標)(30 日以内死者数)

	2003 年	2010 年目標
フルラップ前面衝突	715 人	約 1,150 人
側面衝突	288 人	約 600 人
オフセット前面衝突及び歩行者頭部保護	—	約 50 人
今後の対策	—	約 200 人
合 計	1,003 人	約 2,000 人

※2003 年の数値は実績。

表 3 負傷者数低減目標設定にあたっての効果試算内訳

事故 形態	対策項目	効果(人)	
		2010 年目標	2015 年目標
追突	・ ハイマウントストップランプの導入等被視認性の向上対策 ・ シート・ヘッドレストの改善、ブレーキアシスト・衝突被害軽減ブレーキ導入等予防安全対策	約 20,000	約 40,000
歩行者	・ 高輝度ヘッドランプの導入等視認性の向上対策 ・ ブレーキアシスト ・ 歩行者脚部保護(基準化及び基準化以外による普及策)	約 3,000	約 5,000
その他の対策(タイヤ、ブレーキ性能の向上等)		約 2,000	約 5,000
合 計		約 25,000	約 50,000

注1. 試算に関し、頸部損傷対策が進んでも負傷が軽度になるだけであり、無傷とはなり難いため、指標として適当でないとの考えもある。また、予防安全技術の効果には定量的試算が困難との考えもある。

2. このため、灯火器等の視認性・被視認性向上対策が効果を発揮するほか、負傷者の割合の高い頸部損傷の低減、追突事故対策、歩行者保護対策等に着目し、これら技術が普及策等により最大限普及すること、負傷者数低減対策全体の効果として負傷者の 0～10%程度が無傷となる(上記試算では 5%)、という仮定を置くことにより試算を行った。今後、具体的な対策実施にあたっては、個別に必要な評価を行う。

3. ここで、「基準化以外の普及策」とは、安全基準が未導入の段階で、対象技術の効果評価を周知し、前倒しでの普及を促進する等の普及策を指す。

(2) 事後評価の結果について

目標の達成状況を確認するため、平成 11 年答申以降に車両への規制の適用が進んだ、または開始されたものとして、被害軽減対策については、フルラップ前面衝突基準、オフセット前面衝突基準、側面衝突基準、大型後部突入防止装置の適用拡大、歩行者頭部保護、の 5 つを、予防安全対策については、大型後部反射器の適用拡大、中型トラクタの ABS、ハイマウントストップランプの 3 つを対象として、分析を行った。

対策の効果としては、被害軽減対策については死者数および重傷者数を評価基準とし、

予防安全対策については**事故件数**および**負傷者数**(=重傷者数+軽傷者数)を評価基準とし、対策が実施されていなかった場合の死者数および事故件数との差を効果として算出し、その結果は次表のとおりである。(分析手法の詳細は参考資料2参照。)

表 4 車両安全対策による死者数低減結果と目標の比較(30 日以内死者数)

	結果(2009 年時点)	目標(2010 年)
フルラップ前面衝突	1,428 人	約 1,150 人
側面衝突	364 人	約 600 人
オフセット前面衝突及び歩行者頭部保護	179 人	約 50 人
その他の対策	6 人	約 200 人
合 計	1,977 人	約 2,000 人

※大型後部突入防止装置の適用拡大はその他の対策に算入。

表 5 負傷者数低減結果と目標の比較

事故 形態	対策項目	結果(人)	目標(人)	
		2009 年時点	2010 年	2015 年
追突	・ ハイマウントストップランプの導入等被視認性の向上対策	3,488	約 20,000	約 40,000
	・ シート・ヘッドレストの改善、ブレーキアシスト・衝突被害軽減ブレーキ導入等予防安全対策	—		
歩行者	・ 高輝度ヘッドランプの導入等視認性の向上対策	—	約 3,000	約 5,000
	・ ブレーキアシスト	—		
	・ 歩行者脚部保護(基準化及び基準化以外による普及策)	—		
その他の対策(タイヤ、ブレーキ性能の向上等)		2	約 2,000	約 5,000
合 計		3,490	約 25,000	約 50,000

※大型後部反射器は、ハイマウントストップランプの導入等被視認性の向上対策に算入。

※中型トラクタABSは、シート・ヘッドレストの改善、ブレーキアシスト・衝突被害軽減ブレーキ導入等予防安全対策に算入。

30 日以内死者数については、平成 21(2009)年の段階での効果は 1,977 人となっており、目標である 2,000 人にはわずかに届いていないものの、平成 22(2010)年の段階では、オフセット前面衝突及び歩行者頭部保護基準に適合した車両の普及がより進んでいることや、今回効果分析を行った対策以外の対策の効果もあると考えられることから、概ね目標は達成しているものと考えられる。

一方で、負傷者数の低減目標については、目標値を大きく下回っている。その理由としては、平成 18(2006)年時点で効果を推定する際に対象としていた対策のうち、シート・ヘッドレ

ストの改善、ブレーキアシスト・衝突被害軽減ブレーキの導入、歩行者脚部保護基準の導入といった対策の実施が現時点では行えていない又は開始したばかりで十分な効果が出ていないことが挙げられる。

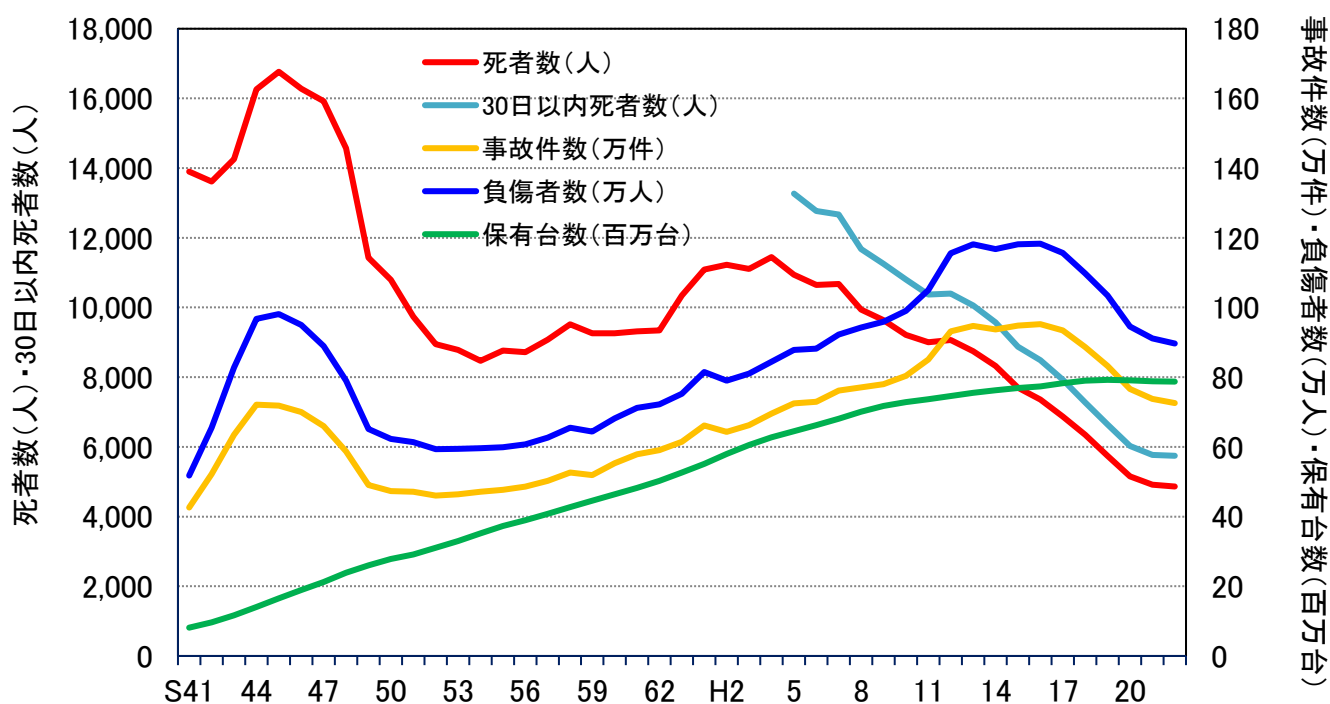
第二節 交通事故の状況と交通安全対策における主な課題

ここでは、今後の交通安全対策のあり方を検討する上で重要となる、交通事故の状況、及び交通安全対策に係る主な社会状況とそれに伴う課題について述べる。

1. 最近の交通事故の発生状況

交通事故死者数は、平成 21(2009)年に昭和 27 年以来 57 年振りに4千人台となった。平成 22(2010)年はさらにやや減少し、10 年連続の減少となるとともに、ピーク時(昭和 45(1970)年＝16,765 人)の3割以下となった。

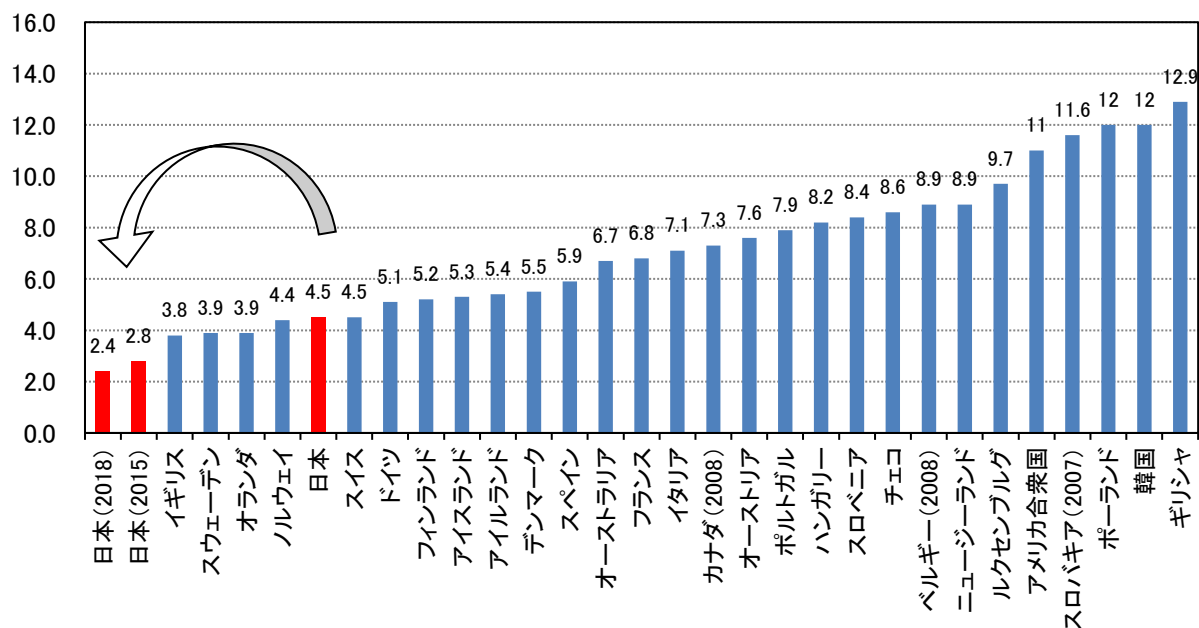
年間交通事故件数及び負傷者数は、平成 12(2000)年から平成 17(2005)年までの間は高止まりで、全交通事故件数が 90 万件超、負傷者数が 115 万人超となっていたが、平成 18(2006)年から減少に転じている。平成 22(2010)年には、平成 16(2004)年に過去最悪を記録した交通事故発生件数及び負傷者数も6年連続で減少し、負傷者数は平成 6(1994)年以来 16 年振りに 90 万人以下となった。



(資料:警察庁資料等)

図4 交通事故の発生状況

日本の人口 10 万人当たりの交通事故死者数を各国と比較すると、日本は少ない方であるが、第 9 次交通安全基本計画等で掲げられている目標の達成は、世界一を目指すこととなる。



注1 IRTAD 資料による。

2 数値は全て 30 日以内死者数のデータを基に算出されている。

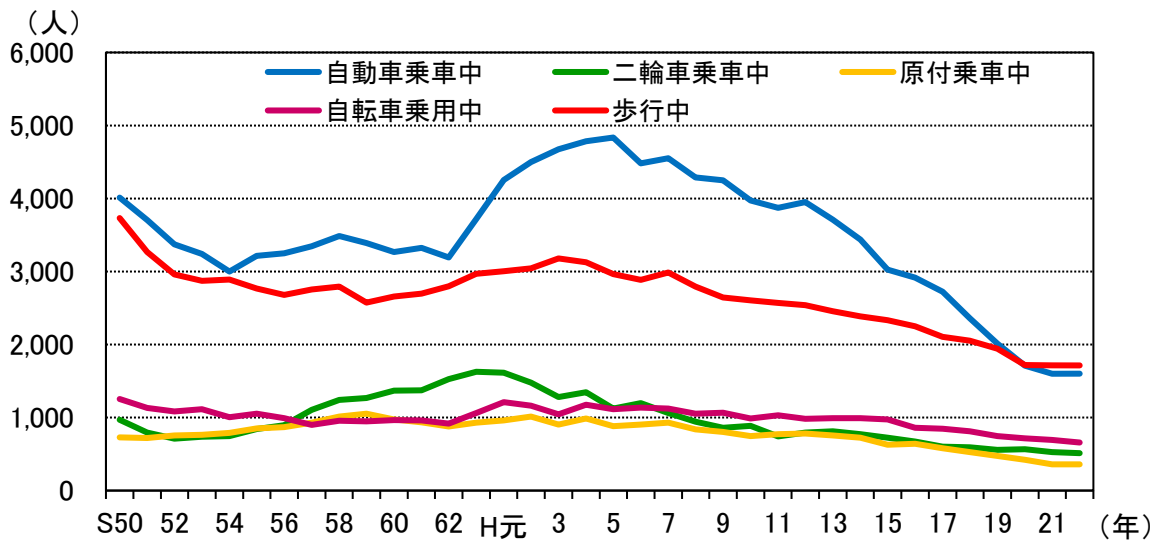
3 国名の後に記載がない場合は、2009 年の数値である。(日本の 2015 と 2018 の数値は第 9 次交通安全基本計画と政府方針の目標値と国立社会保障・人口問題研究所の人口推計値により算出したもの)

図 5 各国の人口 10 万人当たりの交通事故死者数

交通事故における状態別死者数を見ると、自動車乗車中の死者数の減少が顕著であり、平成 20(2008)年には歩行中死者が 34 年振りに最多の状態となり、平成 22(2010)年もその状況が続いている。

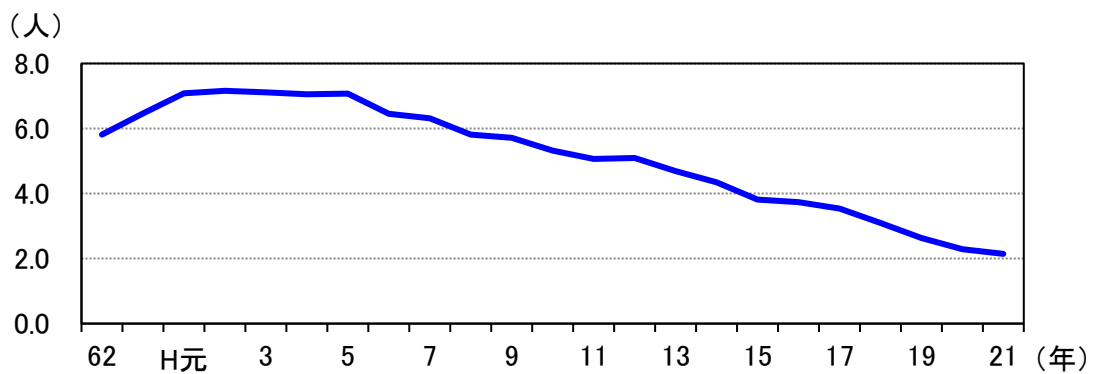
自動車乗車中の死者数は、走行台キロ当たりの死者数で見ても減少しており、自動車乗車中の死者数の減少に自動車の乗員保護性能の向上が大きく貢献していると考えられる。

次に、事故類型別の事故件数を見ると、依然として追突が最も多く、次いで出会い頭事故が多い。



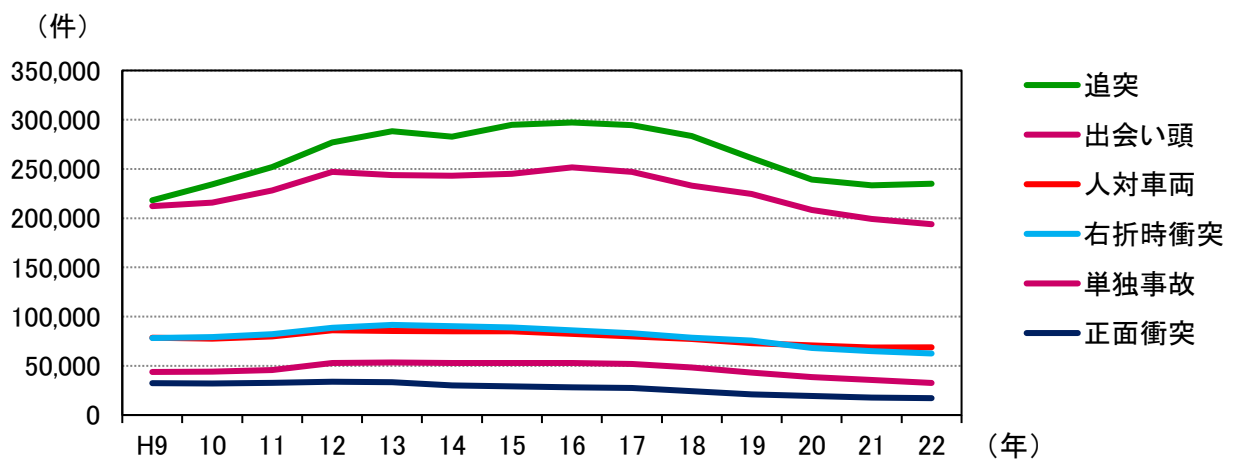
(資料:警察庁資料)

図 6 状態別の死者数の推移



(資料:警察庁資料)

図 7 10 億台キロメートルあたり自動車乗車中死者数の推移



(資料:警察庁資料)

図 8 事故類型別の事故件数の推移

2. 交通安全対策に係る主な社会状況と課題

(1) 少子高齢化の進行

現在、日本における少子高齢化は急速に進んでおり、平成42(2030)年には、人口に占める高齢者の割合は約32%、後期高齢者の割合は約20%と予測されている。また、高齢の免許保有者は増加傾向にあり、今後さらに増加していく。

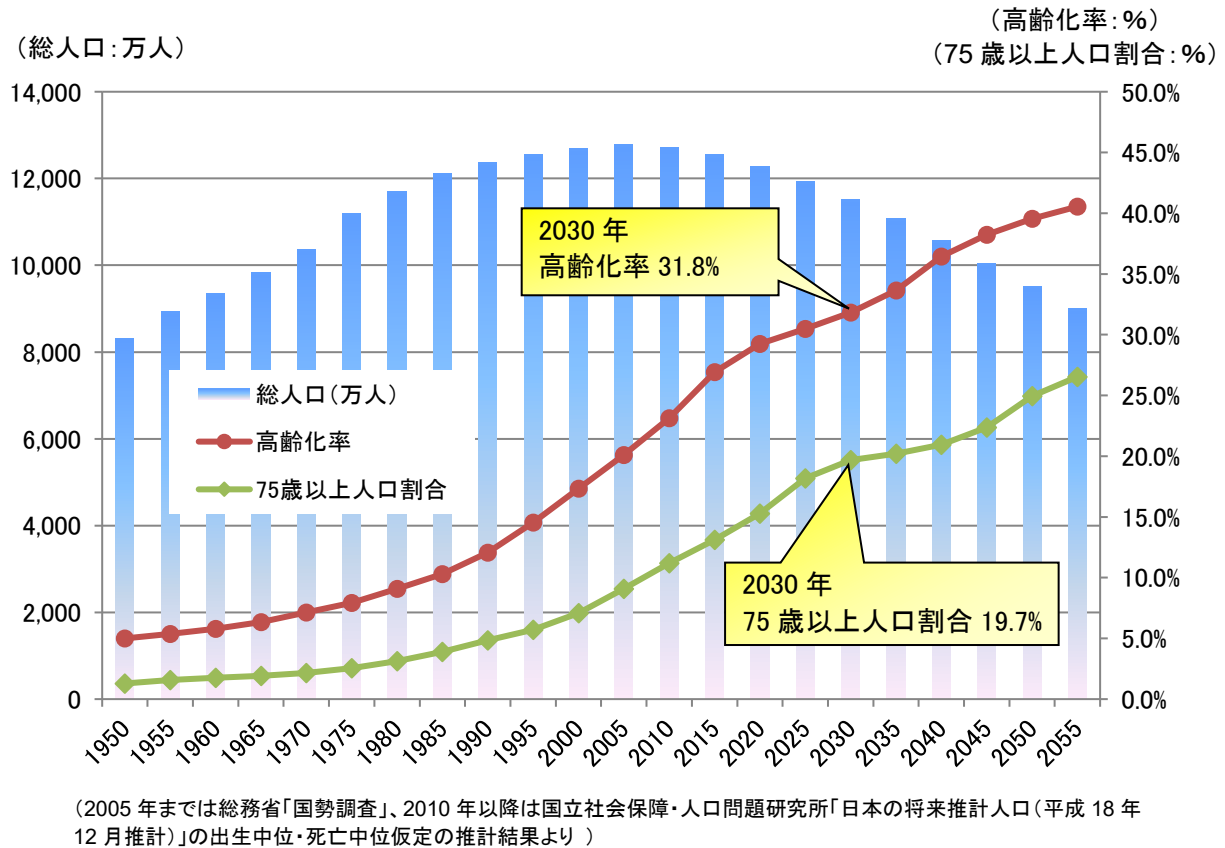
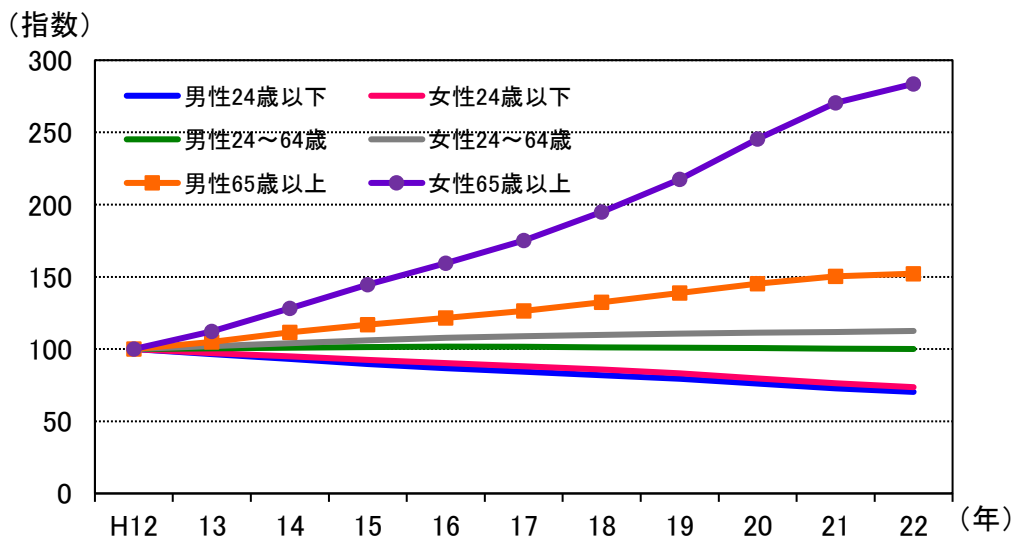


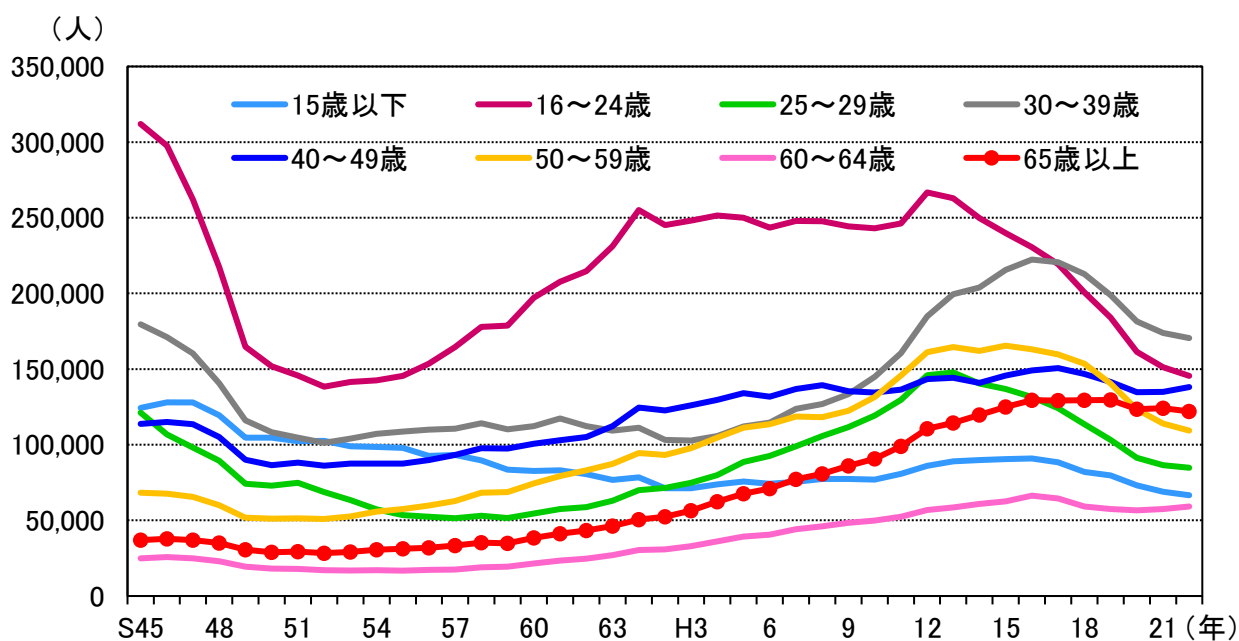
図9 少子高齢化の推移と将来推計



(資料: 運転免許統計(警察庁))

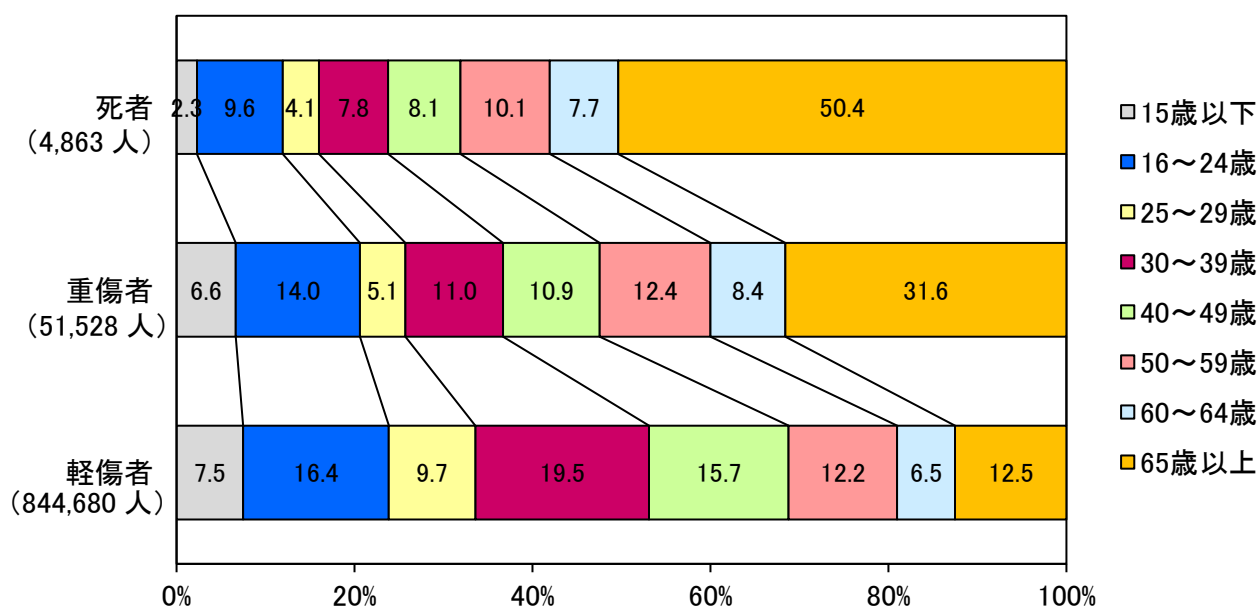
図10 男女別年齢別免許保有者数の推移(指数)

この少子高齢化の進展は、交通事故被害の状況にも影響を与えており、若者の死傷者数が大きく減少する一方で、高齢者の死傷者数は増加傾向にある。平成 22(2010)年では、死者数の 50%を高齢者が占めている状況にある。



(資料:警察庁資料)

図 11 年齢別交通事故死傷者数の推移

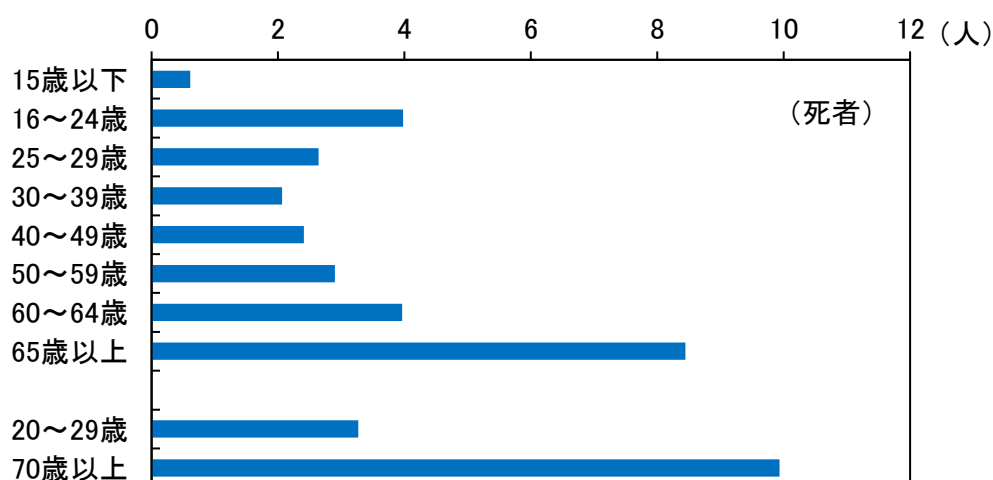


(資料:警察庁資料)

図 12 平成 22(2010)年中の年齢層別死傷者の状況

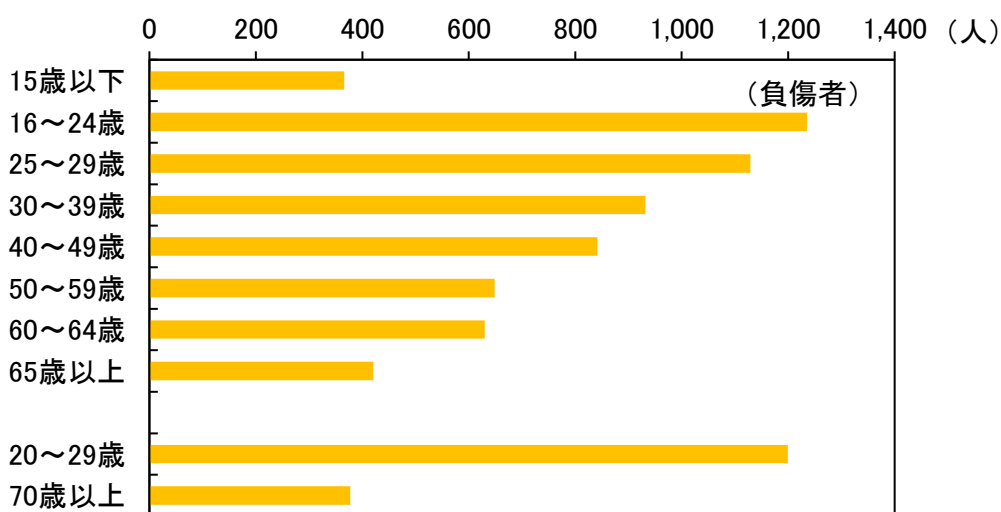
また、年齢別に人口 10 万人当たりの死者数を見ると、65 歳以上の高齢者が最も多いのに対し、人口 10 万人当たりの負傷者で見ると、15 歳以下に次いで少ないという状況で

ある。このデータから、高齢者は一度事故に遭うと大きな被害を受けやすい傾向があると考えられる。



(資料:警察庁資料)

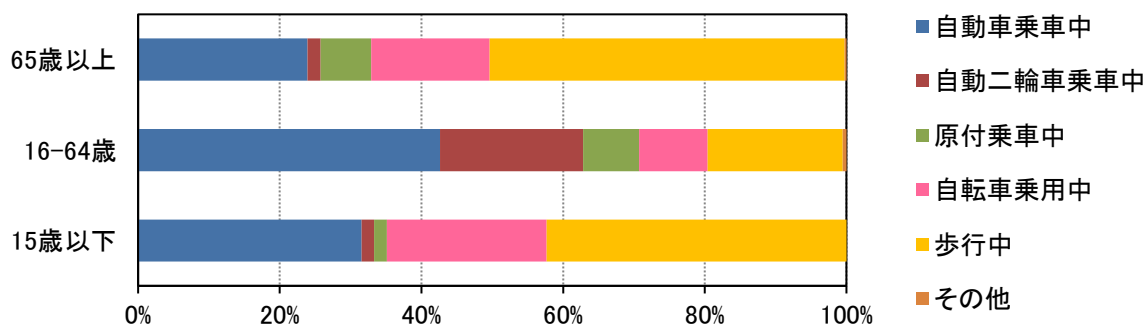
図 13 平成 22(2010)年中の年齢層別人口 10 万人当たり死者数



(資料:警察庁資料)

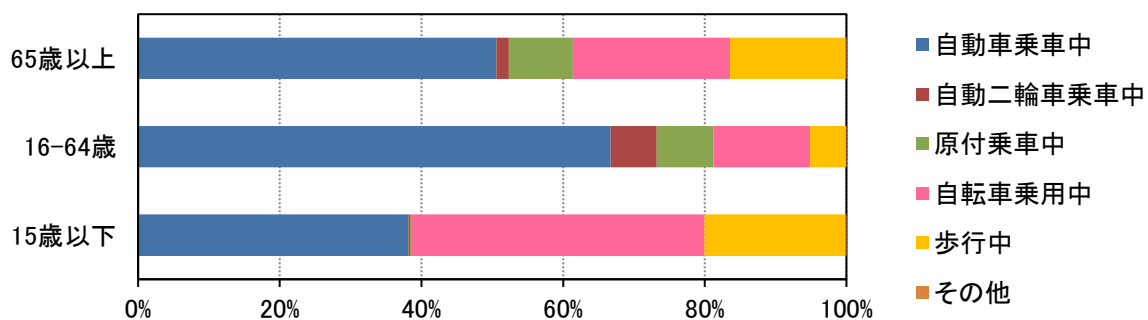
図 14 平成 22(2010)年中の年齢層別人口 10 万人当たり負傷者数

次に、年齢層別に状態別の死者数と負傷者数の割合を見ると、65 歳以上の高齢者と 15 歳以下の子どもにおいては、他の年齢層に比べて、歩行中及び自転車乗車中の死者及び負傷者が多い。



(資料:警察庁資料)

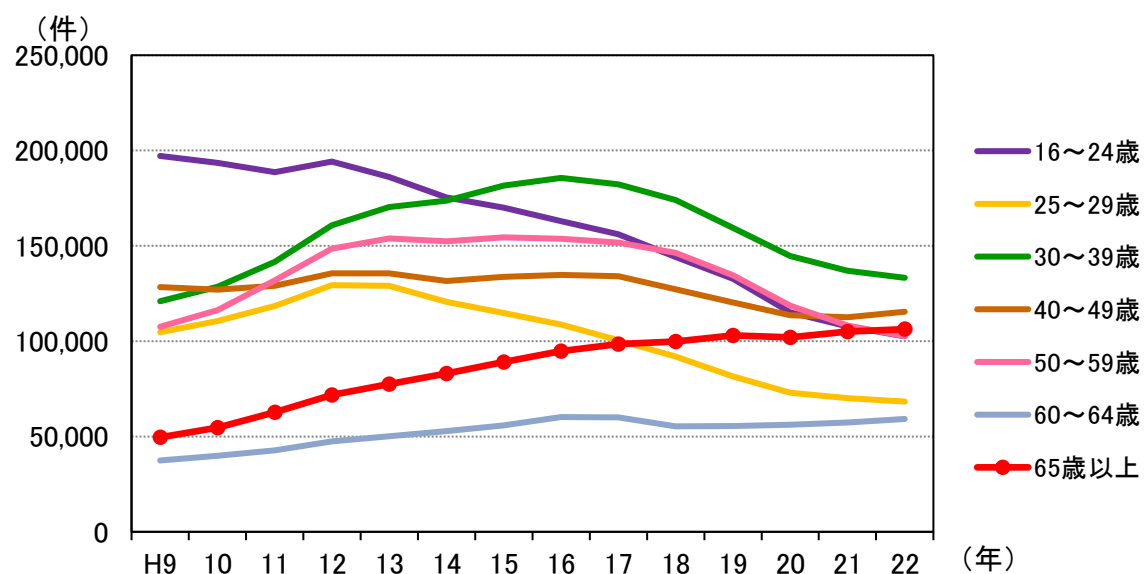
図 15 平成 22(2010)年中の年齢層別・状態別死者数の割合



(資料:警察庁資料)

図 16 平成 22(2010)年中の年齢層別・状態別負傷者数の割合

また、原付以上運転者(第1当事者)の年齢層別交通事故件数の推移を見ると、他の年齢層が減少傾向にあるのに対し、65歳以上の高齢ドライバーによる事故は増加傾向にある。

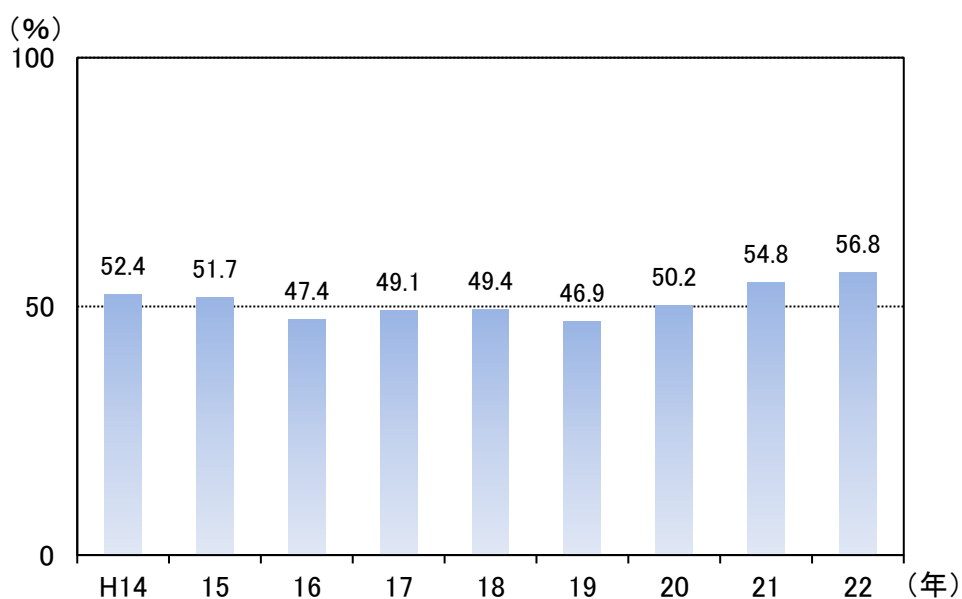


(資料:警察庁資料)

図 17 原付以上運転者(第1当事者)の年齢層別交通事故件数の推移

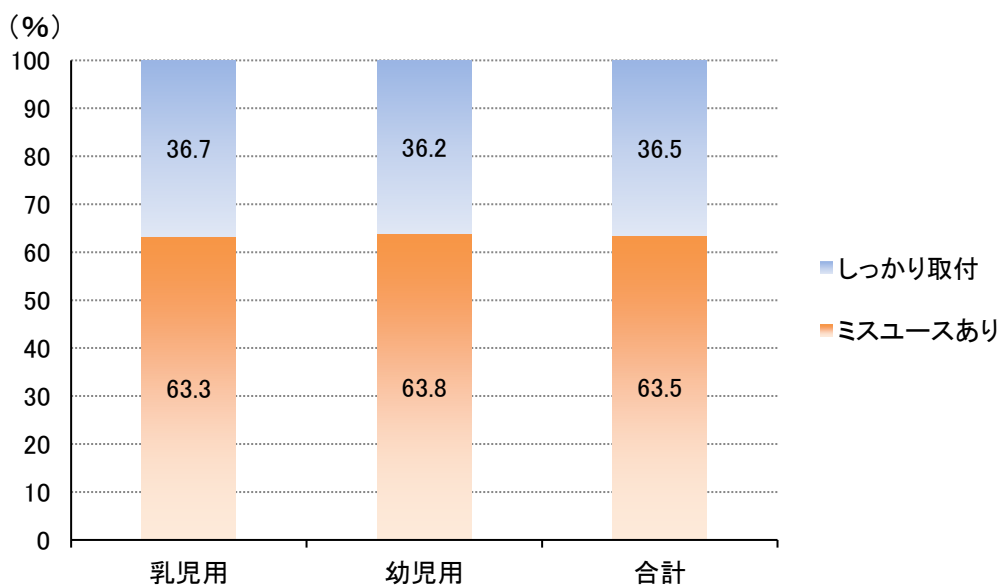
また、子どもを交通事故の被害から守ることは大人の責任として重要である。しかし、

警察庁と JAF の調査によると、チャイルドシートの使用率は 6 割程度となっており、ジュニアシートは更に低い状況にある。また、チャイルドシートを使っている固定が適切でない等の誤使用が 6 割以上となっているとの結果が出ている。



(警察庁:チャイルドシート使用状況全国調査 2010)

図 18 チャイルドシート使用率の経年推移



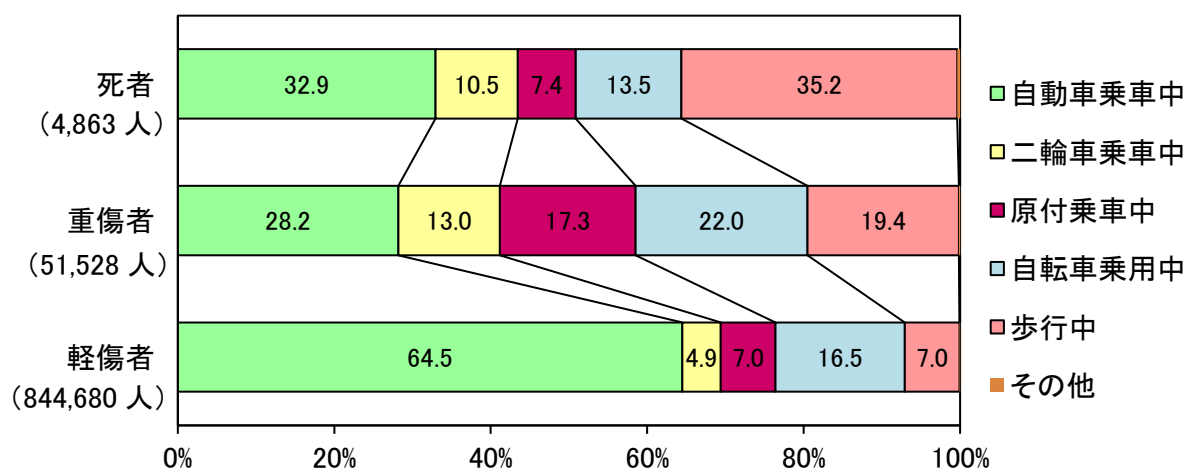
(警察庁:チャイルドシート使用状況全国調査 2010)

図 19 チャイルドシート取付け状況

(2) 歩行者・自転車乗員の被害者割合の増加

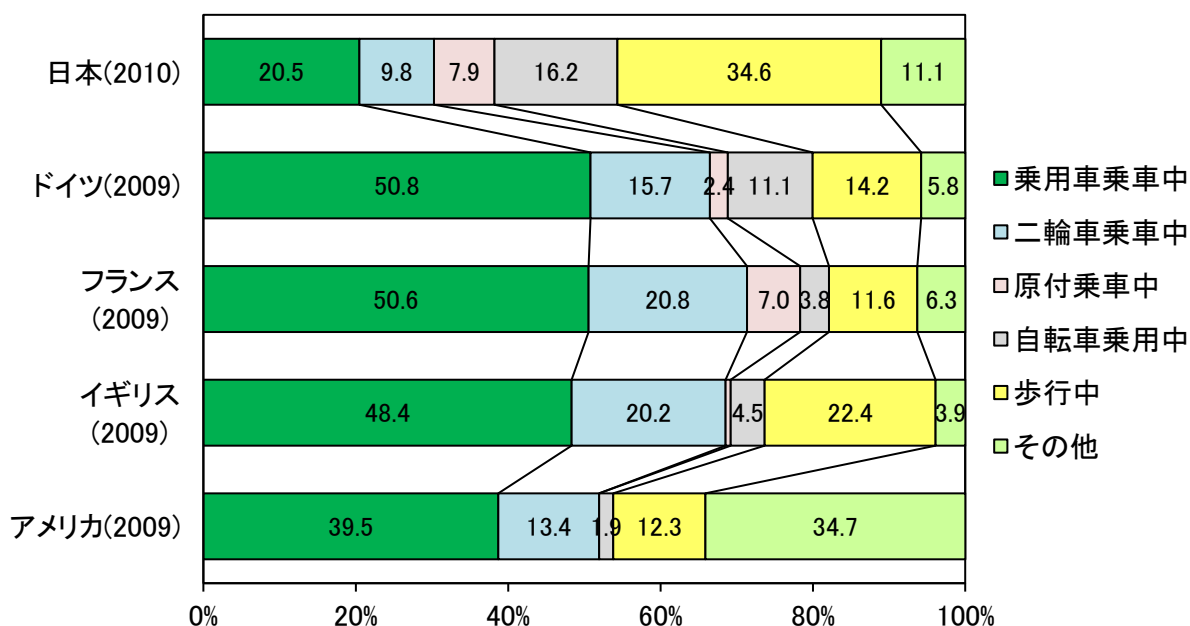
1. で示した通り、近年、自動車乗車中の死者数は大きく減少している一方で、歩行中死者数や自転車乗車中の死者数の減少は顕著ではない。その結果、平成 22(2010)年では、歩行中及び自転車乗車中の死者は、交通事故死者全体の約半数となっている。この

傾向は、他の主要国と比べ特に高い状況である。



(資料:警察庁資料)

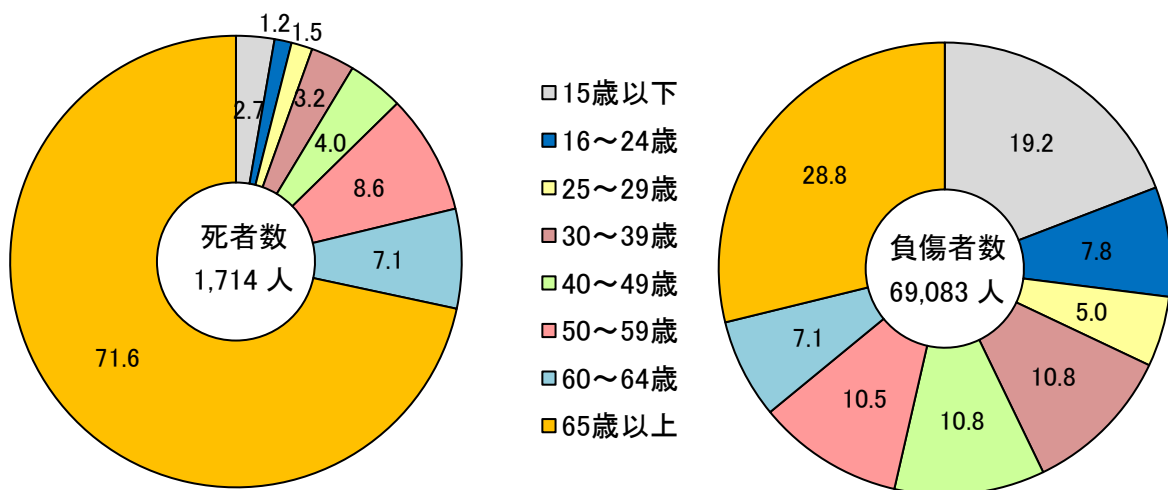
図 20 平成 22(2010)年中の状態別の死傷者の状況



(資料:警察庁資料)

図 21 状態別 30 日以内死者数の欧米諸国との比較

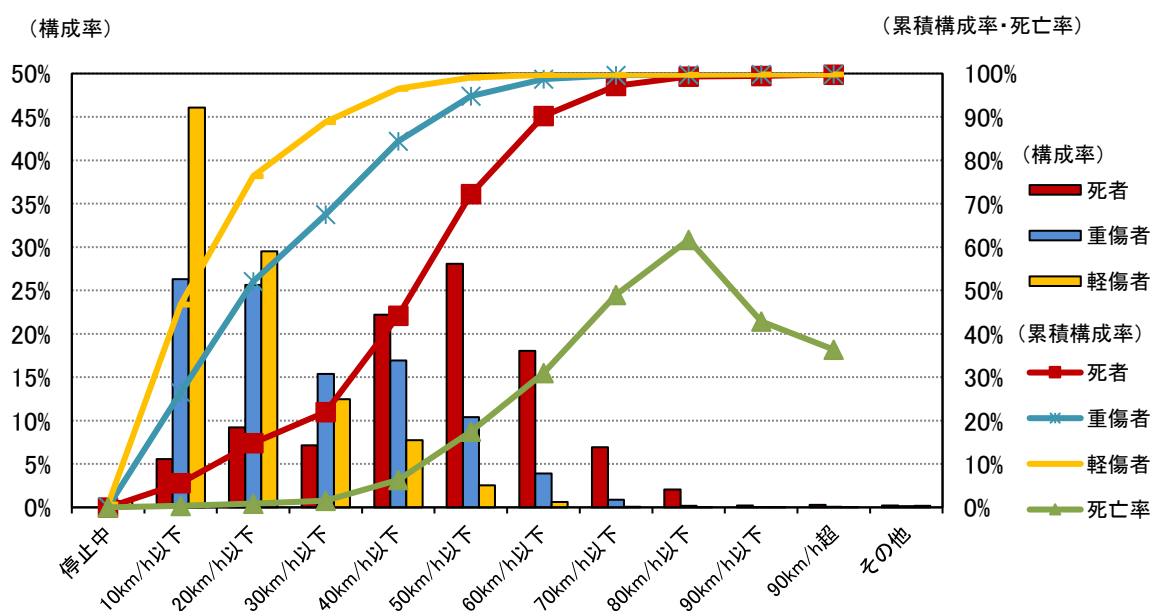
また、特に、年齢別に見ると、死者において、高齢者の被害が非常に多く、平成 22 (2010) 年中の状況を見ると、歩行中の死亡者の 71.6%、自転車乗車中の死亡者の 62.3% が高齢者であった。



(資料:警察庁資料)

図 22 平成 22(2010)年中の歩行中の年齢層別死傷者数

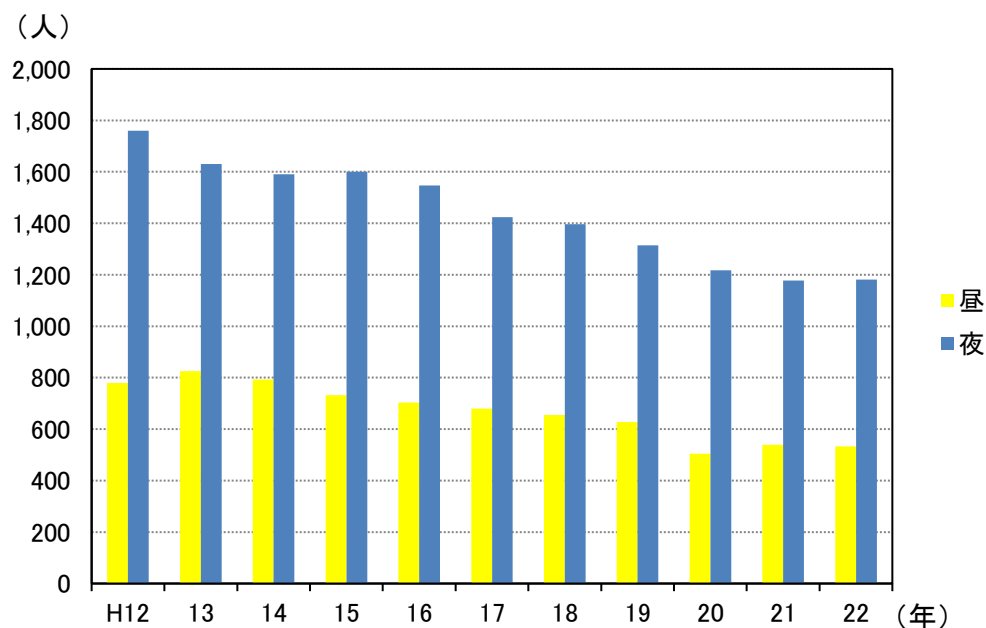
また、人対車両事故における死者数等についての車両の危険認知速度別の構成率及び死亡率(=死亡者数/(死亡者数+重傷者数+軽傷者数))を見ると、危険認知速度が30km/hを超えたところから急激に死亡率が上昇している。



(国土交通省調べ)

図 23 平成 20(2008)年中の人対車両事故における危険認知速度別の構成率等

歩行者の昼夜別死者数を見ると、夜間の死亡者が昼間の死亡者の2倍となっている。

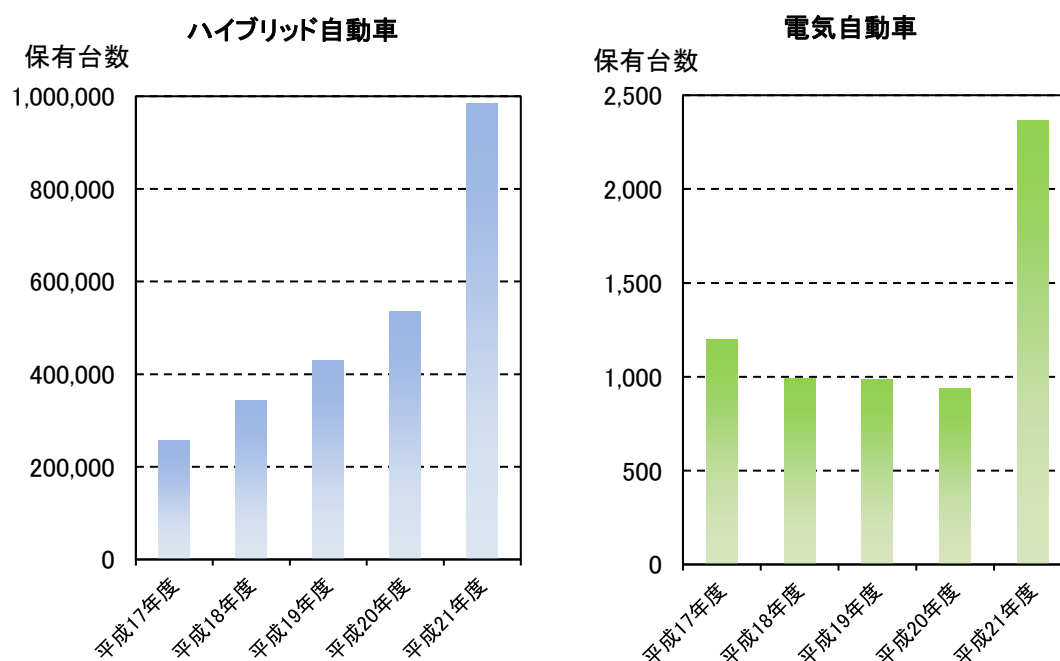


(資料:警察庁資料)

図 24 昼夜別の歩行中の死者数の推移

(3) 環境意識の高まり等による新たなモビリティの普及

現在、政府はCO2排出量を2050年に90年比で80%削減するとの目標を掲げており、近年、低燃費車や電気自動車の購入に対する補助金の交付等が行われてきた。また、消費者の環境意識の高まりや原油価格の高騰等により、自動車の環境性能への関心が高まっており、ハイブリッド自動車や電気自動車の普及が急速に進んでいる。



※ 各年度、年度末時点での四輪自動車の保有台数。

(国交省調べ。)

図 25 ハイブリッド自動車及び電気自動車の保有台数の推移

また、自動車の環境性能への関心の高まりに加え、人口減少や過疎化・高齢化、ライフスタイルの変化、公共交通の衰退などの社会環境の変化を受けて、以下のような利点があるとして、現在、一人乗りしか認められていない四輪の原動機付自転車(ミニカー)を二人乗りにした車両(以下、「二人乗り超小型モビリティ」という。)や移動支援ロボットといった超小型モビリティについて、公道走行を認め、活用に向けた環境整備を進めるべきとの要望がある。

- 1) 地球温暖化対策
- 2) 新産業の創出
- 3) 都市部での利便性・移動容易性の向上
- 4) 過疎地域等での公共交通の補完

また、超小型モビリティについては、3)及び4)に関連して、小回りが利いて運転がしやすいこと、その性能が利用実態に即していること等に鑑み高齢者用のモビリティとして期待する声もある。

しかし、超小型モビリティは、現行の道路運送車両法に基づく車両区分では、その原動機出力や車両寸法に応じて、移動支援ロボットは原動機付自転車、軽二輪自動車又は軽自動車に、二人乗り超小型モビリティは軽自動車に分類されるため、これらの車両区分の車両に課せられている安全基準に適合していない場合は、公道走行は認められていない。

定格出力 (電動自動車)		0.6kW以下	0.6kW超— 1kW以下	1kW超	
エンジン排気量 (内燃機関自動車)		50cc以下	50cc超 —125cc以下	125cc超 —660cc以下	660cc超
三・四輪車	歩行補助用具 ・時速6km以下 ・車検なし ・免許不要 	第一種原動機付 自転車 ・衝突基準なし ・車検なし ・乗車定員1人のみ ・高速道路走行不可 	軽自動車 2人乗りの 超小型モビリティ 乗車定員2人は、軽 自動車以上でしか認 められていない。 		小型自動車 又は普通自動車 ・衝突基準あり ・車検あり
	自転車、 電動アシスト自転車 (側車付きのもの)	第一種原動機付 自転車 	第二種原動機付 自転車 	軽二輪自動車又は小型二輪自動車 	

(注)それぞれの車両区分には、その他に寸法等の制限もある。

図 26 道路運送車両法における車両区分

これらの、これまでにあまり普及していなかった電気自動車が普及したり、公道走行が認められていなかった超小型モビリティの公道走行を認めたりすることにより、安全性の面において、新たな課題が発生することが懸念される。

(4) 大型車がからむ重大事故の発生

大型車については、事故件数自体は少なく、全体の事故の1%に過ぎないが、死亡事故率では他の車種に比べて非常に高く、一度事故を起こせば、大きな被害に至る。

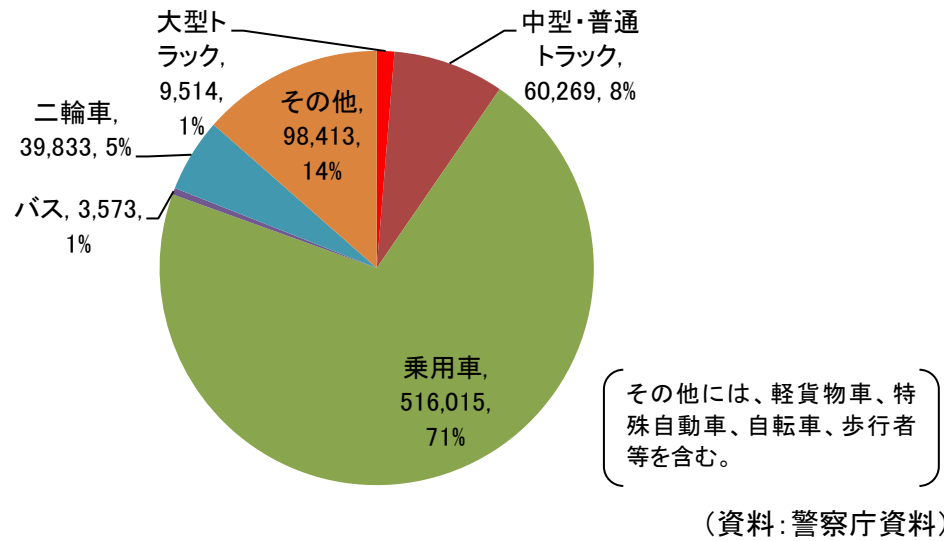


図 27 平成 22(2010)年中の当事者種別(第1当事者)別事故件数

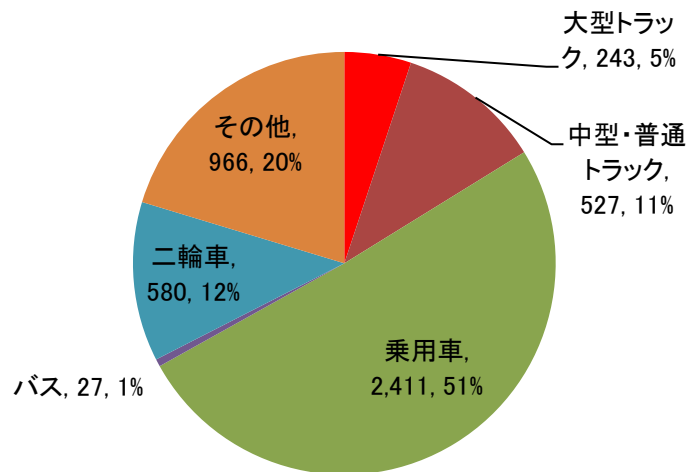
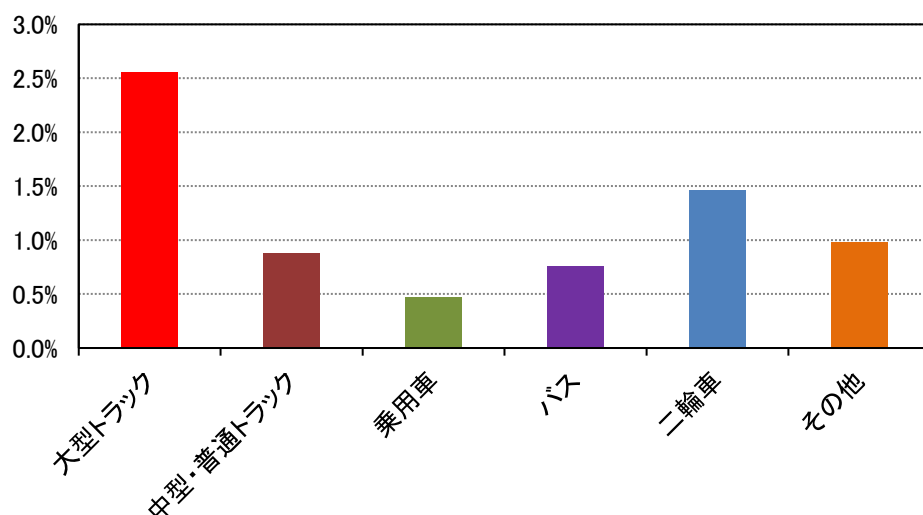


図 28 平成 22(2010)年中の当事者種別(第1当事者)別死亡事故件数



(資料:警察庁資料)

図 29 平成 22(2010)年中の当事者種別(第1当事者)死亡事故率

また、国土交通省に報告されている事業用自動車の事故情報によると、事業用自動車において、年間 100 件ほどの運転者の健康起因の事故が発生しているが、今後、高齢化の進展により健康起因事故の増加が懸念されている。

3. その他の交通安全対策に係る状況

(1) 予防安全技術の実用化

電子制御技術の発展により、数々の予防安全技術が実用化しており、被害軽減ブレーキ等の市販の自動車への装備も行われ始めている。ただし、装置の価格が高いこと等もあり、販売台数の多い比較的低価格の自動車への装備はまだ進んでいない状況である。

表 6 ASV 推進計画により実用化された技術と平成 21(2009)年の市場導入状況例

区分	装置名	平成 21(2009)年	
		装着台数	総生産台数
乗用車	AFS	206,129	3,788,552
	暗視カメラ	686	
	夜間歩行者警報	369	
	ふらつき警報	286,597	
	車間距離警報	35,437	
	車線逸脱警報	6,174	
	衝突被害軽減ブレーキ	35,961	
	高速ACC	35,001	
	低速ACC	1,425	
	全車速ACC	3,384	
	レーンキープアシスト	4,438	
	パーキングアシスト	64,167	

	急ブレーキ連動シートベルト	39,498	
	ESC	705,939	
	ナビブレーキアシスト	87,678	
	リアビークルモニタリングシステム	71	
大型車	後側方カメラ	30	67,976
	タイヤ空気圧警報	9	
	ふらつき警報	6,252	
	車間距離警報	6,789	
	車線逸脱警報	2,331	
	衝突被害軽減ブレーキ	894	
	高速ACC	9,116	
	ESC	1,534	
二輪車	コンビブレーキ	6,774	36,547
	ABS付コンビブレーキ	2,574	
	エアバッグ	111	

(2)ドライブレコーダ等による正確な事故状況の把握への期待

近年、事業用自動車を中心に、ドライブレコーダの装着が進んできており、国土交通省で行った調査では、各事業者において、ドライブレコーダで得られた事故やヒヤリハット事例の映像をドライバー教育に活用し、事故軽減効果をあげていると報告されている。一方で、ドライブレコーダを活用すると、事故の状況がかなりの部分で正確に把握できるため、事故状況を客観的に明らかにし、事故原因を明確にして再発防止を行うため、ドライブレコーダの全車装着を求める声も強い。

また、救急医療の分野においては、ドライブレコーダ等のデータから事故の状況を把握し、それから被害者の傷害程度を予測することにより救急搬送の際のトリアージ（治療の優先順位付け）に活用できるのではないかと期待する声がある。

第三章 今後の車両安全対策のあり方

近年、道路交通環境の整備、交通安全思想の普及徹底、安全運転の確保、車両の安全性の確保、道路交通秩序の維持、救助・救急体制等の整備等の各種取り組みにより、交通事故の事故件数や死傷者数は減少傾向にある。しかし近年は下げ止まり傾向にあるとも言え、第9次交通安全基本計画に基づき世界一安全な道路交通の実現を目指していくためには、人・道・車それぞれの部分において、またそれらの連携により、総力を挙げて事故低減に向けての取り組みを強化していく必要がある。その際に重要と思われる点を記す。

- 1) 交通事故の発生はある程度は止むを得ないと考えのではなく、究極事故ゼロを目指すということを全ての人が意識し、その方向へ向かって進んでいくということ。
- 2) 事故ゼロを目指していく上では、事故自体の発生を防止するための対策を講じていく必要がある。特に死亡事故率割合の大きい歩行者・自転車の事故については、例えば危険認知速度が30km/h以下であれば死亡事故に至る可能性はかなり低くなると考えられ、また事故そのものを回避できる可能性がある。生活道路の速度規制や取り締まりと車両安全対策を組み合わせ、事故の回避または被害軽減を目指すこと。
- 3) 車両相互や車両単独事故については、車両安全対策により乗員保護が進んでいるが、衝突速度が高い場合には、死亡事故に至る例もある。事故が避けられない場合でも、衝突速度を少しでも下げられれば、被害軽減につながるため、衝突までに速度を可能な限り下げような方策を導入していくこと。
- 4) 既に、交通事故の被害軽減に効果を上げている、衝突時の乗員保護対策についても、更なる改善を進め、高齢者や小柄な体格の乗員も考慮した対策を講じていくこと。

なお、車両安全対策を進めるに当たっては、国際的な動向を踏まえつつ、交通の利便性との両立にも配慮していくことが必要である。

本章では、現在の交通安全対策上の課題について、第9次交通安全基本計画等を基に交通安全対策全般の方向性を記載した上で、それを踏まえて車両安全対策で取り組むべき対策を述べるとともに、現時点で考えられる車両安全対策以外の分野との具体的な連携施策について記載する。

また、今後、車両安全対策を進める上で、課題となると考えられる事項について述べる。

第一節 今後の交通安全の方向性

1. 交通安全対策に係る主な課題への対策

(1) 少子高齢化の進行に対する対応

① 交通安全対策全般の方向性

第9次交通安全基本計画等では、以下のような方向性が示されている。

高齢化が進展する中で、高齢者が家に閉じこもりがちではなく、いきいきと生活できるためには、安心して外出できる交通社会を形成することが重要であり、交通事故に遭遇するというリスクを低減し、万一事故にあったとしても被害を軽減していくことが必要である。その際には、多様な高齢者の実像を踏まえたきめ細かな総合的な交通安全対策を推進すべきであり、また、高齢者が主として歩行及び自転車等を交通手段として利用する場合と、自動車を運転する場合の相違に着目し、それぞれの特性を理解した対策を構築す

るべきである。特に、後者については、今後、高齢運転者が大幅に増加することが予想されることから、高齢者が加害者となる事故を起こさないようにするための対策を強化することが喫緊の課題である。

また、障がいや加齢による身体機能の特性にかかわらず、高齢者・障がい者等が交通社会に参加することを可能にするため、年齢等にかかわらず多様な人々が利用しやすいよう都市や生活環境を設計するというユニバーサルデザインの考え方にに基づき、道路交通環境の形成を図ることも重要である。

さらに、高齢者等の交通安全を図っていくためには、交通安全活動を、高齢者等が日常的に利用する機会の多い医療機関や福祉施設等と連携して実施していくことや、事故が居住地の近くで発生することが多いことから、地域における生活に密着した交通安全活動を充実させることも必要であろう。

少子化への対応としては、子どもを生み、育てやすい社会環境の実現とともに、子どもの命を守っていくことも重要であり、交通安全対策の中でも、子どもを守る観点からの対策が一層求められる。

具体的には、まず、道路交通環境の整備においては、歩道の整備等により、安心して移動できる歩行空間ネットワークを整備する経路対策、ハンプ、クランク等車両速度を抑制する道路構造等により、歩行者や自転車の通行を優先するゾーンを形成するゾーン対策、外周幹線道路の交通を円滑化するための交差点改良やエリア進入部におけるハンプ・狭さくの設置等によるエリア内への通過車両の抑制対策を実施することにより、安全・安心な歩行空間が確保された人優先の道路交通環境の強化を図っていくべきである。

また、交通安全教育においては、幼児から成人に至るまで、心身の発達段階やライフステージに応じた段階的かつ体系的な交通安全教育を行い、高齢者自身の交通安全意識の向上を図るとともに、他の世代に対しても高齢者の特性を知り、その上で高齢者を保護し、また、高齢者に配慮する意識を高めるための啓発指導を強化することを目指したい。さらに、チャイルドシートやジュニアシートの正しい使用の徹底を促すための啓発活動の充実も重要であり、不使用・誤使用等の危険性を十分認識させ、意識を高めていく必要がある。

運転者教育においては、高齢運転者を対象として、免許更新時の講習予備検査（認知機能検査）の確実な実施とその結果に基づくきめ細やかな教育に努めていくことが望まれる。

② 車両安全対策

交通事故被害者における高齢者の割合が増加を受けて、高齢者の被害軽減に力を入れていくことが必要であるが、現在の自動車の乗員保護対策は、主として平均的な成人男性を代表として開発されたダミーを用いて評価してきた経緯があり、今後、さらなる安全対策を行うにあたり、高齢者のように体が丈夫でない乗員や小柄な体格の乗員について、その耐性の差異などを明確にした上で、それらの多様な乗員に対応した乗員保護対策を開発・普及させることが必要である。

なお、既に備えられているシートベルトやヘッドレスト等の安全装置についても、安全装置の不適切な使用があとを絶たず、安全装置により乗員が傷害を受ける事例もあること及び適切な運転姿勢や適切な安全装置の装着方法を徹底することにより、より乗員保護効果を上げることが可能と考えられることから、運転者に対する啓発活動を行うことや後部座席に係るシートベルト非着用警報を普及させること等の対策の検討も必要と考えられ

る。

高齢ドライバーの事故対策については、高齢ドライバーの操作ミス、反応遅れ、安全不確認等を防止又は補完するための予防安全技術の活用が期待され、今後、これらの技術を普及させていくべきである。ただし、現状の運転支援技術は必ずしも高齢者の特性を考慮して開発された訳ではないため、これまでに開発されてきた予防安全技術が高齢者においても有効かの検証を行っていく必要である。

また、高齢ドライバーへの対策としては、予防安全技術以外にも、高齢者の運転ミス等を指摘し、現状の運転能力を自覚させる等により、より慎重な運転を促し、積極的に安全運転に誘導するようなことも有効と考えられる。

高齢者が歩行者、および、自転車乗車中に被害者となる事例では、接近してくる車両に気付いていない又は気付いていても気にしていないという高齢者の行動パターンに起因しているとの意見もあるため、原因のさらなる分析と対応が必要となる。特に高齢化が著しく、対歩行者事故の多い日本ならではの研究と対策を、世界に先駆けて行うことが重要である。

これらの高齢者を考慮した乗員保護対策や予防安全技術の開発を進めたり、高齢の歩行者等の事故を防止したりしていくためには、高齢者の交通事故における傷害メカニズムや高齢者ドライバーの運転特性、高齢歩行者の行動パターン等を明らかにしていかなければならないが、このためには、これまで以上に詳細な事故の調査・分析を行うことが必要である。

更に、高齢ドライバーについては、運転中の体調不良により事故に至ることの増加も懸念され、これに対する対策も検討していく必要があると考えられる。

次に、子どもを守る対策について、自動車に装備されているシートベルトは、身長135cm～140cm以下の乗員には対応しておらず、衝突時の被害軽減のためにはチャイルドシートやジュニアシートの使用が不可欠である。現状、チャイルドシートやジュニアシートが適切に使用されていない例が多いことへの対策として、引き続き自動車ユーザーにチャイルドシートやジュニアシートの必要性・重要性を認識してもらい、確実かつ適切な使用を徹底するために、他省庁を含めた関係者とも連携して周知活動を行っていくことが必要である。また、誤使用が多いことへの対策としては、自動車への装着が容易であり誤使用が少ないと考えられる ISO-FIX チャイルドシート及びこれに対応する車両の普及を促進していくことも重要である。現在チャイルドシートアセスメントにおいて、平成22(2010)年度から ISO-FIX を使用したチャイルドシートを評価の対象に加えているところであるが、今後とも安全なチャイルドシートの選択と活用を促すために、固定方法のみならず、ハーネスの適正使用を含め、より一層情報提供を充実すべきである。

(2) 歩行者・自転車乗員の事故防止・被害軽減対策

① 交通安全対策全般の方向性

第9次交通安全基本計画等では、以下のような方向性が示されている。

安全で安心な道路交通社会の実現のためには、自動車と比較して弱い立場にある歩行者や自転車の安全を確保することが必要であり、特に、高齢者や子どもにとって身近ないわゆる生活道路の安全性を高めることがより一層求められる。

なお、自転車については、自動車と衝突した場合には被害を受ける反面、歩行者と衝突した場合には加害者となるため、それぞれの対策を講じる必要がある。

まず、道路交通環境の整備においては、人優先の考えの下、通学路、生活道路、市街

地の幹線道路等において歩道や自転車専用道の整備等による歩行空間、自転車の走行空間の確保を一層積極的に進めるとともに、生活道路において自動車の速度抑制を図るための道路交通環境の整備、交通指導取締りの強化、安全な走行の普及等の対策を講じるとともに、幹線道路を走行すべき自動車が生活道路へ流入することを防止するための幹線道路における交通安全対策及び交通流の円滑化を推進するなど、歩行者や自転車利用者の安全確保を図る対策を推進していくべきである。

また、交通安全教育においては、人優先の交通安全思想の徹底を図るとともに、歩行者、自転車利用者についても、交通ルールに関する理解が不十分なことも背景として、ルールやマナーに違反する行動が多いことから、交通安全教育を充実させるとともに、交通マナーの実践や反射材用品の活用等について啓発活動を推進していくことが求められよう。

② 車両安全対策

車両の安全対策においては、予防安全と衝突安全の両面からの対策を進めていく必要がある。まず、歩行者や自転車が自動車と衝突した場合に、大きな被害を受けることを防止できるよう、自動車側の歩行者保護性能の更なる向上を図ることが重要である。これまでに、死亡原因の大多数を占める歩行者の頭部に対する傷害を防止するための歩行者頭部保護性能に係る基準の導入や自動車アセスメントでの評価が効果をあげてきたが、歩行者事故においては、負傷者の損傷部位の多くを脚部が占めることを踏まえ、歩行者脚部保護基準を導入し、平成 25(2013)年 4 月から、車種毎に順次適用するとともに、自動車アセスメントにおいても基準の導入に先がけて平成 23(2011)年度から歩行者脚部保護性能評価試験を開始することとしている。また、今後の歩行者保護基準の導入に合わせ、自動車アセスメントにおける試験方法等の見直しなども検討していくべきである。

一方で、自動車側での衝突時の歩行者保護対策には限界があるとともに、それだけでは、歩行者や自転車乗員が事故により路面や道路構造物等自動車の車体以外と接触した場合の被害を防止できないことから、事故の発生自体を防止したり、衝突スピードを十分に下げたりするための予防安全技術の開発・普及が必要である。

自動車と歩行者や自転車の衝突を防止するためには、自動車側で歩行者や自転車の存在を認知することが重要である。既に、歩行者や自転車も検知してドライバーに警告するとともに、衝突の可能性が高い場合には自動でブレーキを作動させる衝突被害軽減ブレーキや夜間に歩行者の発見を補助するナイトビジョン等が開発されており、また、対向車への幻惑を防止しながら路肩等を照射できる配光可変走行用前照灯(ADB: Adaptive Driving Beam)なども開発が進められていることから、これらの技術の開発・普及を推進することが有効であり、今後、自動車アセスメントにおいて、自動車の評価に予防安全技術等を組み入れること等により、自動車ユーザーへの情報提供の充実・強化を図るとともに、予防安全技術への国民の理解を一層深めていくことが必要である。

また、見通しが悪い場所において他車両や歩行者などと通信することによりその存在を知らせる技術や生活道路における速度規制を順守させるための自動速度制限装置(ISA: Intelligent Speed Adaptation)など、広範囲な運転支援・事故回避が可能なナビゲーション技術や情報通信技術等を活用した予防安全技術の開発にも期待したい。なお、ナビゲーション技術や情報通信技術等を活用した技術については、交通環境に係る情報を正確にドライバーに伝えることが必要であり、正確かつ適時な交通環境情報の共有に向けた取り組みが期待される。

ただし、予防安全技術の開発に当たっては、ドライバーが装置を正しく理解せず過度に依存してしまった場合、意図せず不安全な状況が発生する可能性があることに留意し、対策の効果が十分に表れるよう検討していくことが必要である。

なお、歩行者の死亡事故は夜間に発生している例が多いことを踏まえ、例えば自動車の前照灯の早期点灯を行う等、歩行者が自動車に気付き易くするための方策の効果について検討することが期待される。

(3) ニーズが高まる新たなモビリティ(電気自動車、超小型モビリティ)への対応

① 交通安全対策全般の方向性

現在普及が進みつつある電気自動車や、今後活用が期待されている超小型モビリティを、交通社会に円滑に、かつ安全に受け入れていくためには、新しい技術やモビリティに対応した安全基準等の整備に加え、それらを考慮したまちづくりや交通環境の整備(電気自動車のための充電スタンドの設置や超小型モビリティの駐車スペース等の確保等を含む。)が必要となってくる。

また、これらの車両の特性や、操作方法に関して正しい知識を普及啓発することも不可欠となる。

② 車両安全対策

1) 電気自動車

電気自動車やハイブリッド自動車については、感電防止のための基準を策定しており、平成 24(2012)年 7 月以降に製造される自動車に適用されることとなっている。また、自動車アセスメントにおいても、電気自動車等の普及に対応して平成 23(2011)年度から3つの衝突試験(フルラップ前面衝突試験、オフセット前面衝突試験、側面衝突試験)において衝突後の感電保護性能について評価を行い、電気自動車等の安全性に関する情報の提供充実を図ることとしている。

電気自動車やハイブリッド自動車については、既に安全基準を策定し対応している高電圧配線による感電以外にも、安全上以下の点について懸念がある。

(a) リチウムイオン電池等の駆動用の大容量バッテリーの過熱や発火等の防止

(b) 低速域において、走行音があまりしないこと(静音性)により、歩行者が車両の接近に気付にくいこと

(a)については、車両の搭載されるバッテリーが、自動車の走行時や事故時の振動や衝撃等により、過熱や発火に至らないような十分な耐性を有しているかを確認することが必要であり、早急な安全基準の策定が求められる。

また、(b)については、国土交通省として、既に平成 22(2010)年 1 月にガイドラインを策定し、対策の方向性は示しているが、今後、対策装置の確実な普及のため、基準化を進めていくことが必要である。

また、電気自動車やプラグインハイブリッド自動車の特徴として、例えば、「家庭でも充電して使用できるというものがあり、自動車使用者がガソリンスタンドに行く機会が減少すると予想されるが、これにより、現在、ガソリンスタンドで行われることが多いタイヤの空気圧の確認が行われなくなり、タイヤの空気圧不足による不具合や事故が増加するのではないか」との意見がある。このように電気自動車等の普及により、自動車の使用形態に変化が生じ、それが安全上の問題につながる可能性がある点について、その発生を予測し、必要に応じて予め対策を講じていくことも大切である。

更に、電気自動車については、部品点数が少なく構造が比較的簡単であるため、中小の企業や新興国で製造される簡易的な電気自動車も増えてくることが予想されるとともに、既存のガソリンエンジン自動車等を電気自動車に改造して利用する例も増えている。これらについては、十分な安全性能を有しているか、品質管理に問題はないか等の懸念があるため、これらの安全性を確保するための方策も必要になってくる。

2) 超小型モビリティ(二人乗り超小型モビリティ)

(ア) 二人乗り超小型モビリティに係る課題

超小型モビリティのうち、二人乗り超小型モビリティについては、自動車と比較して、小回りが利き運転しやすい、駐車場等の省スペース化が可能である、温室効果ガスの排出量が少なくできる、自動車と比較して安価に製造できる等のメリットがあるとともに、二人乗りであることでミニカーより利便性が向上し、徒歩や自転車では移動に係る負担が大きく、自動車では定員、走行性能、走行距離等についてオーバースペックとなる領域での活用が期待できるとの議論がある。

しかし、上記の利点を実現するためには、小型の車体となり衝撃を吸収するためのスペースが取れないことや質量差が大きいことから、軽自動車を含めた一般的な自動車と同等の衝突安全性能等を備えることはできず、一般の交通環境において自動車と同様に使用して事故が発生した場合、一般の乗用車に比べて相対的に乗員が大きな被害を受ける危険性がある。

(イ) 対策の方向性

現状、二輪車やミニカーについては、自動車と比較して衝突安全性能等は低いものの、その特性を活かした利活用がされ、社会的に受け入れられている。二人乗り超小型モビリティについても、(ア)に記載したような利点を活かした活用が考えられ、例えば中心市街地での移動や観光地での周遊等の利活用場面が想定される。また、ゾーン規制等により他の自動車を含めて走行速度が制限されたエリア等で活用される場合には、安全性についてもより高まると考えられる。

以上のことから、二人乗り超小型モビリティについて、その車格や用途に即した安全基準を定め、適用することが適当である。具体的には、二人乗車でも登坂路において支障がないような十分な出力や運動性能とともに、ミニカー等の基準をベースに安定性等の安全性能を求める基準を検討するべきである。さらに普及に際しては、使用過程における安全性能の維持のための方策等についても検討が必要である。

上記の検討を進める上で、二人乗り超小型モビリティは、これまでにない新たなモビリティであるため、実証実験を実施し、実際に超小型モビリティが公道を走行した場合の影響について確認を行った上で、望ましい利活用場面や、求められる性能について検討するべきである。

3) 超小型モビリティ(搭乗型移動支援ロボット)

新たなモビリティとして、搭乗型移動支援ロボットの公道走行を望む声があるが、公道走行を認めるためには、安全性を中心とした受容性について確認し、交通社会における位置づけを明確にした上で、それに応じた走行速度、安全性能要件等の

検討が必要となる。

安全な搭乗型移動支援ロボットのあり方については、平成23(2011)年4月以降、特区において、一定の自転車歩行者専用道路又は普通自転車歩道通行可の交通規制が実施されている歩道において、搭乗型移動支援ロボットの実証実験を実施する、「搭乗型移動支援ロボットの公道実証実験事業」が行われており、当該実証実験の結果を踏まえて、検討することが適当である。

(4) 大型車がからむ重大事故対策

① 交通安全対策全般の方向性

第9次交通安全基本計画等では、以下のような方向性が示されている。

大型車等を運行する自動車運送事業者について、飲酒運転や過労運転の防止等の運行管理を徹底させるとともに、ドライブレコーダやデジタルタコグラフ等の安全運転の確保に資する機器の普及とその活用を促進し、安全な運行を目指していくべきである。

さらに、国際海上コンテナの陸上輸送における安全の確保を図るため、関係者に対して、コンテナ貨物の重量等に関する情報の伝達やコンテナロックの確実な実施等の周知も必要となろう。

② 車両安全対策

大型車については、一度事故が発生すれば、大きな被害になる可能性が高いことから、小型車以上に予防安全技術の導入を促進することが望まれる。したがって、現在行っている、事業用自動車への予防安全技術(衝突被害軽減ブレーキ、ふらつき注意喚起装置、車線逸脱警報装置、車線維持支援制御装置及び車両横滑り時制動力・駆動力制御装置)の導入に係る補助金に加えて、より確実に普及させるための方策として基準での装着義務付け等を検討していくことも必要と考えられる。

また、多くの乗客を運送するバスや車両が大きいトラックやクレーン車等においては、ドライバーの健康起因による事故の防止が求められ、ドライバーが健康起因で運転不能となった場合でも安全に車両を停止させるための対応技術を検討する必要がある。さらに「テロなどへの対応技術の検討も必要ではないか」との意見もある。

2. 他の分野との連携施策

(1) 道路交通環境の整備との連携施策

少子高齢化への対策や歩行者・自転車乗員の被害対策等において、予防安全技術による対策を進める上で、よりその効果を高めるためには、自動車単体での対策だけではなく、情報通信技術(IT)を活用した高度道路交通システム(ITS)の高度化により、路車間通信、車車間通信、歩車間通信等の通信技術を活用した運転支援システムの実現も重要になってくると考えられる。

例えば、交通管制システムのインフラ等を利用して、ドライバーに対し、交通状況等の情報を提供することにより、危険要因に対する注意を促す安全運転支援システムについて、道路交通環境整備において、導入・整備を推進するとともに、車両側でも、共用車載機・車両の開発・普及に取り組むことが期待される。

また、これらの交通施設と車両間での情報交換が可能となれば、災害時の各種警報や通行可能な道路に係る情報の伝達する等により、災害時の緊急対応・避難やその後の移

動を支援することが可能となると期待される。

ただし、一方で、このような安全運転支援システムを開発する際には、災害時等に交通施設等からの情報が得られなくなった場合の対応についても考慮しておく必要がある。

(2) 交通安全思想の普及徹底、安全運転の確保及び交通秩序の維持のための施策との連携施策

交通安全思想の普及徹底、安全運転の確保及び交通秩序の維持のための施策においては、その活動の中で、既に行われているシートベルトやチャイルドシート等の自動車の安全装置の適切な使用の徹底に加え、ESC や被害軽減ブレーキ等の予防安全技術についてその機能を正しく理解してもらうとともに、適切に利用してもらうよう理解促進を図っていくことが必要である。また、車両側でも飲酒運転の根絶に向けて、アルコールインターロック装置等の普及への課題の検討を行ない、活用の促進に努めるとともに、運転者教育等への活用が期待されるドライブレコーダの普及促進を図っていくことも期待される。

(3) 救助・救急活動との連携施策

全ての交通事故において、事故が発生した時に、負傷者を早期かつ的確に救出し医療機関に搬送すること及び2次的な事故の発生を防止するため、事故処理を迅速に行うことが望まれる。第9次交通安全基本計画では、このため、人工衛星を利用して位置を測定するGPS技術を活用し、自動車乗車中の事故発生時に車載装置・携帯電話を通じてその発生場所の位置情報を消防・警察等に通報することなどにより緊急車両の迅速な現場急行を可能にする自動事故通報システムの普及を図ることとされている。

更に、将来的には、事故発生を通報する際に、自動車に搭載されたドライブレコーダやEDRに記録された事故の状況に関する情報を送れるようになれば、救急搬送の緊急度の判断や搬送先病院の決定を事故現場に到着する前に判断できるようになることが期待される。車両側でドライブレコーダ等の搭載を促進するとともに、救助・救急分野や情報通信分野の関係者と連携し、そのデータを活用する社会システムの整備を検討することが有益と考えられる。

なお、事故情報の取り扱いにおいては、自動車ユーザーの十分な理解を得ることが必要である。

また、救助・救急活動との関係では、最近の自動車において、乗員保護性能の向上の観点から、装備されるエアバッグの種類と数が増加していることから、これらのエアバッグの展開のための爆発性のある部品に係る事故処理時の扱いについて懸念する声があり、必要に応じて対応を検討することが適当である。

第二節 将来の車両安全対策を進めるための主な検討課題

第一節で記載した各課題に対する対策を進めていく上で、解決しなければならない又は考慮すべき共通的な検討課題がある。本節では、これらの検討課題のうち主なものについて、論点と今後の検討の進め方について示していく。

1. 運転支援のあり方

今後の課題とされる高齢ドライバーの事故対策や歩行者、自転車ドライバーの被害などを軽減する上で有益だと考えられる予防安全技術による運転支援については、運転支援装置へ

の過信・過度な依存への懸念があったことから、まず、警報を出すことを優先し、制御介入は、原則として事故に至ることを避けられない状況等の危険な状態に限定して作動させるという考え方が取られてきた。

【運転支援装置への過信・過度な依存】

ドライバーが予防安全技術に頼りすぎてしまい、自身での安全確認を怠ってしまったり、運転支援装置の作動を前提に、自らの運転能力を超えた危険な運転を行ってしまったりする可能性が考えられる。

しかし、運転支援を考える場合、高齢者が比較的パニックに陥りやすい傾向があること等を踏まえると高齢ドライバーは警報に適切に対応できないことが想定される。したがって、警報を出すだけでなく、より積極的な制御介入が必要になってくる場合もあると考えられる。また、高齢ドライバー以外においても運転操作が不適切であったり、健康起因で意識を失ったケースなども含め、今後確実に事故を減らしていくためには、場合によって、一部、車両のコントロールの主権をドライバーから機械に移さないといけない場面もあると考えられる。このようなより高度な支援を行うシステムを検討していく上では、その時点でのASV技術の技術水準、ドライバーの運転状況に関する新たな知見、社会への浸透状況等に応じた具体的な安全運転支援システムの設計に関する考え方の整理が重要であり、法的な問題も含め包括的な議論が必要であり、現在行っている検討を更に加速して行くことが望まれる。

また、予防安全技術を普及させていく段階では、自動車アセスメントによる情報提供の機会や自動車の販売時のユーザーへの説明等を活用して、予防安全技術の機能や使い方について、国民に正しく理解してもらうよう積極的に説明していくことが必要である。

2. 事故調査の拡充

今後、予防安全技術の開発・普及や更なる乗員保護技術の向上を図る上で、高齢者の運転特性を把握したり、事故時の乗員の受傷メカニズムを把握したりするためには、より詳細な事故調査をおこなうことが必要である。

現在、事故の分析は、マクロデータ¹を用いたものが主となっているが、当該データの中には、事故時の車速等、事故後の状況を基に確認したデータがあり、データの種類についても、今後の高齢者等も考慮したきめ細やかな車両安全対策を検討していく上で必要な、被害者の詳細な受傷状況等のデータは含まれていない。例えば、事故データの分析から女性や高齢者の場合、事故において、胸部を負傷する事例が多いことが分かっているが、その原因は現状のマクロデータからは分からない。

他方、それらに対応するため、交通事故総合分析センター及び国土交通省では、マイクロ調査²、人体傷害データの収集、救急医療データの収集等を実施しているものの、まだデータ数も少なく、十分な体制とはなっていない。

また、事故の状況を正確に把握するための手段として、ドライブレコーダや EDR のデータを

¹ (財)交通事故総合分析センターにおいて、警察庁の「交通事故データ」や「免許データ」、国土交通省の「車両データ」及び「道路センサスデータ」を統合して構築したデータベース。

² (財)交通事故総合分析センターの職員が、一定の地域において、運転者、道路・交通環境、自動車及び人身傷害に関する実態の詳細な調査を行うもの。調査結果は、マイクロデータとしてデータが蓄積されている。

活用することが有効であると考えられ、国土交通省では、EDR の技術指針を作成して普及を図るとともに、ドライブレコーダのデータベース作成に向けた検討を行っているが、これらの装置の普及が十分でない上に、これらのデータの収集や活用のための体制作りが課題となっている。

したがって、今後、交通事故総合分析センターにおけるマイクロ調査の件数を拡大していくための体制の整備や得た情報の共有化に向けての体制作り、医療機関等との連携の強化が必要である。また、将来のドライブレコーダや EDR のデータを収集・分析するためのシステムの実現に向けて、ドライブレコーダや EDR のデータを活用した事故分析を試行していき、課題を整理し、その解決策を検討するとともに、関係者間の調整を行っていくことが望まれる。この場合に、ドライブレコーダや EDR のデータの事故分析等への活用の有効性について、自動車ユーザー等に周知活動を行い、当該データの活用について理解を得ることが重要となる。

3. 基準等の国際化への取り組み

車両の安全対策を推進していく上では、対策装置等の普及をいかに進めるかが大きな課題である。効果が高い対策であっても、それにより車両コストが大きく増大するようなものであれば、使用者の負担が大きくなり対策が装備された車両への買い替えが進まず、対策が普及しない。また、そのような状況になれば自動車メーカーも対策の実施に消極的になりかねない。

したがって、対策の装備によるコスト増を低減し、自動車メーカーに対策実施のインセンティブを与えるためには、日本だけでなく、より多くの国で当該対策の普及が進むとともに、その仕様を統一することが望ましい。したがって、基準の国際標準化に向けた取り組みを積極的に行っていくべきである。

特に、予防安全装置を始めとする日本で開発された効果的な安全技術や日本が世界をリードしている分野において、その技術内容をもとにした基準を提案し、国際会議の場で日本がリーダーシップをとって国際標準化していくことは、日本の自動車メーカーの国際競争力の拡大のみならず、当該技術の普及にも大きく貢献することとなると考えられる。

また、現在、自動車アセスメントについて、評価手法や情報提供手法の改善に資するよう、海外のアセスメント関係機関との情報交換が行われているが、日本の評価手法を積極的に提案していくことも重要である。

4. 安全性確認と性能維持に係る仕組み

今後、予防安全技術を普及させることにより車両・装置の構造が複雑化することや、電気自動車や超小型モビリティ等のこれまでにない構造の車両が普及することを踏まえ、これらの車両・装置の新車時の安全性の確認と使用過程での安全性能の維持が重要である。このため、超小型モビリティ等に係る検査、点検整備及びリコール等の制度や手法が十分かについて検討を行い、必要に応じて見直し・拡充を行うべきである。

また、使用過程での安全性能維持管理のためには、自動車の安全装備の故障等を検知する車載診断装置(安全OBD)を活用した安全対策、点検整備情報のユーザーを含めた関係者間での共有、自動車の故障等の状態を確認できる汎用スキャンツールの開発・普及、整備事業者等の人材育成等に向けた検討が必要になってくると考えられる。

第三節 新たな数値目標の設定について

1. 政府の目標

現在、政府における交通事故死者数等の削減目標は、以下の通りとなっている。

(1) 第9次交通安全基本計画における目標

- 平成27年(2015年)までに24時間死者数を3,000人(※)以下とし、世界一安全な道路交通を実現する。(※この3,000人に平成22年中の24時間死者数と30日以内死者数の比率を乗ずるとおおむね3,500人)
この目標は、平成22年中の死者数と比較して、24時間死者数では1,863人減、30日以内死者数では2,245人減となる。
- 平成27年までに死傷者数を70万人以下にする。この目標は、平成22年中の死傷者数と比較して、20万1,071人減となる。

(2) 平成22年1月中央交通安全対策会議交通対策本部長談話における中期目標

- 平成30年を目途に、交通事故死者数を半減させ、これを2,500人以下とする。この目標は、平成22年中の死者数と比較して、24時間死者数では2,363人減となる。

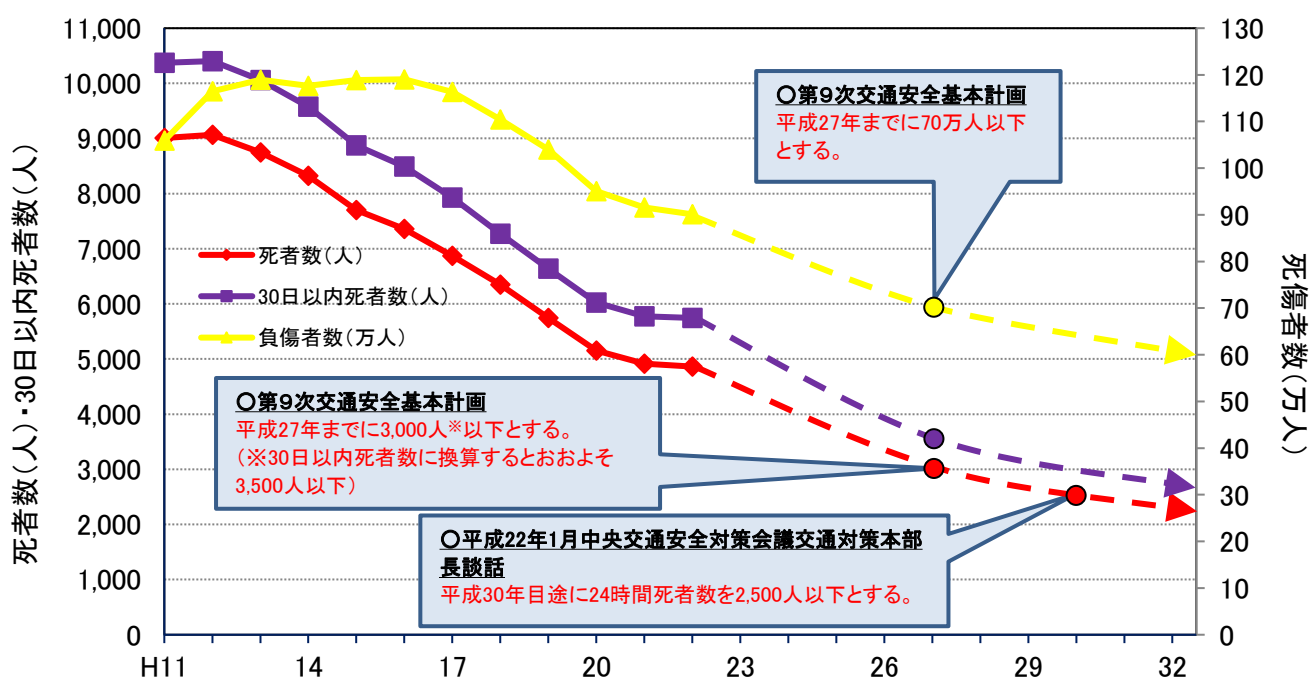


図30 近年の交通事故死者数並びに死傷者数及び政府目標

2. 車両安全対策における目標

(1) 車両安全対策における効果の試算

今後、事故自体の発生を防止する予防安全技術の開発・普及を促進していくことが重要である。国土交通省が開催しているASV推進検討会において、平成21(2009)年の事故データを基に、仮にそれぞれの予防安全技術が100%普及するとの仮定の下、予防安全技術の交通事故による被害の軽減効果について試算を行った結果、表7の通りとなった。(試算方法は参考資料3参照。)

表 7 実用化されたASV技術の事故低減効果の推定結果

No.	A S V 技術の名称	事故低減件数 (*1) (*2)	
		死亡事故	負傷事故
(1)	後退時後方視界情報提供装置	27	15,913
(2)	車両周辺視界情報提供装置	30	18,995
(3)	車両周辺障害物注意喚起装置	34	12,582
(4)	交差点左右視界情報提供装置	56	7,326
(5)	夜間前方歩行者注意喚起装置	239	1,901
(6)	カーブ進入速度注意喚起装置	36	901
(7)	タイヤ空気圧注意喚起装置	5	77
(8)	ふらつき注意喚起装置	108	7,981
(9)	車間距離警報装置	74	79,384
(10)	車線逸脱警報装置	165	4,838
(11)	被追突防止警報・ヘッドレスト制御装置 (*3)	(40)	(25,907)
(12)	前方障害物衝突被害軽減制動制御装置 (警報)	291	79,066
	前方障害物衝突被害軽減制動制御装置 (制御) (*4)	350	51,241
(13)	定速走行・車間距離制御装置 (*5)	15	1,413
(14)	低速度域車間距離制御装置 (*5)	-	1,336
(15)	全車速域定速走行・域車間距離制御装置 (*5)	4	2,291
(16)	車線維持支援制御装置 (*5)	14	302
(17)	後退時駐車支援制御装置 (*5)	14	11,854
(18)	カーナビゲーション連携一時停止注意喚起・ブレーキアシスト装置	7	2,439
(19)	後側方接近車両注意喚起装置	6	6,096
(20)	緊急制動表示装置	2	622
(21)	後側方視界情報提供装置	8	1,381
(参考) H21年の全交通事故件数は、死亡:4,773件、負傷:731,915件 うち、効果対象となる事故件数は、死亡:2,426件、負傷:559,631件 (ただし重複含む)		1,483	307,937

(*1) 現時点で当該技術が設定されている車種区分ごとに、普及率が100%であることを前提として事故低減件数を算出した。
(*2) 個々の装置単独での効果であり、対象となる事故が重複する場合があるため、装置ごとの事故低減数を合計しても、ASV技術による事故低減数の総和とはならない。
(*3) 現行の警報タイミング基準では事故低減件数の算出が困難なため、被害軽減件数の試算結果を()付き数値で表す。
(*4) 減速制御によって車両速度が20 km/h減少すると仮定し、減少後の速度帯における事故発生比率から低減件数を算出した。
(*5) 負荷軽減制御装置においては、制御による間接的な効果が見込まれるものの、効果の算定が困難なため、当該装置が有する制御以外の支援機能(注意喚起機能など)のみを対象に事故低減件数を算出した。

(ASV 推進検討会資料より)

(2) 車両安全対策における交通事故死者数の低減目標

(1)の試算結果を見ると、予防安全技術の導入によりある程度の事故の被害軽減効果があると考えられる。ただし、あくまで 100%普及した場合の試算であり、現状としては、多くの技術が開発中か実用化されて間もない状況であり、普及が始まった段階である。これらの技術について、今後、装備義務付けを含めた普及方策を検討していくことが重要である。

ただし、これらを講じたとしても、自動車の平均使用年数が延び、乗用車においては 12 年を超えている(平成 22 年 3 月末時点で 12.7 年)状況において、単純に考えて対策を装備した自動車が大部分となるには、12 年以上の期間を要することとなり、その効果が事故削減数に現れるまでには時間がかかると言わざるを得ない。

また、衝突安全技術については、第二章第一節 2. で示した通り、これまで車両安全対策においては、衝突安全技術の開発・普及の推進により交通事故死者数の低減に大きく効果を上げており、今後とも、高齢者等を考慮したより極め細かい対策技術への改良等が期待される。しかし、そのためには、より詳細な事故調査による乗員の傷害メカニズム等の把握から始める必要があり、ある程度の時間を要する。

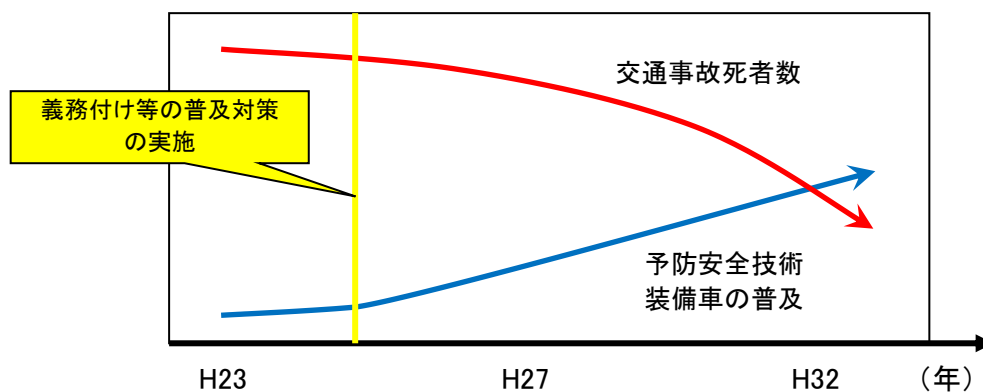


図 31 予防安全技術装備車の普及と交通事故死者数等の削減効果イメージ

このため、5年後までに大きな効果を上げることは難しく、車両安全対策としては、10年後に効果を上げること为目标として対策を講じていくべきである。

目標値について、様々な要因がある中、具体的な数値目標を置くことは難しい面があるものの、平成30年までの政府目標等を踏まえると、車両の安全対策でおおよそ3分の1の削減を担うとして、交通事故死者数について、以下の目標を掲げ、今後の車両安全対策の推進に取り組むべきである。

- 平成32(2020)年までに、車両安全対策により交通事故死者数(30日以内死者数)を、平成22年比で約1,000人削減すること。

第四節 今後の車両安全対策の推進体制の強化について

交通事故を削減し、究極的には事故の無い社会を目指すためには、人・道・車のそれぞれの立場からの安全対策を推進するとともに、お互いの連携など総合的な取り組みを進めていく必要がある。前述のように、事故の再発防止を目指して対策を講じていくためには、事故データの収集・分析について、医工連携・ドライブレコーダ活用など、質・量の拡充を図っていくことが望まれる。データ分析からPDCAサイクルをまわして対策を講じていくことは、平成11年答申を受けて国土交通省自動車交通局で実施されているが、今後の社会情勢等の変化に対応してさらに推進体制を強化していく必要があり、本節ではその点について述べる。

1. 現在の推進体制

国土交通省では、車両の安全対策を推進するために、大きく分けて、安全基準の拡充・強化、ASV推進計画による予防安全技術の開発・普及の推進及び自動車アセスメントによるユーザーへの安全情報の提供といった施策を実施し、これらの連携を図っている。

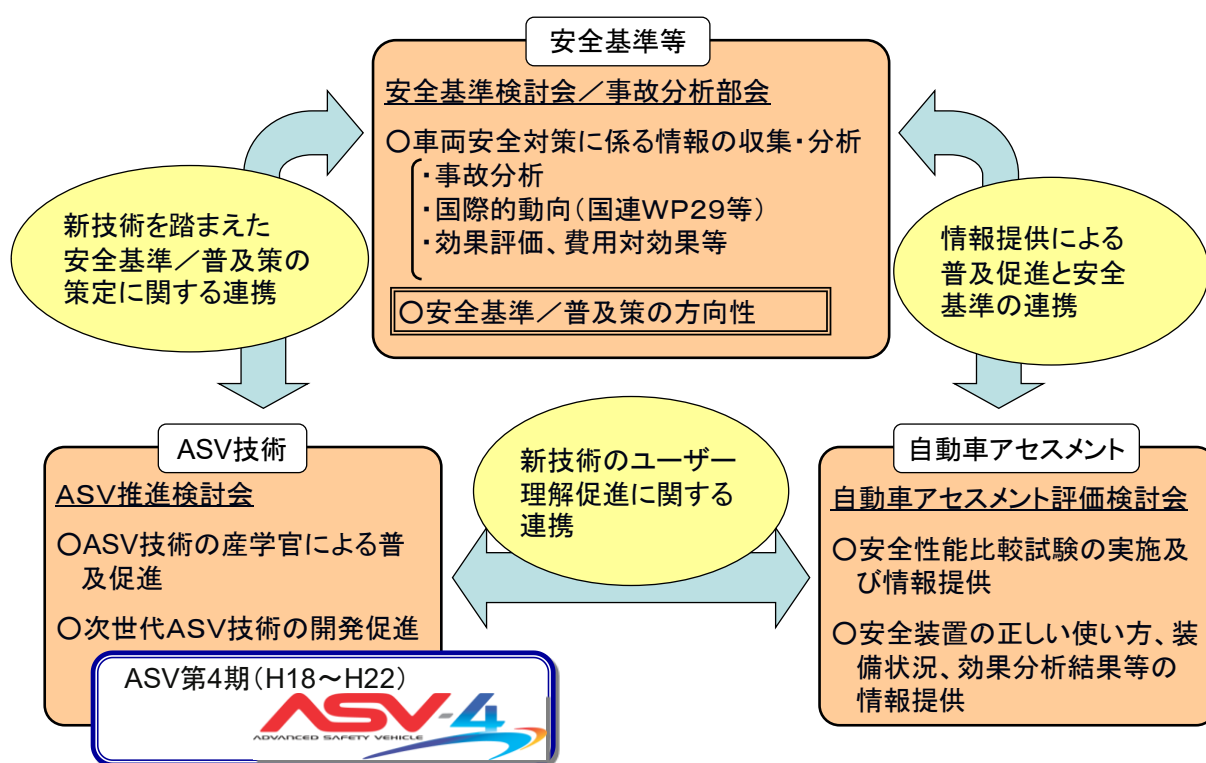


図 32 安全基準、ASV 推進計画及び自動車アセスメントの連携状況

まず、安全基準の拡充強化については、事故分析部会で事故分析を行い、そこで抽出された課題に対して安全基準検討会で基準化の検討を行っている。ここでの検討状況については、年に一度自動車安全シンポジウムを開催して広く公表するとともに、一般の方々の意見を聞いている。

ASVについては、ASV推進検討会を開催し、予防安全技術の開発方針、技術的要件、普及方策等について検討している。

また、自動車アセスメントについては、自動車アセスメント評価検討会を開催して、アセスメントの評価項目の拡充方針、各年の評価結果の公表方法等について、各方面の専門家から

意見を聞いている。

2. 現在の推進体制の課題

平成 11 年の答申では、事故分析結果から交通安全上の課題を抽出し、それに対する対策を検討するというプロセスが提案されていたが、社会情勢が大きく変化しつつある現代においては、自動車の安全基準等を検討する上で、過去の事故の分析結果に基づいた対応だけでなく、社会の変化を見越して、将来課題となりそうなことに対して、前もって準備し、対策を講じていくことの必要性が増している。

また、平成 18 年報告書では、安全基準、ASV、自動車アセスメントのそれぞれの取り組みについて、これらの推進体制の相互の有機的な連携が必要との提言が行われていた。しかし、現状として、互いの検討状況について、十分な情報交換が行われているとは言い難い面がある。

したがって、これまでの推進体制について、以下のような見直しを行うことが望まれる。

3. 今後の車両安全推進体制

現在、安全基準検討会においては、事故分析部会からの事故分析結果等を基に、車両安全上の課題について基準の策定による対策の是非について主に議論が行われてきたが、より広い視点から検討を行うことが必要であり、例えば、図 26 にあるような車両安全対策検討会（仮称）として組織を見直し、現状の把握においては、事故状況だけでなく、関連がありそうな様々な社会情勢の変化の把握に努め、それらの変化により懸念される課題を抽出していくこととするべきである。また、対策においても基準化以外の方法による対策を含めて検討を行い、ASV や自動車アセスメントによる対策が適当と考えられる場合には、ASV 推進検討会や自動車アセスメント評価検討会に対して対策の検討を提言し、更には車両以外の対策との連携が必要と考えられる場合に、他省庁と連携して検討を進めるべきである。

事故分析部会は、現状、事故状況の把握を行っているが、今後は、これだけでなく、本報告書で提言している事故調査の拡充に向けた検討や事故分析手法の発展等の検討も行うような体制になっていくべきである。

ASV 推進検討会においては、平成 23(2011)年度からの第5期ASV推進計画を進めていく中で、安全運転支援システムの大幅な性能向上や通信利用型のシステムの実用化に向けた検討を進め、必要に応じて、基準化や自動車アセスメントによる情報提供等についての提案を行うことが求められよう。

自動車アセスメント評価検討会では、衝突安全性能技術の向上にともない、新たな衝突試験や現在の試験方法の見直しなど、事故実態、技術開発の状況及び基準の導入状況等をふまえつつ、一層の効果的かつ効率的な自動車アセスメント事業の遂行について検討していくべきである。また、これまでの自動車の衝突安全性に係る評価に加えて、予防安全装備の評価手法の検討を行い、将来的に評価項目に追加することを目指すべきである。また、評価のための試験手法の検討や試験結果から得られた知見をもとに、新たな安全基準の提案等を行うことも有益であると考えられる。

各検討会の間では、それぞれの検討状況に係る情報交換を密にするとともに、それぞれの知見から、他の検討会で検討した方がいいと考えられる項目については、積極的に提言していける体制になるべきである。

自動車安全シンポジウムについては、国土交通省における自動車安全政策を発表するとともに、国民の意見を聞く貴重な機会と考えられることから今後も続けることが適当と考えられる

が、現状は自動車製造の関係者の参加が目立ち、一般の参加者は少ない。このため、より広い分野の方々に参加してもらえよう、テーマや開催方法について再検討すべきであろう。

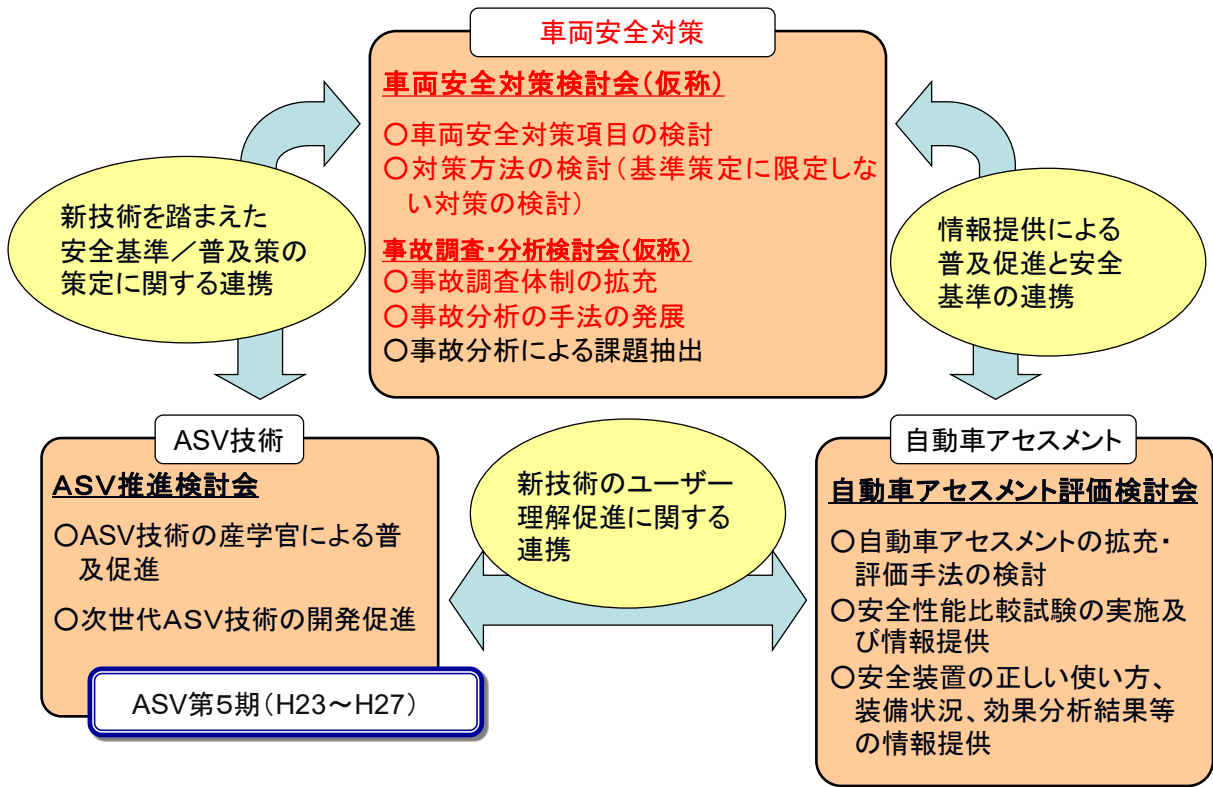


図 33 新たな検討体制のイメージ

参 考 資 料

(参考資料 1)

交通政策審議会陸上交通分科会自動車交通部会

技術安全ワーキンググループ委員名簿

(敬称略・五十音順)

<u>委員長 鎌田 実</u>	<u>東京大学高齢社会総合研究機構長</u>
<u>委員 竹内 健蔵</u>	<u>東京女子大学現代教養学部国際社会学科経済学専攻教授</u>
臨時委員 稲垣 敏之	筑波大学大学院教授
臨時委員 岩貞 るみこ	モータージャーナリスト
臨時委員 春日 伸予	芝浦工業大学工学部教授
臨時委員 下谷内 富士子	(社)全国消費生活相談員協会顧問
臨時委員 野田 明	(独)交通安全環境研究所顧問
臨時委員 益子 邦洋	日本医科大学千葉北総病院救命救急センター教授
臨時委員 水野 幸治	名古屋大学大学院工学研究科准教授
臨時委員 室山 哲也	日本放送協会解説主幹

※ 下線は陸上交通分科会委員

技術安全ワーキンググループオブザーバー名簿

(敬称略・五十音順)

伊藤 勝利	(社)全日本トラック協会 交通・環境部長
小菅 孝嗣	(社)全国乗用自動車連合会 常務理事
杉田 純一	(社)日本損害保険協会 業務企画部長
高橋 信彦	(社)日本自動車工業会 安全・環境技術委員会安全 全部会長
山下 博	(社)日本バス協会 技術部長
脇畑 賢	(社)日本自動車連盟 交通環境部長
和田 政信	日本自動車輸入組合 常務理事
入谷 誠	警察庁交通局交通企画課 課長
安藤 淳	国土交通省道路局環境安全課 課長

事後評価の方法について

近年の交通事故による死者や負傷者の低減については、車両の安全対策のみではなく、道路交通環境の整備、交通安全思想の普及徹底、安全運転の確保、道路交通秩序の維持、救助・救急活動の充実等の対策が複合的に影響を与えているものであり、個々の対策の効果を純粋に抽出することは非常に難しいところである。

そのような中で、平成 21(2009)年中の事故データを基に、平成 11 年以降の車両の安全対策の効果について、以下の手法によって推定する。

1. 対象とする安全対策

対象とする安全対策は、平成 11 年運輸技術審議会答申以降に車両への規制の適用が進んだ、または開始されたものとする。被害軽減対策としてはフルラップ前面衝突基準、オフセット前面衝突基準、側面衝突基準、大型後部突入防止装置の適用拡大、歩行者頭部保護、の 5 つを、予防安全対策としては、大型後部反射器の適用拡大、中型トラクタの ABS、ハイマウントストップランプの 3 つを対象とする。

2. 算出方法

対策の効果としては、被害軽減対策については死者数および重傷者数を評価基準とし、予防安全対策については事故件数および負傷者数(=重傷者数+軽傷者数)を評価基準とし、対策が実施されていなかった場合の死者数および事故件数との差を効果として算出する。

この算出には、被害軽減対策については、それぞれの対象事故の基準非適合車の致死率^{注1}および重傷率^{注2}を用い、予防安全対策については、事故率^{注3}および負傷率^{注4}を用いる。

注1 致死率=死者数/(死者数+重傷者数+軽傷者数+無傷者数)

注2 重傷率=重傷者数/(死者数+重傷者数+軽傷者数+無傷者数)

注3 事故率=事故件数/車両保有台数

注4 負傷率=負傷者数/車両保有台数

対象としているそれぞれの安全対策の効果は、適合車群が対策を実施しなかった場合の安全性(死者数等の推計値)と実際の安全性(死者数等の実績値)の差として定義し、算出している。

また、目標の達成状況を評価する指標としては、基準化の効果から比較年時点ですでに出ている効果を引いたものを「増分」として定義し、算出している。

なお、フルラップ前面衝突基準、側面衝突基準、および大型後部突入防止装置については、運転手の効果を推計した後に、その効果を全席に拡大している。

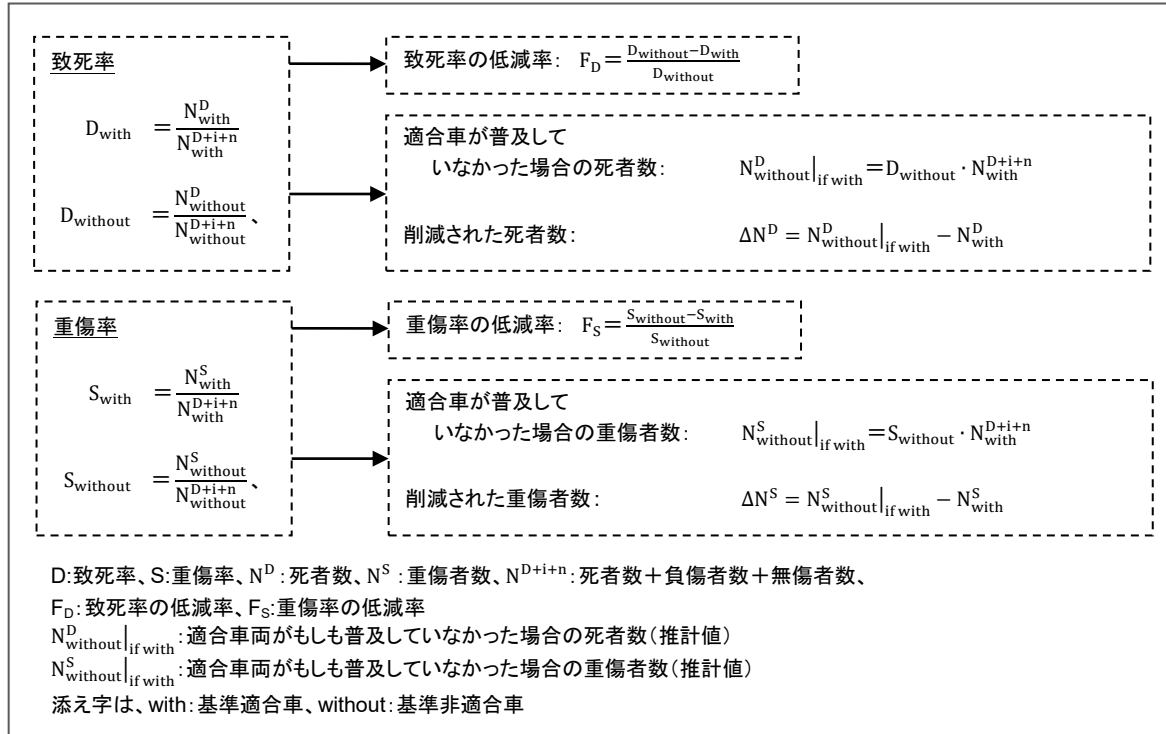


図1 被害軽減対策の効果の推計フロー

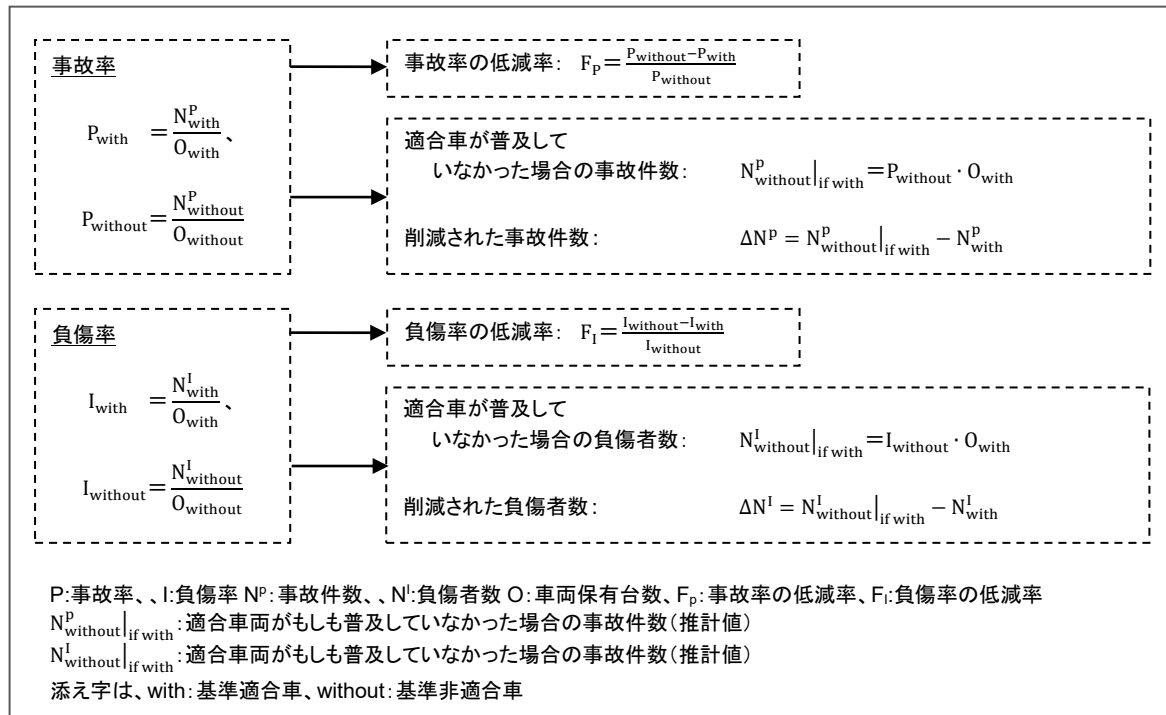


図2 予防安全対策の効果の推計フロー

ASV 推進検討会における予防安全技術の効果に係る試算の概要

1. ASV技術の効果評価手法

1.1 効果評価手法の考え方の整理

(1) 効果評価手法について

事前評価手法における考え方の基本は、「これまで発生していた事故のうち、仮に当事車両にASV技術が搭載されていたとしたら、どの程度の事故が防げたか(発生しなかったか)」を前提に、装置による効果を事故低減件数や事故低減割合として表すものである。“これまで発生していた事故”には、マクロ事故データ(全国交通事故統計データ)を用い、最初の手順として、「マクロ事故データの集計条件」を設定する必要がある。この設定は、個々のASV技術のシステム機能に沿って、効果が期待できる事故類型や事故要因などを選定するための作業であり、そのためには、「ASV技術の共通定義書」をもとに、個々のASV技術がどのような機能を持ち、どのような種類の事故に対して効果が期待できるのかを考慮する必要がある。

本作業によって得られた集計結果に対して、システム機能等に応じて設定する「適合率」、「危険検出率」、「安全作動率」、「普及率」の4種類のパラメータを掛け合わせることで、当該技術による事故低減効果が算出される。これら4種類のパラメータの定義、および値設定時の基本的な考え方を以下に記す。また、各パラメータとマクロ事故データや実験結果との関係を図 1-1 に示す。

○適合率

マクロ事故データの集計条件を設定する際、必ずしも評価対象としたシステムの機能に対応するように設定できるとは限らないため、システム機能に対応する事故に限定するためのパラメータである。つまり、集計条件では絞り切れない支援対象外の事故を除外するためのパラメータとして、集計結果の補正係数的な意味合いを持つ。

適合率は、システムの狙いとする事故パターンとマクロ事故データの集計条件の詳細さによって異なり、システムの狙いとした事故パターンとほぼ一致するような集計条件を設定できる場合には概ね「1.0」と考えることができる。一方、システムの狙いとした事故パターン以外のものがある程度含まれるような集計条件しか設定できない場合は、その割合の推定値を用いて、効果対象となる事故件数を絞り込む作業が必要となる。

○危険検出率

効果対象となる事故のうち、回避すべき危険事象を様々な交通状況において対象システムが検出できる割合を示すパラメータである。注意すべき点として、「装置の作動が想定されている環境」以外の環境条件(道路環境、気象条件など)や「装置が作動しない範囲等」に含まれる機能限界など、装置による検出が困難なことをあらかじめユーザーに告知している事象については、本パラメータの設定範囲外と考える。つまり、危険検出率とは、装置が本来検出すべき危険事象を検出できる確率を表している。従って、これら機能限界のように、システムの設計段階から検出できない／サポートしないことを想定した環境での事故は、効果対象とはならないため、上段の「マクロデータ事故の集計条件」や「適合率」の設定により除外しておく必要がある。

○安全作動率

対象システムの運転支援機能が作動した場合に、狙い通りの効果が得られる割合を示すパラメータである。事故の回避を狙いとするシステムであれば、結果として、“支援が提供された場合の事故削減率”と同等の意味を持つ。定義の詳細や名称の妥当性については、続く(2)で述べる。

○普及率

対象システムの普及程度の割合を示すパラメータである。通常は、自動車保有台数に占めるシステム搭載台数の割合を意味し、事故の当事車両も同じ搭載比率と仮定する。従って、対象とするシステムが十分に普及していると仮定して効果を予測する場合は、普及率を「1.0」に設定する。

マクロ事故データの集計条件と上記パラメータのそれぞれを、個々のASV技術の機能に応じて適切に設定することにより、効果が見込まれる事故件数を精度良く算出できることになる。

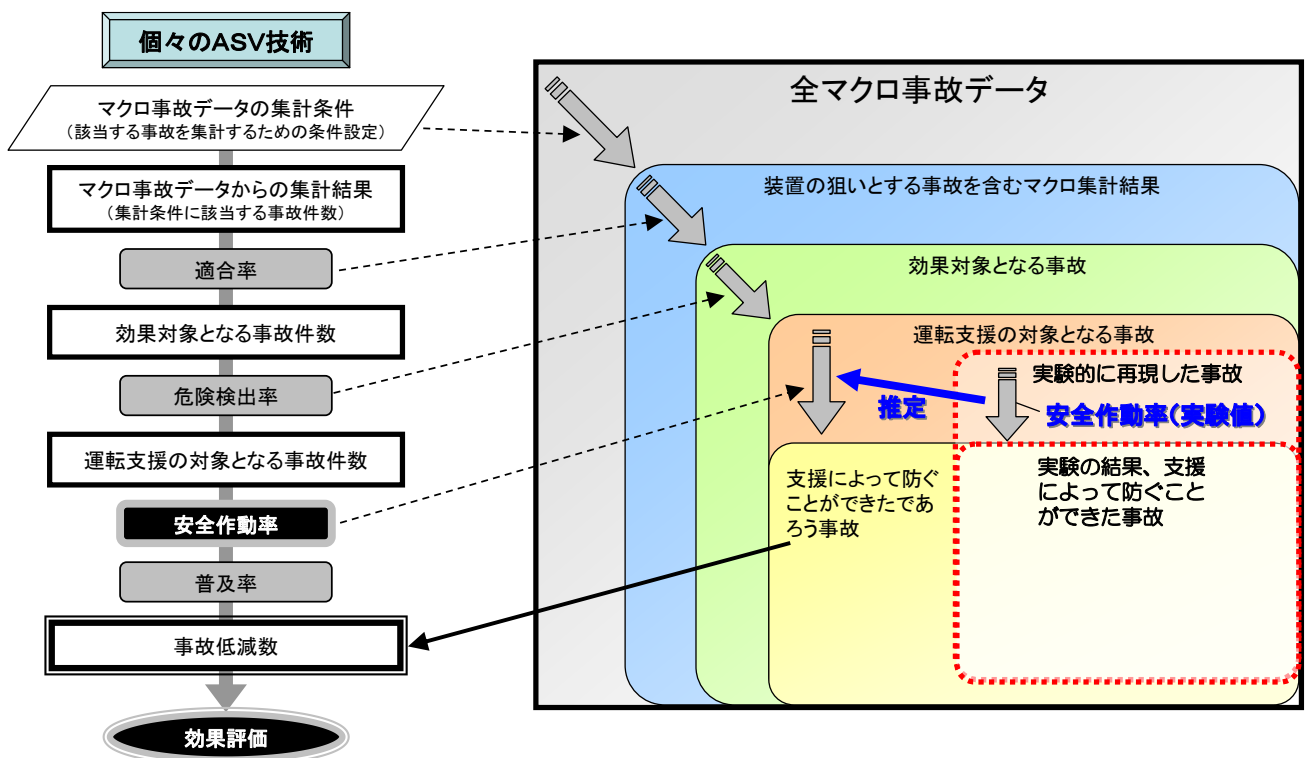


図 1-1 効果評価手法におけるマクロ事故データと実験結果の位置付け

(2) 安全作動率の定義と名称について

安全作動率とは、ASV技術の効果評価手法におけるパラメータの一つであり、“装置が支援した場合に、ドライバーもしくはシステムの適切な対応により、狙い通りの効果が得られる割合”と定義される。値としては、0～1の間の数値を取り、0 は“狙い通りの効果が全く得られない”ことを意味し、1 の場合は“全て狙い通りの効果が得られる”ことを意味する。ここで、「支援の狙い」とは何かを、装置の支援レベル別に分けて整理すると、以下のように考えることができる(事故の回避を目的とした

装置の場合)。

- ・情報提供 : システムの支援によりドライバーが対象事象の存在を認識し、適切な判断・操作によって事故を回避してくれること。
- ・注意喚起 : システムの支援によりドライバーが危険回避が必要と判断し、適切な操作によって事故を回避してくれること。
- ・警報 : システムの支援によりドライバーが適切な回避操作を実行し、事故を回避してくれること。
- ・制御 : システムもしくはドライバー(または両者)が回避操作を実行し、事故を回避してくれること。

上記の考え方をドライバーの運転行動に対応させて整理すると、図 3-2 のように表すことができる。このとき、装置の効果が得られるかどうか(ここでは、事故回避できるかどうか)の割合を表す用語を考えると、情報提供・注意喚起・警報の場合は“ドライバーの回避操作で事故回避できるかどうか”が焦点となるため、「ドライバー対応率」といった用語が選択肢として考えられる。一方、制御の場合は、同様の観点から「システム対応率」の方が適当とも言えるし、ドライバーと協調して事故回避を狙うシステムならば「ドライバー・システム対応率」といった用語も考えられる。

その他にも、“事故回避の目的に対して支援が有効であったかどうか”の観点から、「支援有効率」という用語に変更した方が分かり易くなるのではないかと意見もあったが、これまでの実績等も考慮し、本研究では「安全作動率」という用語を用いることにする。

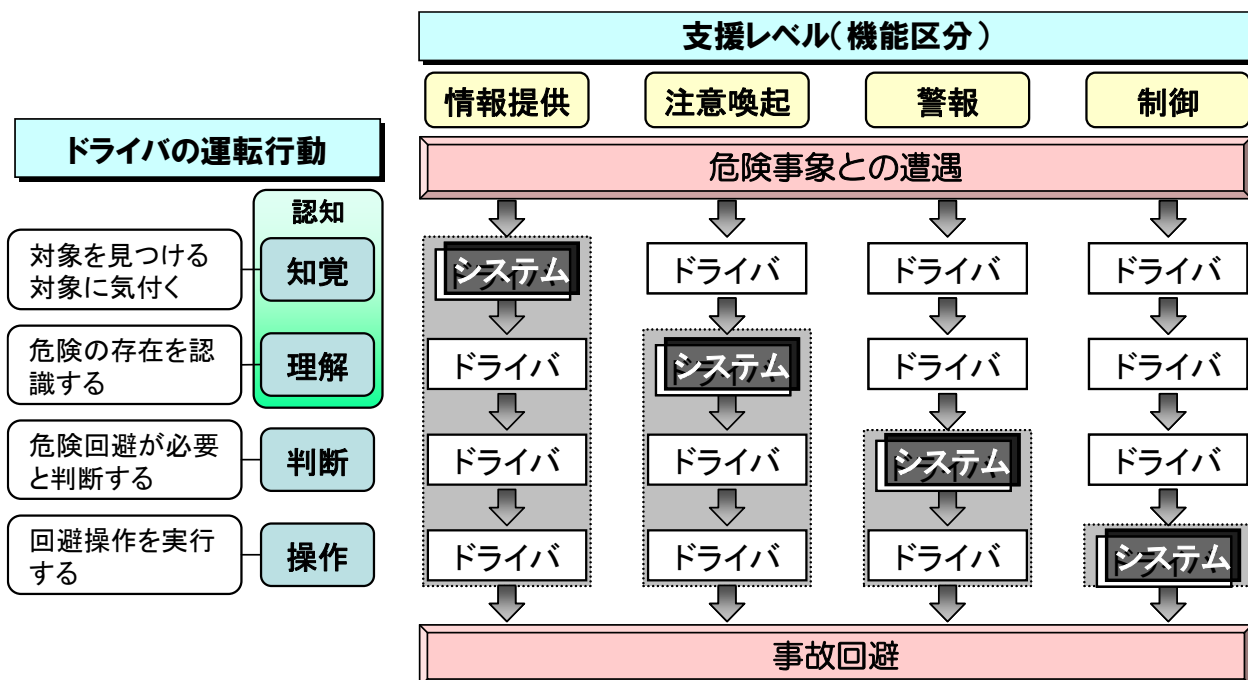


図 1-2 装置の支援レベルとドライバーの運転行動との関係

1.2 効果評価(安全作動率導出)の対象装置について

ASV技術の事故低減効果を算出する上で、どの装置までを対象とするか、機能区分と対象車種の範囲について整理した。

(1) 機能区分に関して

ASV技術を機能別に見ると、「知覚機能の拡大」、「情報提供」、「注意喚起」、「警報」、「事故回避支援制御」、「運転負荷軽減制御」、「運動性能向上制御」、および「その他」の8つに分類される。このうち、「知覚機能の拡大」、「運転負荷軽減制御」、「運動性能向上制御」、および「その他」の4種類に区分される装置については、実験的に事故場面等を再現して安全作動率を推定することが困難なため、今回の効果評価の対象外とした。ただし、運転負荷軽減制御であっても、制御とは別に評価対象の支援機能が組み合わされている場合(例;ACCにおける車間距離の注意喚起機能など)は、当該支援機能を対象に効果評価を実施する。

従って、「情報提供」、「注意喚起」、「警報」、「事故回避支援制御」の4種類の装置を効果評価の対象とし、実験的に(あるいは机上検討により)推定した安全作動率を用いて事故低減効果を算出する。

(2) 対象車種に関して

ASV技術を対象車種別に見ると、乗用車で27種類、大型車(トラック・バス)で12種類、二輪車で5種類実用化されている。このうち、乗用車に関しては、前述の機能区分に該当する装置について、安全作動率を導出して効果評価を実施する。大型車に関しては、乗用車のドライバーと運転行動に違いがあるかもしれないが、今回の効果評価では、乗用車ドライバーを対象に得られた安全作動率の値を適用して事故低減効果を算出する。なお、二輪車に関しては、前述の対象機能区分に該当する装置がないため、今回の効果評価の対象外とした。

以上の整理から、下記装置については本検討の対象外とし、表 3-1 に示す 21 の技術(22 機能)について安全作動率を設定し、効果評価を実施することにした。

- ・知覚機能の拡大 :HID・LED、AFS、暗視カメラ
- ・運転負荷軽減 :ナビ協調シフト
- ・運動性能向上 :ESC、トラクションコントロール付き ABS
- ・その他 :急ブレーキ連動シートベルト
- ・二輪車の技術 :ABS、コンビブレーキ、ABS 付コンビブレーキ、エアバッグ

表 1-1 効果評価の対象としたASV技術一覧

機能区分	共通名称	通称名
情報提供	後退時後方視界情報提供装置	バックカメラ
	車両周辺視界情報提供装置	サイドカメラ
	交差点左右視界情報提供装置	フロントノーズカメラ
	後退時駐車支援制御装置（情報提供機能）	パーキングアシスト
	後側方視界情報提供装置	後側方カメラ
注意喚起	車両周辺障害物注意喚起装置	周辺ソナー
	夜間前方歩行者注意喚起装置	夜間歩行者警報
	カーブ進入速度注意喚起装置	カーブ警報
	タイヤ空気圧注意喚起装置	タイヤ空気圧警報
	ふらつき注意喚起装置	ふらつき警報
	定速走行・車間距離制御装置（注意喚起機能）	高速ACC
	低速度域車間距離制御装置（注意喚起機能）	低速ACC
	全車速域定速走行・域車間距離制御装置（注意喚起機能）	全車速ACC
	カーナビゲーション連携一時停止注意喚起・ブレーキアシスト装置（注意喚起機能）	ナビブレーキアシスト
	後側方接近車両注意喚起装置	リアビークルモニタリングシステム
警報	緊急制動表示装置	ESS
	車間距離警報装置	車間距離警報
	車線逸脱警報装置	車線逸脱警報
	被追突防止警報・ヘッドレスト制御装置（警報機能）	被追突警報付アクティブヘッドレスト
	前方障害物衝突被害軽減制動制御装置（警報機能）	衝突被害軽減ブレーキ
制御	車線維持支援制御装置（警報機能）	レーンキープアシスト
	前方障害物衝突被害軽減制動制御装置（事故回避支援制御機能）	衝突被害軽減ブレーキ

1.3 安全作動率の設定について

過去の研究成果により、表 1-1 中、下記6種類の装置を除く 15 技術(16 機能)については安全作動率が設定可能となっている(表 1-2 参照)。そこで、残った6種類の装置について安全作動率を設定するための考え方を述べる。

(1) サイドカメラ(車両周辺視界情報提供装置)

バックカメラと同様、進行方向死角部の状況をモニターで確認しながらの走行が想定され、発見の遅れや操作の遅れによる非衝突回避の割合はバックカメラと同程度あると考え、安全作動率を「0.6」に設定する。

(2) 後側方カメラ(後側方視界情報提供装置)

フロントノーズカメラと同様、これからの行動を実行に移すかどうかの判断(フロントノーズカメラの場合は“交差道路への進入”、後側方カメラの場合は“車線変更や合流”)に利用され、相手車両の位置や相対速度による判断ミスの割合も同程度と考え、安全作動率を「0.9」に設定する。

(3) ナビブレーキアシスト(一時停止注意喚起装置)

2008 年度の大規模実証実験の結果から、車車間通信を用いた「出会い頭衝突防止支援システム」における安全作動率の推定値(「0.4」程度)を引用する。

(4) リヤビークルモニタリングシステム(後側方接近車両注意喚起装置)

(2)の後側方カメラと同様の考え方を適用し、安全作動率を「0.9」に設定する。ただし、同じ安全作動率としても、本装置の場合は注意喚起まで提供されるため、後側方カメラよりも幅広いマクロ集計条件(人的要因;判断ミスなど)までカバー可能と言える。

(5) ESS(緊急制動表示装置)

実験結果(自車の急減速場面における後続車の追突回避割合)から、安全作動率を「0.3」に設定する。

(6) 被追突警報(被追突防止警報・ヘッドレスト制御装置)

上記ESSの実験結果(自車ブレーキランプの高速点滅に後続車ドライバーが気付いた割合)から、安全作動率を「0.9」に設定する。ただし、現行の警報タイミングの基準値(相対速度 $V_r > 30\text{km/h}$ の場合は $TTC \leq 1.4$ 秒、 $V_r \leq 30\text{km/h}$ の場合は $TTC \leq 1.4 \times V_r / 30$)では、衝突回避(事故低減件数の算定)までは困難であるため、事故被害の軽減件数として効果を算出する。

以上のように安全作動率を設定し、「ASV技術の事故低減効果」を算出する。

表 1-2 実用化されたASV技術の安全作動率の推定結果(平成 21 年度末時点)

支援レベル	ASV装置	安全作動率の推定値 ^(*)	導出根拠	適用時の注意事項	備 考
警 報	車間距離警報	0.5 (0.1~1.0)	脇見時の低速車両遭遇場面におけるドライバのブレーキ反応の分析結果から(DS実験、シミュレーション検討)	前方車両との相対速度によって異なる	
	車線逸脱警報	0.9 (0.4~1.0)	覚醒度低下に起因した車線逸脱状況の分析結果から(DS実験、シミュレーション検討)	事故類型(車両相互・単独)や道路線形(直線・カーブ)により異なる	
	被追突防止警報	—	—	—	後続車ドライバの対応となるため、今後の検討課題とする
注意喚起	夜間歩行者警報	0.7	夜間の歩行者遭遇場面におけるドライバのブレーキ反応の分析結果から(実車実験、シミュレーション検討)	暗くて歩行者が見えなかった事故を対象とし、作動車速の上限は60km/h	
	カーブ警報	0.5 (0.5~0.6)	曲線路手前の速度超過に起因した逸脱傾向の分析結果から(DS実験)	事故類型(車両相互・単独)によって若干異なる	
	周辺ソナー	0.3	見通しの悪い駐車環境における障害物出現時のドライバのブレーキ操作の分析結果から(実車実験)	クリアランスソナーを想定(バックソナー併用の場合は0.4程度)	
	ふらつき警報	0.3	アンケート調査にもとづく、覚醒度低下時の運転継続による事故リスク回避効果の算出結果から	低覚醒に起因した事故が対象	
	タイヤ空気圧警報	0.9	アンケート調査にもとづく、空気圧不足による事故リスク回避効果の算出結果から	警報作動からユーザーが対処するまでの猶予期間として1週間を想定	
情報提供	暗視カメラ	— (0.3~0.5)	夜間の歩行者遭遇場面におけるドライバのブレーキ反応の分析結果から(実車実験、シミュレーション検討)	暗くて歩行者が見えなかった事故が対象	速度依存性が考えられるため、事故実態等に基づいた一元化も検討必要
	フロントノーズカメラ	0.9	見通し不良の交差点におけるドライバの発進行動の分析結果から(実車実験)	視界障害地点かつ一時停止違反なしを想定、交差車両速度は60km/hまで	ドライバによるシステム利用率については、別途検討が必要
	バックカメラ	0.6	見通しの悪い駐車環境における障害物出現時のドライバのブレーキ操作の分析結果から(実車実験)	後方確認が不十分だった事故が対象	
	サイドカメラ	—	—	—	今後の検討課題とする(支援の内容から考えて、サイドカメラはバックカメラ、後側方カメラはフロントノーズカメラと同程度と推察される)
	後側方カメラ				

(*) ()内の数値は、事故類型や速度条件等によって安全作動率が異なる場合の値を表す。
 当該装置ごとに設定した条件下で得られた警報有効率をもとに算出した値であり、効果評価に向けた今後の検討の中で修正される可能性もある。
 また、効果評価の対象とする事故の前提条件が装置によって異なるため、推定された安全作動率のみでは装置の効果の大小を比較することはできない。

2. ASV技術の効果評価

2.1 ASV技術の効果評価手法

ASV技術が普及したときの事故低減件数の効果を予測するために、全国交通事故統計データ（マクロ事故データ）に基づく評価手法を用いる。図2-1に示す最初の手順である「マクロ事故データの集計条件」の設定では、個々のASV技術のシステム機能に沿って、効果が期待できる事故類型や事故要因などを選定する。また、図中の「適合率」、「危険検出率」、「安全作動率」、「普及率」は、システム機能に応じて設定されるパラメータであり、原則として以下の考え方で値を設定する。

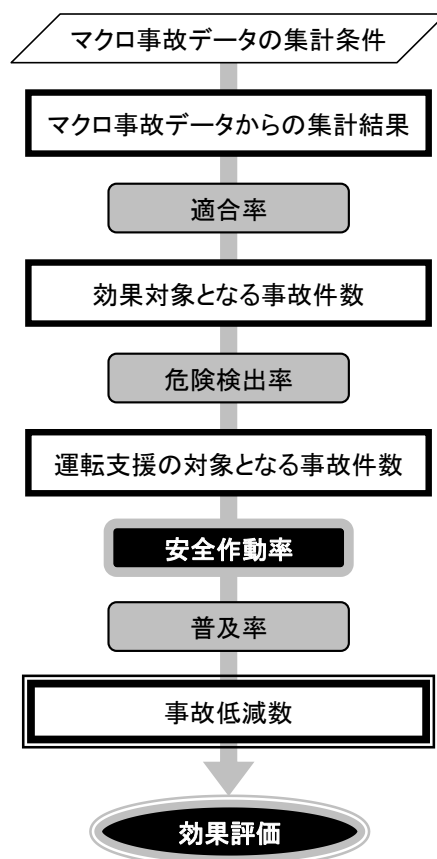


図 2-1 ASV技術の効果評価手法

【適合率】

マクロ事故データの集計条件を設定する際、必ずしも評価対象としたシステムの機能に対応するようには設定できないため、システム機能に対応する事故に限定するためのパラメータ。集計条件の設定状況に応じて以下のように値を使い分ける。

- ①システムの狙いとした事故パターンとほぼ一致するよう集計条件を設定できる場合： 1.0
- ②システムの狙いとした事故パターン以外のものがある程度含まれるような集計条件しか設定できない場合： 0.6

【危険検出率】

回避すべき危険を様々な交通状況において対象システムが検出できる割合を示すパラメータ。今回の検討では、センサー技術の進歩に伴い、ほぼ確実に支援事象を検出できると想定し、値を

1.0 に設定した。

【安全作動率】

対象システムの運転支援機能が作動した場合に、狙い通りの効果が得られる割合を示すパラメータ。第4期ASVにおける実験結果(実車、DS等)、および他のシステムとの類似性から推定し、それぞれのシステムごとに値を設定した。

【普及率】

対象システムの普及程度の割合を示すパラメータ。本検討では、普及率を 1.0、すなわち対象とするシステムが十分に普及していると仮定して効果を予測することにした。

上記パラメータのそれぞれを個々のASV技術の機能に応じて適切に設定することにより、効果が見込まれる事故件数を算出できることになる。

なお、事故低減数の算出にあたっては、「情報提供」「注意喚起」「警報」「事故回避支援制御」の4種類の支援機能を評価対象とした。従って、これらの支援機能に該当する装置を有しない二輪車に関しては、今回の効果評価対象から除外した。

2.2 個別技術ごとの効果予測の設定条件

実用化されたASV技術のそれぞれについて、マクロ事故データに対する集計条件を設定し、また効果予測のための各種パラメータ値を設定して、死亡事故、重傷事故および軽傷事故のそれぞれについて事故低減効果を予測する。

マクロ事故データからの集計にあたっては、平成 21 年のデータを対象とした。対象とする車両については、現実の実用化状況に沿った評価とするため、表 5-1 のように車種を区分し、個々のASV技術がどの車種区分において実用化されているのかを調査したうえで、現時点でASV技術が設定されている車種区分を対象に効果評価を実施した。また、評価対象とするシステムの効果予測を行う際には、システムが適用されている車種区分ごとに、普及率が 100%であることを前提とした。

表 2-1 効果予測に用いた車種区分

効果予測における 車種区分	内 容
乗用車	5ナンバー・3ナンバーの普通乗用車、軽自動車の乗用車
バス	政令大型乗用車、大型乗用車、マイクロバス
大型貨物車	GVW が8トン以上の貨物車
中型貨物車	GVW が 3.5～8トンの貨物車
小型貨物車	GVW が 3.5トン未満の貨物車
軽貨物車	軽自動車の貨物車

ここでは、例として後退時後方視界情報提供装置についての効果予測のための設定を記すが、他の技術についても同様の設定を行った。

表 2-2 後退時後方視界情報提供装置に係る効果予測のための設定

後退時後方視界情報提供装置 <支援機能:情報提供> (通称名:バックカメラ)	
①対象とした事故類型	・人対車両 ・車両相互(その他) ・車両単独(工作物、駐車車両、路外逸脱)
②対象とした事故要因	・人的要因:発見の遅れ(安全不確認)
③その他の集計条件	・行動類型:後退に限定
④対象とした車種区分	・乗用車、バス、大型貨物車、中型貨物車、小型貨物車、軽貨物車
⑤パラメータ設定値	・適合率:1.0、危険検出率:1.0、安全作動率:0.6

2.3 事故低減件数の推定結果

前節で設定したマクロ事故データの集計条件や各種パラメータ値を用いて、死亡事故、重傷事故および軽傷事故のそれぞれについて事故低減効果を算出した結果をまとめて表 5-2 に示す。

なお、(11)の「被追突防止警報・ヘッドレスト制御装置」については、現行の警報タイミング基準では事故低減件数(衝突回避割合)の算定が困難であるため、事故被害の軽減件数を()付き数値で表している。また、表中の事故低減数は、個々の装置単独での予測結果であり、効果対象となる事故が重複する場合があるため、装置ごとの事故低減数を合計しても、ASV技術による事故低減数の総和とはならない点に注意が必要である。

表5-2 ASV技術の事故低減効果の試算結果 (H21年のマクロ事故統計データの集計結果に基づく)

		事故低減数（※1）（※2）				マクロ事故データの集計結果				
No.	ASV技術の名称	死亡事故 低減件数	重傷事故 低減件数	軽傷事故 低減件数	事故低減 件数合計	死亡事故 件数	重傷事故 件数	軽傷事故 件数	事故件数 合計	主な 事故要因
(1)	後退時後方視界情報提供装置	27	689	15,223	15,940	45	1,149	25,372	26,566	安全不確認
(2)	車両周辺視界情報提供装置	30	943	18,053	19,025	50	1,571	30,088	31,709	安全不確認
(3)	車両周辺障害物注意喚起装置	34	669	11,913	12,616	114	2,230	39,709	42,053	安全不確認
(4)	交差点左右視界情報提供装置	56	708	6,618	7,382	62	787	7,353	8,202	視界障害
(5)	夜間前方歩行者注意喚起装置	239	530	1,372	2,140	569	1,261	3,266	5,096	前方不注意・交通環境
(6)	カーブ進入速度注意喚起装置	36	192	709	937	121	639	2,363	3,123	前方不注意・交通環境
(7)	タイヤ空気圧注意喚起装置	5	17	60	82	9	31	112	152	タイヤ不良
(8)	ふらつき注意喚起装置	108	508	7,473	8,089	601	2,824	41,516	44,941	前方不注意
(9)	車両距離警報装置	74	972	78,412	79,457	147	1,944	156,823	158,914	前方不注意・予測不遇
(10)	車線逸脱警報装置	165	958	3,880	5,003	305	1,774	7,186	9,265	前方不注意・交通環境
(11)	衝突防止警報・ヘッドレスト制御装置（※3）	（40）	（362）	（25,546）	（25,947）	44	402	28,384	28,830	前方不注意・予測不遇
(12)	前方障害物衝突被害軽減制動制御装置（警報）	291	1,717	77,349	79,357	884	4,523	159,483	164,890	前方不注意・予測不遇
	前方障害物衝突被害軽減制動制御装置（制御）（※4）	350	1,624	49,617	51,591	619	3,156	104,761	108,536	前方不注意・予測不遇
(13)	定速走行・車両距離制御装置（※5）	15	68	1,345	1,428	30	136	2,690	2,856	前方不注意・予測不遇
(14)	低速領域車両距離制御装置（※5）	－	11	1,325	1,336	－	21	2,650	2,671	前方不注意・予測不遇
(15)	全車速域定速走行・車両距離制御装置（※5）	4	42	2,249	2,294	7	84	4,497	4,588	前方不注意・予測不遇
(16)	車線維持支援制御装置（※5）	14	68	234	315	15	75	260	350	前方不注意・交通環境
(17)	後退時駐車支援制御装置（※5）	14	475	11,379	11,868	23	792	18,965	19,780	安全不確認
(18)	カーナビゲーション連携一時停止注意喚起・ブレーキアシスト装置	7	135	2,304	2,446	17	338	5,760	6,115	前方不注意・交通環境
(19)	後側方接近車両注意喚起装置	6	252	5,844	6,102	7	280	6,493	6,780	発見・判断
(20)	緊急制動表示装置	2	9	614	624	5	29	2,045	2,079	前方不注意・予測不遇
(21)	後側方視界情報提供装置	8	78	1,302	1,389	9	87	1,447	1,543	安全不確認

(*)1 現時点で当該技術が設定されている車種区分ごとに、普及率が100%であることを前提として事故低減件数を算出した。
 (*2) 個々の装置単独での効果であり、対象となる事故が重複する場合があるため、装置ごとの事故低減数を合計しても、ASV技術による事故低減数の総和とはならない。
 (*3) 現行の警報タイミング基準では事故低減件数の算出が困難なため、被害軽減件数の試算結果を()付き数値で表す。
 (*4) 減速制御によって車両速度が20 km/h減少すると仮定し、減少後の速度帯における事故発生比率から低減件数を算出した。
 (*5) 負荷軽減制御装置においては、制御による間接的な効果が見込まれるものの、効果の算定が困難なため、当該装置が有する制御以外の支援機能(注意喚起機能など)のみを対象に事故低減件数を算出した。

欧州及び米国における車両安全対策

I. EU の道路交通安全政策

1. 「ホワイトペーパー(交通政策)」の策定(2010 年)

2020 年までに交通事故死亡者数を半減することを目標とする「ホワイトペーパー(交通政策)」(COM(2010)389)が 2010 年7月に策定された。ホワイトペーパーでは、この目標を達成するため、車両の安全性の向上、道路交通の安全性を高める新技術の使用促進、交通弱者(歩行者・自転車)保護等の7つの対応方針を含む「欧州道路交通安全行動」が示されている。

2. 欧州道路交通安全行動

欧州道路交通安全行動では、交通事故死者数半減目標を達成するための具体的な施策として、以下の7つの柱をもとに具体的な対策が示されている。

- (1) 交通使用者の教育・トレーニングの改善
- (2) 交通規則の的確な実施
- (3) 道路インフラの改善
- (4) 車両の安全性の向上
- (5) 道路交通の安全性向上に資する最新技術の利用促進
- (6) 緊急サービス及び負傷者のケアの改善
- (7) 交通弱者の保護

上記の柱に基づく主な具体的対策は以下の通り。

- ・オートバイや電気自動車などの車両の能動的及び受動的安全性の向上について、促進する計画を提案
- ・有益な装置を特定するためのアセスメントに係るシステムの共有化の促進
- ・商用車と自家用車について、LDWや衝突警報、歩行者認知システムなどの先進運転支援システム(Advanced Driver Assistance Systems)を後付けすることの実現可能性の評価
- ・e-Call の普及促進、及び他の車両へのITS技術の拡大に関する調査の実施
- ・交通弱者保護のための技術基準を調査
- ・車両の検査対象に二輪車を含めることについて提案
- ・適切なインフラの設置することなどにより、自転車や他の交通弱者の安全を確保・向上

II. 米国の車両安全対策

米国では、ドライバーを対象とした各種の取組み、道路環境の改善、及び安全性を向上する新技術の導入により、2011 年の終わりまでに交通事故死亡率(1 億台マイル当たり)を 1.13-1.16 まで減少させることを目標としている。

そこで、米国運輸省の道路交通安全局(National Highway Traffic Safety Administration:NHTSA)は、2011~2013 年に基準策定と研究領域において進行中のプロジェクトをまとめた、「NHTSA Vehicle Safety and Fuel Economy Rulemaking and Research Priority Plan 2011-2013」を公表している。

「NHTSA 車両安全・燃料経済性に係る立法及び研究優先事項 2011～2013 年」の策定

プログラム毎の優先プロジェクトについて主な施策を以下に示す。

(1) 小型乗用車の衝突回避・軽減対策技術

- ・衝突警報システム(FCW)や衝突防止ブレーキ(automatic crash-imminent braking)の基準策定の検討
- ・速度管理や交差点における衝突回避のためのITS技術(車車間通信、路車間通信)の調査・評価
- ・重大な問題を招く運転中の注意力散漫に関するガイドラインの作成
- ・飲酒運転を減少させるためのアルコール検知技術に関する基礎研究

(2) 子供保護対策

- ・側面衝突時のチャイルドシート性能を評価するための試験法の提案
- ・車両ごとの適切なチャイルドシートの使用について、メーカーによる自発的な推薦・NCAPの導入
- ・後進時の子供を巻き込んだ衝突事故を軽減するための後方視界技術の調査
- ・パワーウィンドウ

(3) 大型車両対策

- ・トラック・トラクタ・大型バスの横すべり防止装置(Stability Control System)の試験法の検討
- ・中型トラック・バスの横すべり防止装置の試験法及び基準策定の検討
- ・大型車に対する衝突警報システムや衝突防止ブレーキの基準策定の検討
- ・大型バスのシートベルトに関する基準策定の検討
- ・大型バスに適用される防火基準の見直しの検討
- ・大型バスの緊急避難基準の見直しの検討