

交通事故のない社会を目指した
今後の車両の安全対策のあり方について

(案)

平成 28 年 6 月 日
交通政策審議会陸上交通分科会自動車部会

目次

序章	1
第一章 車両の安全対策を取り巻く状況	2
第一節 交通安全対策を取り巻く社会状況	2
I. 高齢化の進行	2
II. 地域の公共交通の衰退	4
III. 移動手段としての自動車のニーズ	8
第二節 新技術の開発・普及	12
第三節 自動車基準の国際調和	18
第二章 交通事故の現状とこれまでの交通安全対策	21
第一節 交通事故の概況	21
第二節 近年の交通事故の分析	22
I. 状態別	22
II. 年齢層別	26
III. 車種別	35
IV. 受傷部位別	37
V. 事故類型別	39
VI. 事業用自動車の事故	45
第三章 今後の車両の安全対策のあり方	48
第一節 車両の安全対策の新たな視点	52
第二節 車両の安全対策の4つの柱	57
I. 子供・高齢者の安全対策	57
II. 歩行者・自転車乗員の安全対策	65
III. 大型車がからむ重大事故対策	72
IV. 自動走行など新技術への対応	75
第三節 他の交通安全対策との連携施策	83
第四章 その他の検討事項	86
第一節 将来の車両の安全対策を進めるための主な検討課題	86

I . 事故調査の拡充	86
II . 「運転支援」等の考え方の再検討	86
III . 自動車アセスメントの拡充と基準との一層の連携	87
IV . 安全性確認と性能維持に係る仕組み	88
V . 予防安全技術の安全効果の評価手法の構築及び搭載状況の把握	88
VI . 将来の「完全自動走行」の安全かつ円滑な実現のための車両基準の検討	89
第二節 車両の安全対策の推進体制について	90
第三節 削減目標の再評価	92
おわりに	94
付録1 これまでの車両の安全対策の実施状況	95
付録2 第10次交通安全基本計画(道路交通安全関係概要)	101
付録3 諸外国における車両の安全対策	110
付録4 これまでの車両の安全対策の効果評価	112
参考資料 交通政策審議会陸上交通分科会自動車部会技術安全ワーキンググループ委員名簿	131

序章

自動車は、日常生活と経済活動に欠くことのできない移動・輸送手段として、国民の生活に利便と豊かさをもたらしている一方、モータリゼーションの進展は、これらと引き換えに、交通事故や環境問題といった深刻な社会問題を引き起こしてきた。

とりわけ交通事故は、尊い人命を奪い、あるいは深刻な後遺症を引き起こすばかりでなく、遺族をはじめとする関係者に深い悲しみをもたらす惨禍であり、社会的にも大きな損失となっている。このため、交通事故の防止は国を挙げて取り組むべき重要な課題である。

これまでの交通安全対策の取組みにより、交通事故による死者数はピークであった昭和 45 年の 4 分の 1 以下にまで減少したものの、平成 27 年の死者数は 4,117 人と 15 年ぶりに増加となるなど、依然厳しい状況が続いている。その内訳を見ると、交通事故による死者の半数超は、道路交通の「弱者」である歩行者と自転車乗員である。また、高齢化の進展等に伴い、65 歳以上の高齢者が交通死亡事故の「加害者」としても、「被害者」としても、全ての世代の中で最多の割合を占めている。

一方、近年の自動車技術の目覚ましい発展は、ドライバーの不注意や身体機能の低下など、これまで車両側での対策が難しかった「人」に起因する事故の未然防止を可能にしつつあり、交通事故の削減に対して大きな可能性を秘めている。他方、「自動走行」や「つながる車」（コネクテッドカー）など従来の「自動車」の概念に収まらない新たな車の誕生により、ドライバーを含む「人」と「車」の関係、さらには社会における「自動車」のあり方も変容しつつある。

このような状況に対して政府は、平成 28 年 3 月 11 日、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して「第 10 次交通安全基本計画」（中央交通安全対策会議決定）を取りまとめた。この中で道路交通については「平成 32 年までに 24 時間以内死者数を 2,500 人以下」とする目標を掲げ、「人」「道」「車」の各側面から交通安全対策を推進することとしている。

このうち「車」の安全対策を担当する国土交通省自動車局では、平成 23 年 6 月に取りまとめた「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」（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報告書）に基づいて車両の安全対策を推進してきた。

同報告書から 5 年が経過した今般、これまでの車両の安全対策の実施状況とその効果に関する中間評価を行うとともに、最近の交通事故の傾向、社会状況の変化、技術の発展等を踏まえ、今後の車両の安全対策の方向について追加的な検討を行うため、技術安全ワーキンググループを再設置し、議論を重ねた。

この報告書は、技術安全ワーキンググループにおける全 5 回の審議を踏まえ、今後の車両の安全対策のあり方を取りまとめたものである。

第一章 車両の安全対策を取り巻く状況

第一節 交通安全対策を取り巻く社会状況

I. 高齢化の進行

1. 高齢化の進行と交通安全に及ぼす影響

我が国の総人口は、平成 26 年 10 月 1 日現在 1 億 2,708 万人であり、平成 23 年から 4 年連続で減少傾向にある。一方、65 歳以上の高齢者人口は過去最高の 3,300 万人となり総人口に占める割合（高齢化率）も 26.0% と過去最高となっている。また、高齢者人口のうち、65~74 歳の人口は 1,708 万人（総人口に占める割合は 13.4%）、75 歳以上の人口は 1,592 万人（同 12.5%）となっている。今後も高齢者人口及び高齢化率は増加する見通しである。

交通安全対策を考える上で、高齢化の進展は、主に二つの側面から課題として捉える必要がある。一点目は、加害者としての側面である。加齢により運転に必要な認知・判断・操作能力が低下した高齢運転者が運転操作を誤り、加害者となる事故が増加する恐れがある。二点目は、被害者としての側面である。身体的に脆弱な高齢者は事故に巻き込まれた場合に被害が甚大化しやすいことから、今後高齢者の交通事故死者・重傷者が増加する恐れがある。

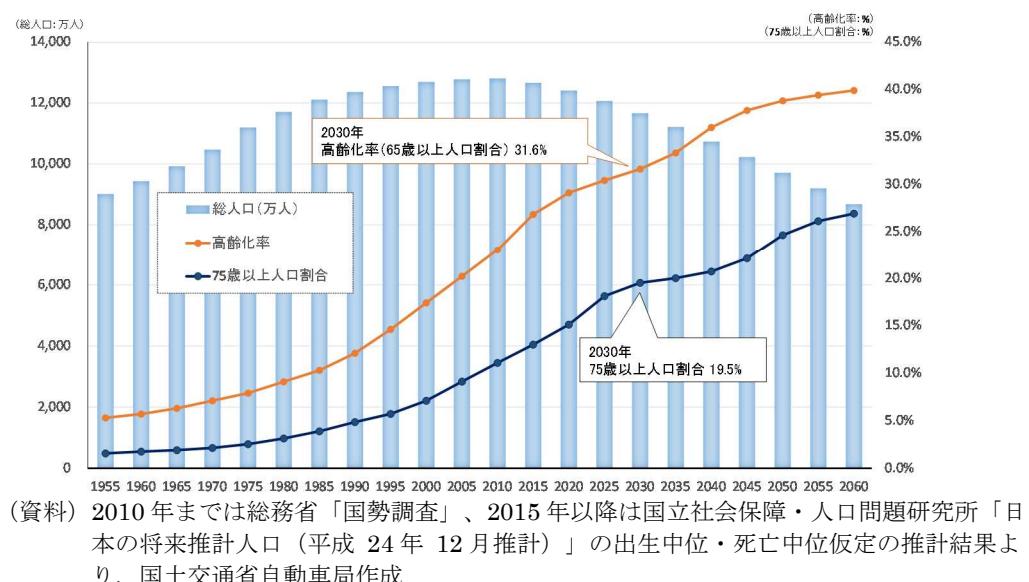
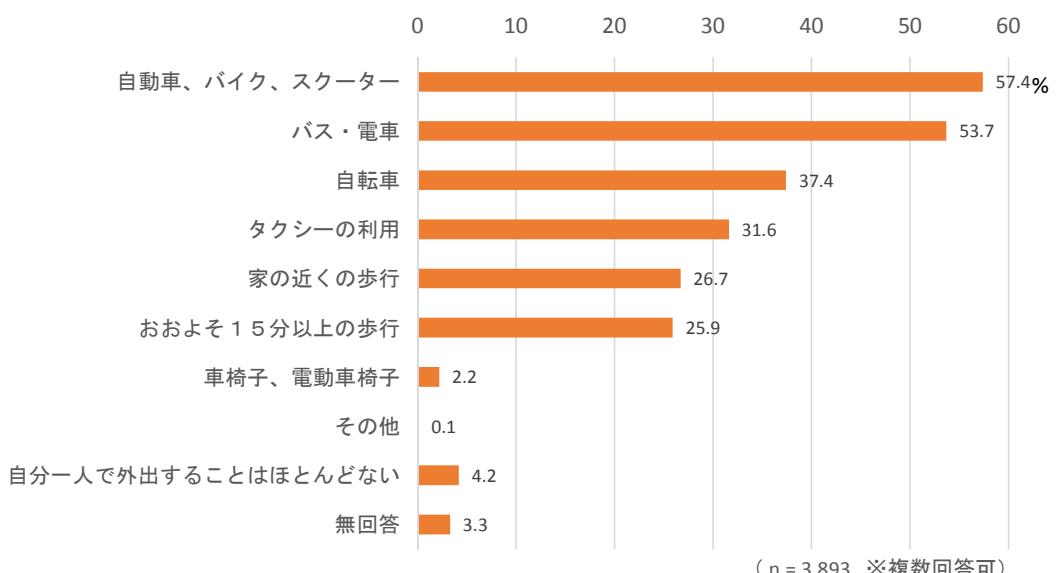


図 1-1-1 総人口及び高齢化率の推移と将来予測

2. 高齢者の移動手段

平成 26 年度「高齢者の日常生活に関する意識調査」¹によれば、高齢者に対して自分一人で利用できる外出手段（複数回答可）を尋ねたところ、「自動車、バイク、スクーター」57.4%が最も高く、次いで「バス・電車」53.7%、「自転車」37.4%、「タクシーの利用」31.6%、「家の近くの歩行」26.7%、「おおよそ 15 分以上の歩行」25.9%の順（「家の近くの歩行」と「おおよそ 15 分以上の歩行」を合わせると 52.6%）であった。また、都市規模別にみると、人口 10 万未満の市及び郡部（町村）では「自動車、バイク、スクーター」の割合がそれぞれ 64.8%と 68.6%と高く、大都市では「バス・電車」が 71.3%と高くなっている。

このように高齢者の移動手段は多岐にわたっていることから、交通安全対策の検討に当たっては、多様な高齢者の行動様式を踏まえた総合的な交通安全対策を推進すべきである。



(資料) 平成 26 年度 高齢者の日常生活に関する意識調査結果より自動車局作成
図 1-1-2 高齢者の主な移動手段（平成 26 年）

	総数	自動車、バイク、スクーター	バス・電車	自転車	タクシーの利用	家の近くの歩行	おおよそ 15 分以上の歩行	車椅子、電動車椅子	その他	自分一人で外出することはほとんどない	無回答
[総数]	3,893	57.4	53.7	37.4	31.6	26.7	25.9	2.2	0.1	4.2	3.3
[都市規模]											
大都市	938	42.6	71.3	42.2	34.1	29.4	29.6	3.3	-	3.2	3.0
人口 10 万以上の市	1,578	58.7	55.4	40.1	33.8	27.6	27.9	1.6	0.1	3.9	3.2
人口 10 万未満の市	963	64.8	42.0	32.0	28.0	23.3	20.4	2.1	0.1	4.9	3.7
郡部（町村）	414	68.6	34.3	28.7	25.8	24.9	22.7	2.4	-	6.5	3.4

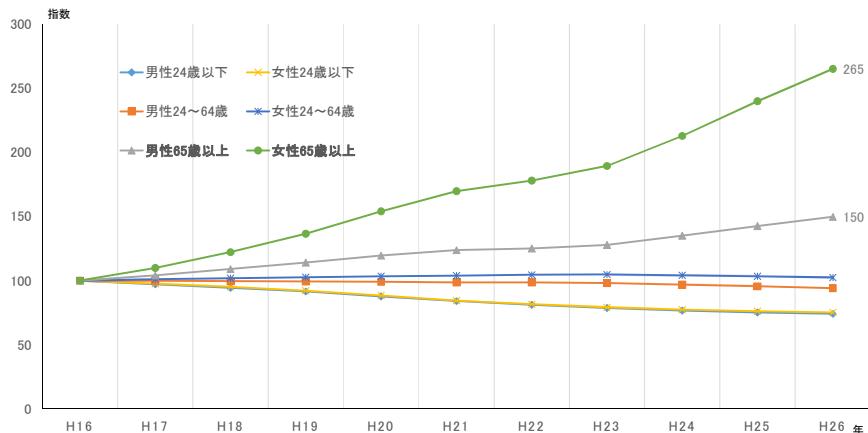
(※ 複数回答可)

(資料) 平成 26 年度 高齢者の日常生活に関する意識調査結果より自動車局作成
表 1-1-1 高齢者の主な移動手段（都市規模別（平成 26 年））

¹ 平成 26 年度 高齢者の日常生活に関する意識調査結果（内閣府 HP）
<http://www8.cao.go.jp/kourei/ishiki/h26/sougou/zentai/index.html>

3. 高齢運転者の増加

年齢層別の運転免許保有者数は、他年齢層では横ばいか減少傾向にある一方、65歳以上の運転免許保有者数は近年大きく増加しており、過去10年間で男性は約1.5倍、女性は2.5倍超に伸びている。今後も、高齢者人口の増加に伴って高齢者の運転免許保有者は引き続き増加するものと考えられる。



※1 H16の保有者数を100とした場合の指数

(資料) 運転免許統計(警察庁)より国土交通省自動車局作成

図1-1-3 年齢層別運転免許保有者数の推移

警察庁においては、高齢運転者対策の一層の充実のため、高齢運転者に対する教育を充実させるとともに、認知機能検査や運転適性相談等の機会を通じた認知症の疑いがある運転者の把握、臨時適性検査等の確実な実施等により、安全運転に支障のある高齢者に対する運転免許等の取り消し等の行政処分を行うこととしている。

一方、車両の安全対策を検討する上では、運転能力の低下を含む高齢者の身体的特徴と高齢運転者の増加を所与のものとして捉えた上で、これに対応した技術開発の促進、基準の策定等を進める必要がある。

II. 地域の公共交通の衰退

総人口の減少と都市部への集中等に伴って、地域鉄道やバスなど地域の公共交通の輸送人口は減少の一途を辿っている。また、路線の廃止も相次ぎ、公共交通の空白地域の広がりが深刻化している。都市圏では、依然、鉄道が移動の主要手段となっているが、都市の規模が小さくなるほど全輸送に占める自動車の分担率が増加する傾向にあり、人口30万人未満の都市では7割を超える。²

2 このような状況に対して政府は、交通政策基本法(平成25年法律第92号)を策定するとともに、交通施策に関する基本的な計画(交通政策基本計画)を定め、施策の推進を図っている。

また、国土交通省では、2050年を見据えた国土づくりの理念や考え方を示した「国土のグランドデザイン2050」(平成26年7月)を取りまとめるとともに、自動車局では「豊かな未来社会に向けた自動車行政の新たな展開に関する小委員会最終報告」を取りまとめた。

○ 交通政策基本法に基づく政策展開(国土交通省HP)

http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport_policy/sosei_transport_policy_tk1_000010.html

○ 国土のグランドデザイン2050(国土交通省HP)

http://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/kokudoseisaku_tk3_000043.html

○ 豊かな未来社会に向けた自動車行政の新たな展開に関する小委員会最終報告(国土交通省HP)

http://www.mlit.go.jp/report/press/jidoshsha01_hh_000052.html

I. で述べた通り、今後、高齢化の進展に伴い高齢ドライバーが増加する見通しであるが、特に、地方部においては公共交通など自動車に代わる移動手段が整備されなければ、高齢ドライバーが日常の移動手段である自動車を手放すことは困難であると考えられる。

輸送人口の低下

	1990年	2000年	2010年	2013年
乗合バス事業	65億人	48億人	42億人	42億人 (90年に比べ35%減)
地域鉄道	5.1億人	4.3億人	3.8億人	4.0億人 (90年に比べ22%減)

* 乗合バスについては、平成19年度以降、約10,206kmの路線が完全に廃止。

* 鉄道については、平成19年度以降、約186kmの路線が廃止。

(資料) 自動車輸送統計年報、鉄道統計年報及び国土交通省調査より国土交通省自動車局作成
表 1-1-2 乗合バス及び地域鉄道の輸送人口の推移

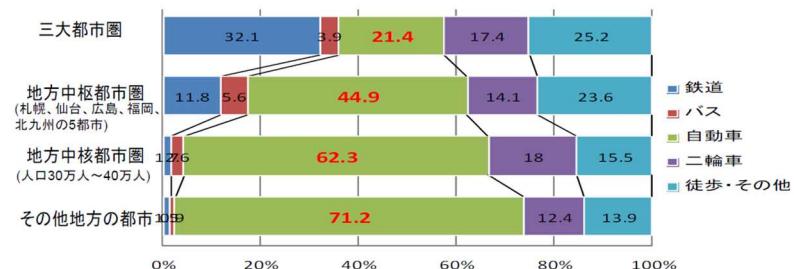
公共交通の空白地域

	空白地面積	空白地人口
バス 500圏外 かつ、鉄道 1km圏外	36,477 km ² (我が国の可住地面積の約30%)	7,351千人 (我が国の人口の5.8%)

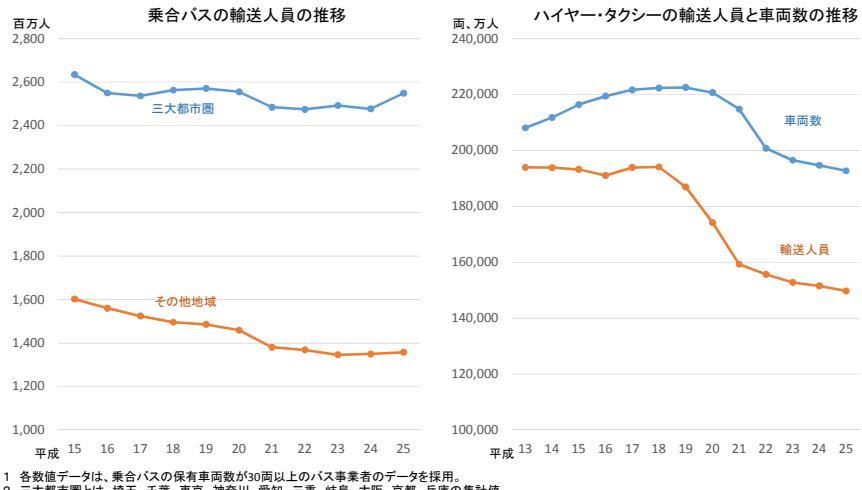
(資料) 国土交通省調査より

表 1-1-3 公共交通の空白地域

交通手段の分担率比較



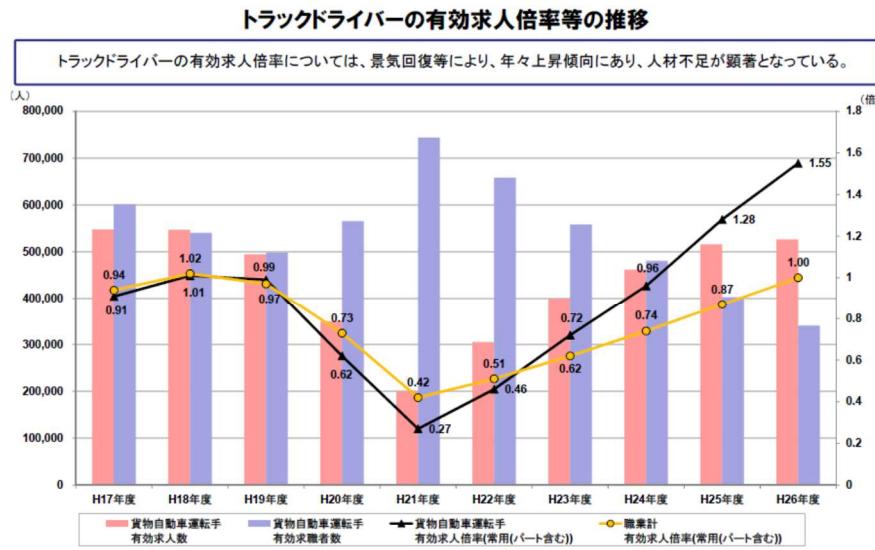
(資料) 平成 22 年全国都市交通特性調査集計より国土交通省自動車局作成
図 1-1-4 地域別の交通手段の分担率



(資料) 国土交通省資料より

図 1-1-5 都市圏と他地域における乗合バス及びハイヤー・タクシーの輸送人員の推移

近年、運送事業におけるドライバー不足の問題が顕在化し始めており、対策を講じない場合、この傾向は現役世代の高齢化に伴って増大する可能性がある。「バスの運転者の確保及び育成に向けた検討会」（平成 26 年 7 月最終報告）³が実施したバス事業者に対するアンケート・ヒアリングによると、対象事業者 35 社の 97% が「運転者不足による影響を実感している」と回答している。また、トラック業界においても同様に人材不足が顕著となっている。



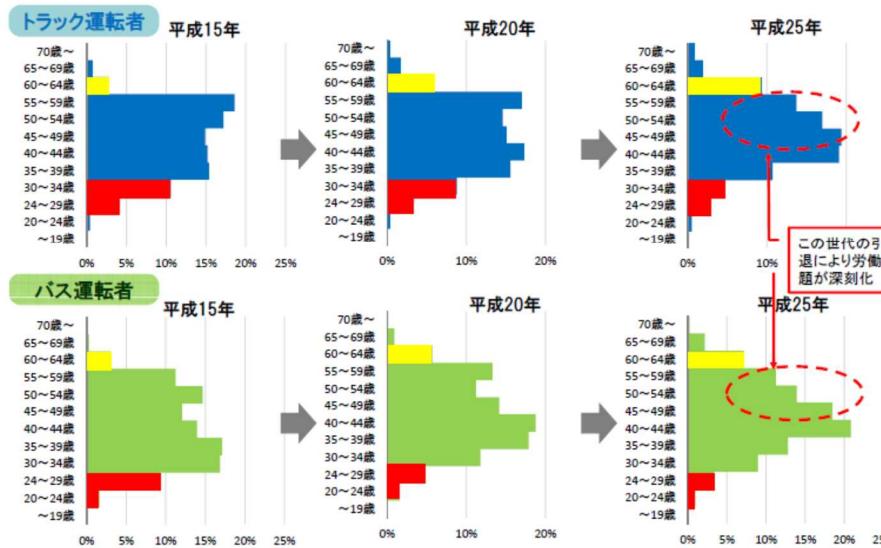
(資料) トラックドライバーの人材確保・育成に向けて（平成 27 年 5 月国土交通省、厚生労働省）より

図 1-1-6 トラックドライバーの有効求人倍率等の推移

³ バスの運転者の確保及び育成に向けた検討会最終報告書

http://www.mlit.go.jp/jidosha/jidosha Tk3_000057.html

トラック、バスともに、若者（赤色）が減少し、高齢者（黄色）が増加。若者の新規参入が少なく、現役運転者が高齢化していく構造。このままでは、現役世代が引退した後、深刻な労働力不足に陥るおそれ。



(資料) 国土交通省資料より

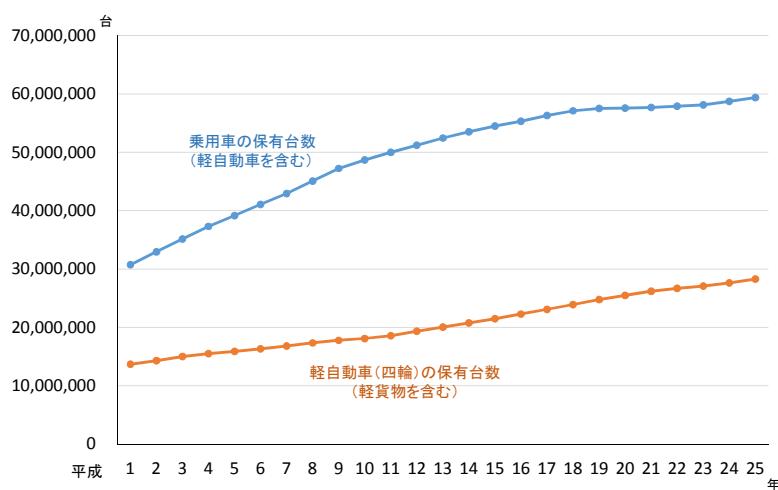
図 1-1-7 トラック・バス運転者の年齢構成比の推移

III. 移動手段としての自動車のニーズ

1. 自家用車の利用

総人口が減少局面に入った一方で、乗用車の保有台数は、引き続き増加基調にある。1世帯あたり乗用車の保有台数は平成18年まで大きく増加し、その後はおおむね横ばいで推移しており、最近は1世帯あたり約1.1台となっている。また、軽自動車の保有台数の伸びは堅調であり、地方部において世帯数当たりの保有台数が多い。

このように乗用車は、引き続き、国民の主要な移動手段として広く普及しており、交通事故死者数の削減のためには、その安全対策の推進が重要である。

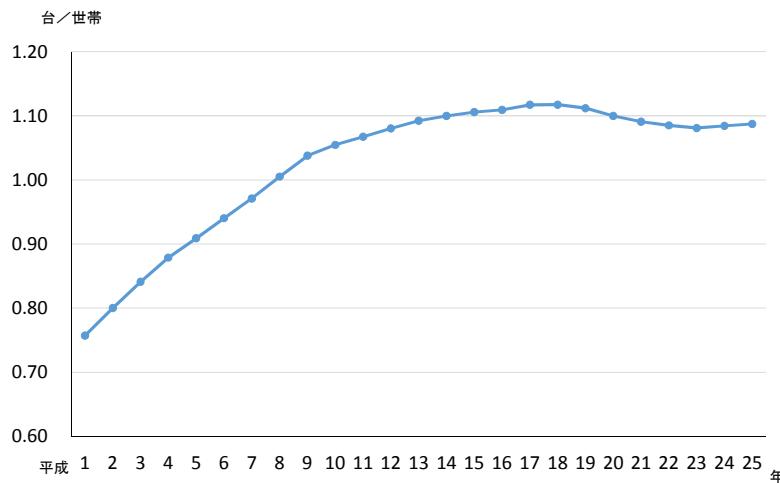


※1 「乗用車の保有台数」は、軽自動車を含み、貨物車、バス、特種車、二輪車を含まない。

※2 「軽自動車（四輪）の保有台数」は、軽貨物を含む。

(資料) 乗用車の保有台数は自動車検査登録情報協会資料、軽自動車の保有台数は全国軽自動車協会連合会資料に基づいて国土交通省自動車局作成

図 1-1-8 乗用車の保有台数の推移



(資料) 乗用車の保有台数は自動車検査登録情報協会資料、軽自動車の保有台数は全国軽自動車協会連合会資料、世帯数は総務省資料に基づいて国土交通省自動車局作成

図 1-1-9 世帯当たりの乗用車保有台数の推移

都道府県	100世帯当たりの保有台数	都道府県	100世帯当たりの保有台数	都道府県	100世帯当たりの保有台数
佐賀	104.2	熊本	85.1	奈良	58.3
鳥取	103.2	福島	85.0	福岡	56.7
長野	102.0	高知	84.8	愛知	51.2
島根	101.1	群馬	84.3	兵庫	43.1
山形	101.1	岐阜	83.9	京都	42.8
福井	100.2	三重	83.8	北海道	41.4
沖縄	94.6	大分	83.7	千葉	40.6
山梨	94.1	滋賀	81.4	埼玉	40.0
新潟	92.8	長崎	79.7	大阪	27.7
宮崎	92.0	愛媛	78.8	神奈川	22.3
徳島	89.8	青森	77.5	東京	11.8
富山	88.9	山口	76.3		
岩手	88.4	茨城	75.7		
和歌山	88.4	静岡	74.3		
秋田	87.6	石川	74.1		
岡山	86.9	栃木	73.6		
香川	86.1	宮城	64.0		
鹿児島	85.8	広島	63.3		
				全国	54.0

(資料) 全国軽自動車協会連合会資料より国土交通省自動車局作成

表 1-1-4 都道府県別 100 世帯当たりの軽自動車（四輪）の保有台数（平成 25 年）

2. 輸送ニーズの多様化に伴う車両選択の柔軟化

近年、バスの輸送人員の減少・小口化や、輸送ニーズへのきめ細やかな対応等を背景として「コミュニティバス」の利用が広がっている。また、空港からの観光客の移動などに対応する「ジャンボタクシー」や「ワゴンタクシー」も普及している。このように、これまでの一般的な規格に拠らないサイズ・仕様の車両が用いられるようになっていている。また、高齢化の進展等に伴って一般車両ベースに改造した車椅子での移動を可能とする福祉車両等のニーズも一層高まっている。

車両の安全対策の企画・運用に当たっては、このような輸送ニーズの多様化等に伴う車両選択の変化を適切に踏まえた上で柔軟に対応する必要がある。

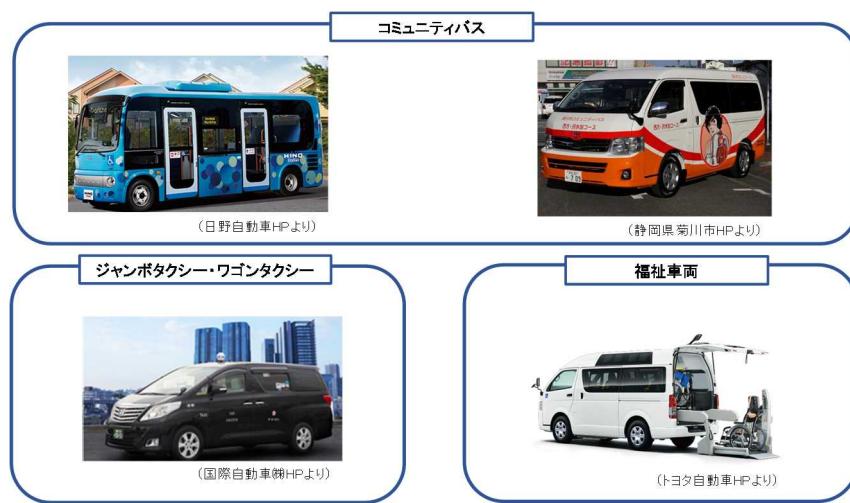


図 1-1-10 輸送ニーズの多様化に伴う柔軟な車両選択

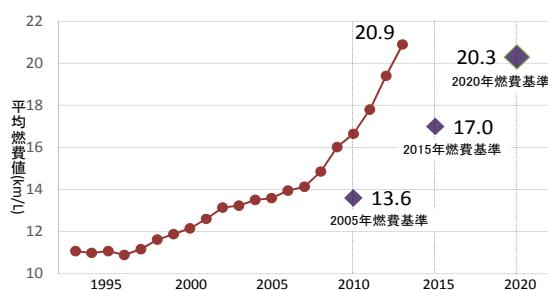
3. 電動駆動の自動車の普及

近年、燃費規制への対応や自動車ユーザーの環境意識の高まり等を背景として、ハイブリッド自動車や電気自動車など電動駆動の自動車が急速に普及しており、平成26年度には、国内における乗用車の新車販売台数の約22%を占めている⁴。

また、燃料電池自動車、プラグインハイブリッド自動車等、より高度で燃費性能等に優れた次世代自動車も市販化されてきている。

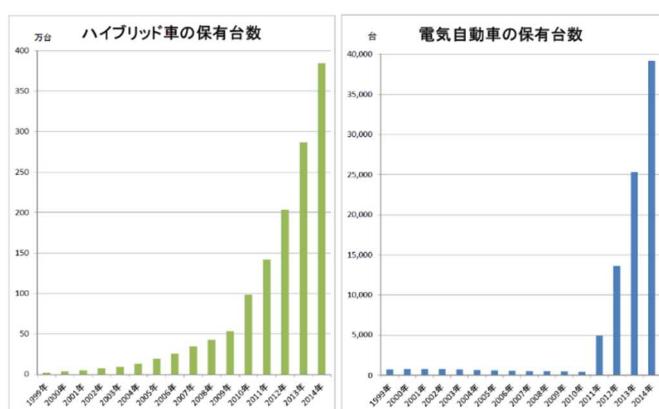
平成23年報告書では、これら電動駆動の自動車を「新たなモビリティ」の一つとして位置付け、その基準の整備の必要性等が述べられていたが、現在は、市場の一定規模を占める「普通の車」として認知されており、広く普及が進んでいることから、自動車の安全基準の策定に当たっては、これら自動車を特殊な自動車として捉えることなく、その特性を考慮した車両の保安基準を常に検討していく必要がある。

なお、電動駆動の自動車については、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きにくく危険であると指摘があるなど、電動車両に特有の課題があることにも留意が必要である。



(資料) 国土交通省自動車局作成

図1-1-11 乗用車の燃費規制と平均燃費値の推移



(資料) 自動車検査登録情報協会資料より国土交通省自動車局作成

図1-1-12 ハイブリッド車、電気自動車の保有台数の推移

⁴ 日本自動車工業会調によるハイブリッド車、プラグインハイブリッド車、電気自動車及び燃料電池車の販売台数並びに日本自動車販売協会連合会調



図 1-1-13 市販化されている次世代自動車の例

第二節 新技術の開発・普及

1. 用語の定義

近年、先進的な安全技術や自動化技術が数多く開発・実用化され、市販化が進んでいる。本報告書では、これらの先進技術について、その目的や性質に着目して以下の2つの用語を用いることとする。

①「**先進安全技術**」：交通事故の防止や被害の軽減の効果が期待される先進技術
(例：後方視界モニター、ふらつき注意装置、踏み間違い防止装置)

②「**自動走行技術**」：自動走行のための先進技術
(例：自動追い越し、自動駐車、無人化技術)

なお、先進技術の中には、①と②の両方に該当するもの（例：自動ブレーキ、横滑り防止装置）や、いずれにも該当しないもの（例：カーナビ、車内電話）もある。

2. 先進安全技術

レーダーやカメラ等のセンシング技術、車載コンピューターの情報処理能力等の飛躍的な向上に伴い、多くの先進安全技術が実用化されている。これらの技術については、交通事故の未然防止や被害の軽減の効果が期待されている一方、その多くは技術開発競争の途にあり、自動車メーカー、自動車部品メーカー等において性能向上とコスト低減に向けた取組みが進められている。

乗用車、大型車及び二輪車に実用化されている主な先進安全技術をそれぞれ以下に示す。

灯火器技術	不安全運転警報技術	運転支援技術
自動点灯前照灯 (オートライト)	カーブ進入速度注意喚起装置 (カーブ警報)	低速度域車間距離制御装置 (低速ACC)
昼間点灯前照灯 (DRL)	ふらつき注意装置 (ふらつき警報)	定速走行・車間距離制御装置 (高速ACC)
高輝度前照灯 (HID、LED)	車間距離警報装置 (車間距離警報)	全車速域定速走行・車間距離制御装置 (全車速ACC)
配光可変型前照灯 (AFS)	車線逸脱警報装置 (車線逸脱警報)	車線維持支援制御装置 (レーンキープアシスト)
自動切替型前照灯 (ハイビームサポートシステム)	後側方接近車両注意喚起装置 (リアビーグルモニタリングシステム)	後退時駐車支援制御装置 (パーキングアシスト)
自動防眩型前照灯 (アダプティブハイビームシステム)	タイヤ空気圧注意喚起装置 (タイヤ空気圧警報)	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 (ナビブレーキアシスト)
緊急制動表示装置 (ESS)		
被害軽減技術	カメラ・検知技術	緊急時運転支援技術
低速度域前方障害物衝突被害軽減制動制御装置 (低速域衝突被害軽減ブレーキ)	後退時後方視界情報提供装置 (バックカメラ)	車輪スリップ時制動力・駆動力装置 (トラクションコントロール付きABS)
前方障害物衝突軽減制動制御装置 (衝突被害軽減ブレーキ)	車両周辺視界情報提供装置 (サイドカメラ)	車両横滑り時制動力・駆動力制御装置 (ESC)
被追突防止警報・ヘッドライト制御装置 (被追突警報付アクティブライト)	車両周辺障害物注意喚起装置 (周辺ソナー)	ペダル踏み間違い時加速抑制装置
緊急制動時シートベルト巻き取り制御装置 (急ブレーキ連動シートベルト)	交差点左右視界情報提供装置 (フロントノーズカメラ)	夜間対応技術
		夜間前方視界情報提供装置 (暗視カメラ)
		夜間前方歩行者注意喚起装置 (夜間歩行者警報)

(資料) 先進安全自動車（ASV）推進検討会資料より国土交通省自動車局作成
図 1-2-1 乗用車に実用化されている主な先進安全技術

灯火器技術	不安全運転警報技術	運転支援技術
高輝度前照灯 (HID)	車間距離警報装置 (車間距離警報)	定速走行・車間距離制御装置 (高速ACC)
自動点灯前照灯 (オートライト)	車線逸脱警報装置 (車線逸脱警報)	緊急時運転支援技術
昼間点灯前照灯 (DRL)	ふらつき注意喚起装置 (ふらつき警報)	車両横滑り時制動力・駆動力制御装置 (ESC)
カメラ・検知技術	被害軽減技術	車輪スリップ時制動力・駆動力制御装置 (トラクションコントロール付きABS)
後方視界情報提供装置 (バックカメラ)	タイヤ空気圧注意喚起装置 (タイヤ空気圧警報)	
車両周辺障害物情報提供装置 (周辺ソナー)	被害軽減技術	
後側方視界情報提供装置 (後側方カメラ)	前方障害物衝突軽減制動制御装置 (衝突被害軽減ブレーキ)	

(資料) 先進安全自動車（ASV）推進検討会資料より国土交通省自動車局作成
図 1-2-2 大型車に実用化されている主な先進安全技術



(資料) 先進安全自動車（ASV）推進検討会資料より国土交通省自動車局作成

図 1-2-3 二輪車に実用化されている主な先進安全技術

国土交通省自動車局では、「先進安全自動車推進検討会」（ASV 推進検討会）において各先進安全技術の安全効果を試算するとともに、その普及状況を毎年調査している。その一覧を表 1-2-3 に示す。同表にあるとおり、衝突被害軽減ブレーキ（対人を含む）及び夜間歩行者警報は、特に高い死者削減効果が期待されており、その技術開発と普及促進が期待される。

なお、先進安全技術については、それぞれ対応する事故類型と作動条件の限界・制限があることから、これらの死者削減効果を単純に足し合わせることは適当ではない。

安全対策	主な対象事故類型*1	全車に義務付けた場合の死者削減効果*2 [人]	H26における乗用車の普及状況（参考）	
			年間装着台数 [台]	年間装着率*3 [%]
1 前方障害物衝突被害軽減制動制御装置（衝突被害軽減ブレーキ）	人対四輪、四輪相互（追突）、四輪単独	761 (乗761)	520,530	11.9
2 夜間前方歩行者注意喚起装置（夜間歩行者警報）	人対四輪	380 (乗380)	505	0.01
3 ふらつき注意喚起装置（ふらつき警報）	人対四輪、四輪相互（正面衝突）	135 (乗122, 大13)	232,537	5.3
4 車線逸脱警報装置（車線逸脱警報）	四輪相互（正面衝突）、四輪単独	125 (乗125)	375,128	8.6
5 ドライバ覚醒状態検知（居眠り・注意力低下）	人対四輪、四輪相互、四輪単独	123 (乗99, 大24)	—	—
6 二輪車用エアバッグ（エアバッグ）	二輪対四輪	109 (乗109)	—	—
7 車間距離警報装置（車間距離警報）	四輪相互（追突）	96 (乗49, 大47)	406,426	9.3
8 自動防眩型前照灯（ADB／アダプティブハイビームシステム）	人対四輪、自転車対四輪、四輪単独	82 (対人81, 乗1)	18,890	0.4
9 事故自動通報システム(ACN)・先進事故自動通報システム(AACN)	四輪相互、四輪単独、人対四輪	66(ACN)、282(AACN)	—	—
10 対歩行者エアバッグ	人対四輪	61 (乗61, 大0)	—	—
11 シートベルトリマインダー	四輪相互、四輪単独	54 (運15, 助27, 後12)	—	—
12 カーブ進入速度注意喚起装置（カーブ警報）	四輪相互（正面衝突）、四輪単独	48 (乗48)	76,832	1.8
13 自動点灯前照灯（オートライト）	四輪相互、二輪対四輪、人対四輪	44 (対人35, 対二3, 乗6)	—	—
14 被追突防止警報・ヘッドラリスト制御装置（被追突警報付アクティブヘッドラスト）	四輪相互（追突）	41 (乗41)	1,333	0.03
15 後側方視界情報提供装置	四輪相互（その他）	33 (大33)	—	—
16 車両周辺視界情報提供装置（サイドカメラ）	人対四輪	26 (乗26)	311,427	7.1
17 緊急制動時シートベルト巻き取り制御装置（急ブレーキ連動シートベルト）	四輪相互（正面衝突）（追突）	22 (運20, 助2)	70,201	1.6
18 車両周辺障害物注意喚起装置（周辺ソナー）	人対四輪	20 (乗10, 大10)	285,354	6.5
19 定速走行・車間距離警報装置	四輪相互（追突）	19 (乗4, 大15)	—	—
20 後退時後方視界情報提供装置（バックカメラ）	人対四輪	17 (乗10, 大7)	1,532,990	35.0
21 後側方接近車両注意喚起装置（リアピーコルモニタリングシステム）	四輪相互（その他）	17 (乗17)	135,628	3.1
22 車線維持支援制御装置（レーンキープアシスト）	四輪相互（その他）	16 (乗16)	59,294	1.4
23 配光可変型前照灯（AFS）	人対四輪、自転車対四輪、四輪単独	12 (対人4, 乗8)	194,422	4.4
24 後退時駐車支援制御装置（パーキングアシスト）	人対四輪	10 (乗10)	30,144	0.7
25 二輪車側面反射板	二輪対四輪	9 (原/二9)	—	—
26 カーバイ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（ナビブレーキアシスト）	四輪相互（出会い頭）	9 (乗9)	64,056	1.5
27 交差点左右視界情報提供装置（フロントノーズカメラ）	四輪相互（出会い頭）	4 (乗4)	157,484	3.6
28 全速度域定速走行・車間距離制御装置（全車速ACC）	四輪相互（追突）	4 (乗4)	122,750	2.8
29 タイヤ空気圧注意喚起装置（タイヤ空気圧警報）	四輪相互（正面衝突）、四輪単独	2 (乗1, 大1)	93,411	2.1

*1：死者数削減効果の試算の前提とした事故類型。ここに掲げる以外の事故類型であっても効果がある可能性がある。（例：二輪車用エアバッグは「二輪対四輪」事故のみならず、「二輪単独」事故でも効く場合があるが、そのような事故の件数を特定できないため、試算には含めていない。）

*2：平成26年の事故データに基づき、当該装置が100%普及した場合と仮定した場合の死者削減効果を推算。なお、「前方障害物衝突被害軽減制動制御装置（対物）」及び「車線逸脱警報装置」は一部車種に義務化されていることから、これら車種に対する効果は数値に含まない。

*3：国内総生産台数（H26：4,377,953台）に占める装置装着台数の割合

乗：乗用車 大：大型車 原：原付（1種・2種） 二：軽・小型二輪車	対人：対歩行者、対自転車 対二：対二輪車 車：対四輪車	運：運転者 助：助手席乗員 後：後席乗員
--------------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

(資料) 車両安全対策検討会資料より国土交通省自動車局作成

表 1-2-1 先進安全技術の効果と普及台数

3. 自動走行技術

自動走行技術については、自動ブレーキや車間距離制御装置（ACC）等の個別技術が実用化され、乗用車を中心に搭載が進んでいる。また、これらの個別の技術を複数組み合わせた自動走行技術（車線維持支援（LKAS）+車間距離維持など）の開発・実用化も進められており一部の高級車から搭載が始まっている。

自動化技術について、その制御方向に注目すると、自動ブレーキやACCなど進行方向の自動化技術は市販車への搭載が進む一方、システムが自動的にハンドルを操作する「自動操舵」については、ドライバーによる車線維持・変更の操作を補正・支援する機能⁵や、自動駐車など低速での自動操舵機能等が一部車種に搭載され始めた段階である。システムが周囲の状況を認識し、自ら判断・操作する自動車線変更機能や自動追い越し機能など、より高度化された走行速度での自動操舵機能については、2020年頃の実用化を目指して自動車メーカー等が開発中である。

以上の自動走行技術は、運転者が自ら運転を行い、必要な時には運転者がいつでもシステムをオーバーライドして操作を行うことができる、いわゆる「ドライバー支援型」の自動走行技術であるが、技術的には、自動走行技術を高度化・複合化することにより、究極的には全ての運転をシステムが行う「完全自動走行（無人走行）」の実現が可能と考えられており、国内外でその研究開発が進められている。ただし、その実現のためには、運転者の存在を前提とした現在の車両の安全基準、道路交通法規、事故時の責任関係等に係る制度面の整備・見直しが必要となる可能性が指摘されているほか、完全自動走行車に対する社会的な理解や受容性の向上、関連インフラの整備等の課題がある。

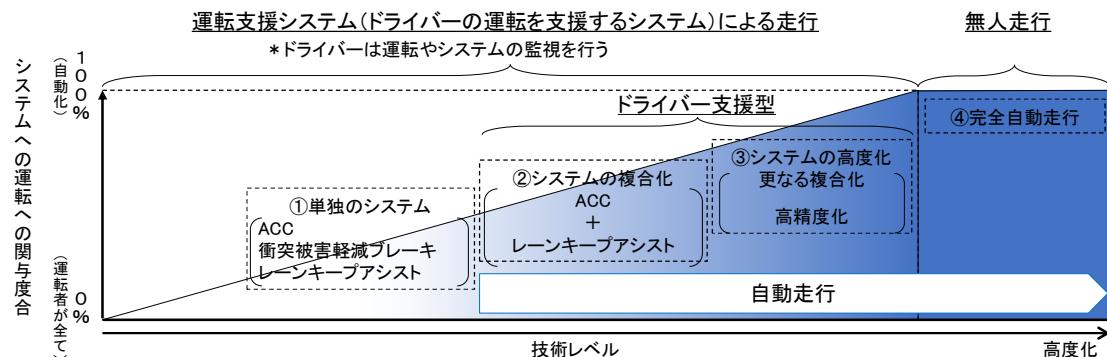
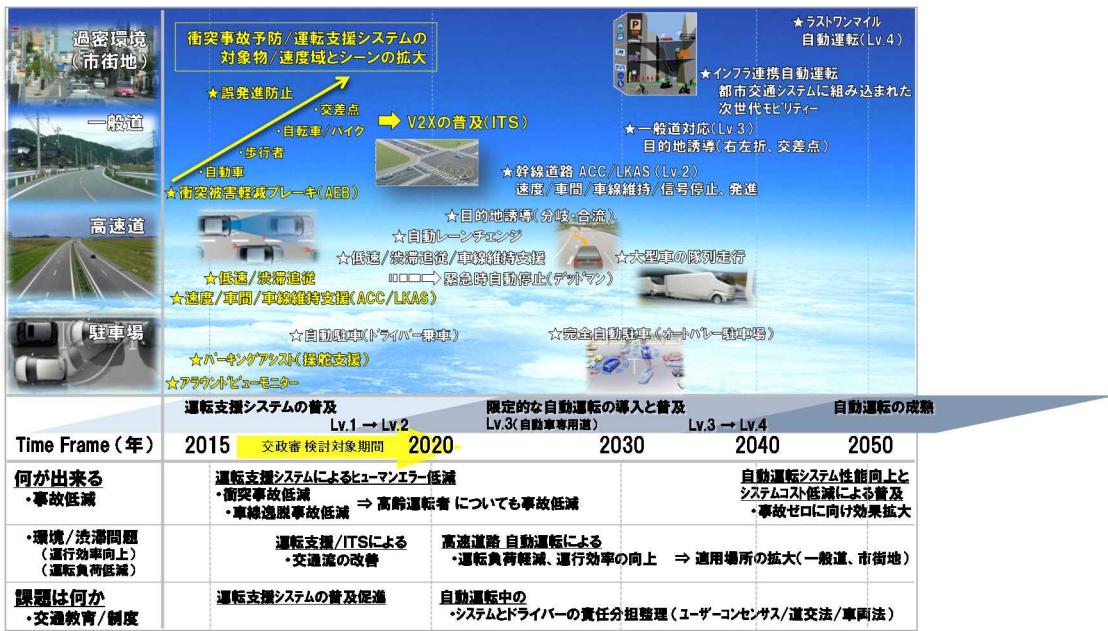


図 1-2-4 自動化技術の高度化の概念図

⁵ これらのシステムは、ドライバーがハンドルに触れていることを前提に設計されている。また、車線変更支援機能については、ドライバーによるウインカー操作を起点として動作する。



(C) Copyright Japan Automobile Manufacturers Association, Inc., All rights reserved.

(資料) (一社) 日本自動車工業会資料より

図 1-2-5 運転支援／自動走行技術の開発見通し

第三節 自動車基準の国際調和

自動車は、専ら国内の移動・輸送用機器であることから、その基準は各において策定してきた歴史があるが、自動車や自動車部品が国際商品として国境を越えて流通するにしたがって自動車の基準を国際的に調和し、認証を相互に承認するニーズが高まった。また、自動車技術の高度化に伴って自動車基準の策定やそのための調査研究も高度化・複雑化しているため、各国が単独で整備するよりも国際基準として関係国がそれぞれの得意分野で分業・協力して作業にあたる方が、安全性に優れた基準を効率的に作成することが可能となっている。

このようなニーズに応えるため、1990年代以降、国連の「自動車基準調和世界フォーラム」(WP29)において自動車基準の国際調和及び認証の相互承認に関する取組みが推進してきた。

国際的な基準調和や認証の相互承認の実現により、高いレベルの国際統一基準を国際的に普及させることができるとともに、自動車等の設計仕様の統一や部品の共通化により開発生産コストの低減が図られる。このように、国際的な基準調和や認証の相互承認の推進は安全・環境性能に優れた自動車の販売価格の低廉化を通じた普及促進を可能とすることから、開発・製作費を低減できる自動車メーカー等のみならず、自動車ユーザーの観点からも重要である。また、気候変動等の地球規模の課題に対しては、自動車の基準を国際的に調和し、各国が連携して対処することが重要かつ効果的であり、このような観点からも、自動車の基準調和の必要性は、ますます大きくなっている。

国連 WP29 には、自動車の認証を国家間で相互承認する「1958年協定」と技術基準の調和を図る「1998年協定」がある。我が国は、これら2つの協定に加盟することにより他の締約国との間で自動車の基準調和及び認証の相互承認を推進しているほか、電気自動車、燃料電池自動車、歩行者保護、自動運転など、我が国が強みを有する分野で国際基準の策定を主導してきている。



図 1-3-1 国連自動車基準調和世界フォーラム (WP29)

1958年協定	1998年協定
「車両並びに車両への取付け又は車両における使用が可能な装置及び部品に係る統一的な技術上の要件の採択並びにこれらの要件に基づいて行われる認定の相互承認のための条件に関する協定車両等の型式認定相互承認協定」(1958年協定)	「車両並びに車両への取付け又は車両における使用が可能な装置及び部品に係る世界技術規則の作成に関する協定」(1998年協定)

1. 協定の目的

1958年に締結された国連の多国間協定であり、自動車の装置ごとの安全・環境に関する基準の国際調和及び認証の相互承認を推進することにより、安全で環境性能の高い自動車を普及とともに、自動車の国際流通の円滑化を図ることを目的としている。

2. 加入状況

平成28年(2016年)3月現在、52か国、1地域(EU)が加入。

日本は、平成10年(1998年)11月24日に加入。

ドイツ、フランス、イタリア、オランダ、スウェーデン、ベルギー、ハンガリー、チエニ、スペイン、セルビア、イギリス、オーストリア、ルクセンブルク、スイス、ノルウェー、フィンランド、デンマーク、ルーマニア、ポーランド、ボルトガル、ロシア、ギリシャ、アイルランド、クロアチア、スロベニア、スロバキア、ペラルーシ、エストニア、ボスニア・ヘルツェゴビナ、ラトビア、ブルガリア、リトアニア、トルコ、アゼルバイジャン、マケドニア、欧州連合(EU)、日本、オーストラリア、ウクライナ、南アフリカ、ニュージーランド、キプロス、マルタ、韓国、マレーシア、タジキスタン、モンゴル、チュニジア、カザフスタン、アルバニア、エジプト、ジョージア、サンマリノ
(下線はEU加盟国、□はアジア諸国)



3. 基準の制定状況

平成28年(2016年)3月現在、137項目の協定規則(UN Regulation)を制定。

1. 協定の目的

自動車とその部品の安全性と環境レベルの向上や国際流通の円滑化を図る観点から、世界の知見を活かした装置毎の技術基準の策定及び当該基準の1958年協定に基づく規則や各國法規への導入による基準の国際調和を目的とした協定であり、日本EUが主体的にその原案を作成し、国連において、平成10年(1998年)に採択された。

2. 加入状況

平成28年(2016年)3月現在、35か国、1地域(EU)が加入。

日本は、平成11年(1999年)8月3日に加入。

カナダ、米国、日本、フランス、イギリス、欧州連合(EU)、ドイツ、ロシア、中国、韓国、イタリア、南アフリカ、フィンランド、ハンガリー、トルコ、スロベニア、スロバキア、ニュージーランド、オランダ、オゼルバジヤン、スペイン、ルーマニア、スウェーデン、ノルウェー、キプロス、ルクセンブルク、マレーシア、インド、リトアニア、モルドバ、チュニジア、オーストラリア、カザフスタン、タジキスタン、ペラルーシ、サンマリノ
(下線はEU加盟国、□はアジア諸国)



3. 基準の制定状況

平成28年(2016年)3月現在、16項目の世界統一技術規則(UNGTR)を制定。

図 1-3-2 1958 年協定と 1998 年協定

(2016年3月)

No.	項目名	No.	項目名	No.	項目名	No.	項目名	No.	項目名
1	前照灯	27	停止表示器材	55	車両用連結装置	82	ハロゲン前照灯(モード)	110	CNG自動車
2	前照灯白熱球	28	警音器	56	前照灯(モード)	83	燃料要件別排出ガス規制	111	タンク自動車のロールオーバー
3	反射器	29	商用車運転席乗員の保護	57	前照灯(二輪車)	84	燃費測定法	112	非対称配光型ヘッドライトの配光
4	後部番号灯	30	タイヤ(乗用車)	58	突入防止装置	85	馬力測定法	113	対称配光型ヘッドライトの配光
5	シートベルト前照灯	31	ハロゲンシールドビーム前照灯	59	交換用消音器	86	灯火器の取付け(農耕用トラクタ)	114	後付エアバック
6	方向指示器	32	後部衝突における車両拳動	60	コントロール類の表示(二輪車、モード)	87	デイタイムランニングランプ	115	CNG、LPGトロフィットシステム
7	車幅灯、尾灯、制動灯、前部・後部上側端灯	33	前方衝突における車両拳動	61	外部突起(商用車)	88	反射タイヤ(モード、自転車)	116	盗難防止装置
8	ハロゲン前照灯	34	車両火災の防止	62	施錠装置(二輪車)	89	速度制限装置	117	タイヤ単体騒音
9	騒音(三輪車)	35	フットコントロール類の配列	63	騒音(モード)	90	交換用ブレーキティング	118	バス内装難燃化
10	電波妨害抑制装置	36	バスの構造	64	応急用タイヤ	91	側方灯	119	コーナリングシップ
11	ドアラッチ及びヒンジ	37	白熱電球	65	特殊警報灯	92	交換用消音器(二輪車)	120	ソロード馬力測定法
12	ステアリング機構	38	後部霧灯	66	スパーストライチャーチュード(バス)	93	フロントアンダーランブロウ	121	コントロール・テール
13	ブレーキ	39	スピードメーター	67	LPG車用装置	94	前突時乗員保護	122	セーフティゲート規則
14	乗用車の制動装置	40	排出ガス規制(二輪車)	68	最高速度測定法	95	側突時乗員保護	123	配光可変型前照灯
15	シートベルト・アンカレッジ	41	騒音(二輪車)	69	低速車の後部表示板	96	デイタイムランプ(農耕用トラクタ)	124	乗用車ホイール
16	シート及びシートアンカー	42	パンパン	70	大型車後部反射器	97	警報装置及びモビライザ	125	直接視界
17	シートベルト	44	幼児拘束装置	71	農耕用トラクタの視界	98	前照灯(モード)(ストップ式)	126	客室と荷室の仕切り
18	シート及びシートアンカー	45	ヘッドランプ・クリーナー	72	ハロゲン前照灯(二輪車)	99	ガスディスクチャージ光源	127	歩行者保護
19	前部霧灯	46	後写鏡	73	大型車側面保護	100	電気自動車	128	LED光源
20	ハロゲン前照灯(H4前照灯)	47	排出ガス規制(モード)	74	灯火器の取付(モード)	101	乗用車のCO2排出量と燃費	129	幼児拘束装置(新)
21	内部突起	48	灯火器の取付け	75	タイヤ(二輪車、モード)	102	連結装置	130	車線逸脱警報装置
22	ヘルメット及びバイザー	49	ディーゼルエンジン排出ガス規制	76	前照灯(モード)	103	交換用触媒	131	衝突被害軽減制動御装置
23	後退灯	50	灯火器(二輪車、モード)	77	駐車灯	104	大型車用反射材	132	排ガスレトロフィット
24	ディーゼル自動車排出ガス規制	51	騒音	78	ブレーキ(二・三輪車、モード)	105	危険物輸送車両構造	133	リサイクル
25	ヘッドライト	52	小型バスの構造	79	ステアリング装置	106	タイヤ(農耕用トラクタ)	134	水素燃料電池自動車
26	外部突起(乗用車)	53	灯火器の取付け(二輪車)	80	シート(大型車)	107	二階建てバスの構造	135	ポール側突
		54	タイヤ(商用車)	81	後写鏡(二輪車)	108	再生タイヤ	136	電気自動車(二輪車)
						109	再生タイヤ(商用車)		採用済み規則(65/137規則)

表 1-3-1 国際基準の採用状況 (1958 年協定に基づく UN 規則)

(2016年3月)	
No.	項目
1	ドアラッチ及びヒンジ
2	二輪車排ガス試験サイクル
3	二輪車ブレーキ
4	大型車排ガス認証手続き (amd3まであるうち、amd2まで採用済み)
5	大型車車載診断システム
6	安全ガラス
7	ヘッドレスト
8	横滑り防止装置
9	歩行者保護
10	オフサイクル・エミッション(OCE)
11	特殊自動車排出ガス試験モード (NRM: Non-Road Mobile Machinery global technical regulation)
12	二輪車用コントロール・テルテール (Motorcycle controls, tell-tales and indicators)
13	水素燃料電池自動車(HFCAV)
14	ポールサイドインパクト
15	乗用車等の国際調和排出ガス・燃費試験法(WLTP)
16	タイヤ

■ 採用済み規則(13／16規則)

表 1-3-2 國際基準の採用状況（1998 年協定に基づく世界統一基準）

さらに、国連 WP29 では、1958 年協定の枠組みを活用し、これまで装置単位で行われていた認証の相互承認を車両単位で実現する International Whole Vehicle Type Approval (IWVTA) の実現に向けた関連規則の作成が進められている。我が国もこれに積極的に参加するとともに、平成 27 年 6 月には、これに対応するための「道路運送車両法及び自動車検査独立行政法人法の一部を改正する法律」（平成 27 年法律第 44 号）が公布され、平成 28 年 4 月に施行された。

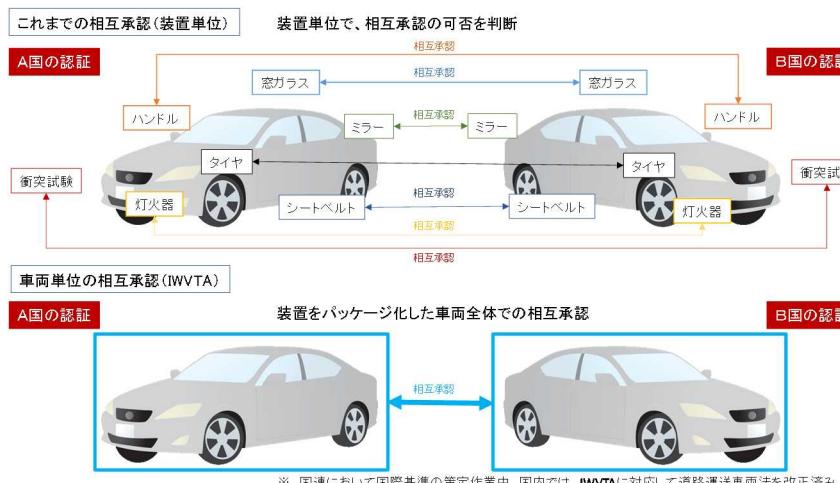


図 1-3-3 車両単位の認証の相互承認のイメージ (IWVTA)

以上の通り、我が国の自動車の基準・認証制度は国際的な枠組みと深く関連していることから車両の安全基準等の検討に当たっては、これら国際的な枠組みや基準調和活動との整合性についても十分な配慮が必要である。

第二章 交通事故の現状とこれまでの交通安全対策

第一節 交通事故の概況

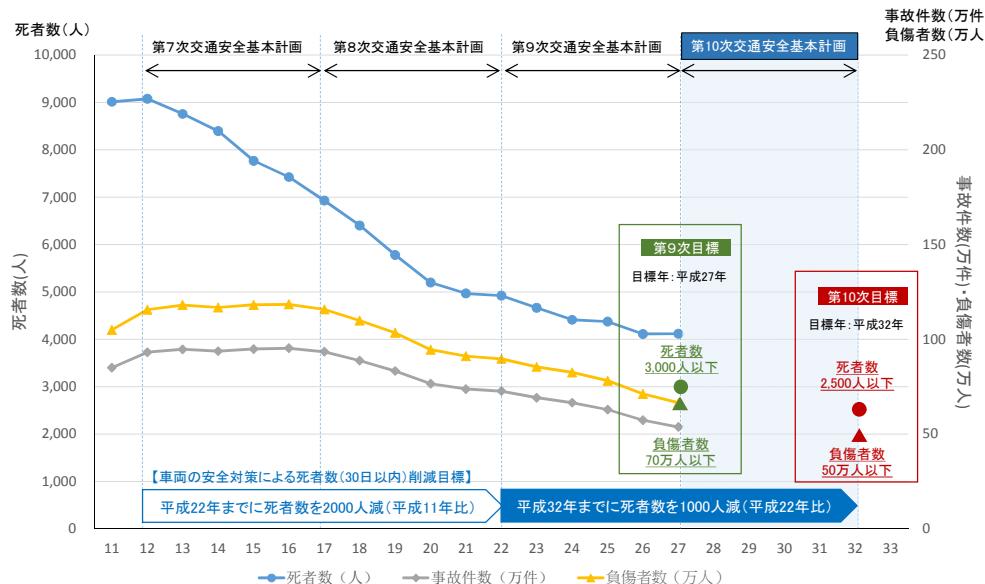
交通事故死者数は近年減少傾向にあり、平成 26 年には過去最低の 4,113 人とピーク時（昭和 45 年 16,765 人）の 4 分の 1 以下となったものの、平成 27 年には 4,117 人となり 15 年ぶりに増加となった。また、死傷者数については、平成 27 年は 670,140 人であり平成 16 年をピークに減少が続いているものの、絶対数としては依然として高い状態で推移している。このように交通事故の状況は依然として厳しいものと言わざるを得ない。

最近の交通事故の主な特徴として次の点が挙げられる。

【最近の交通事故の主な特徴(それぞれ第二節において詳述)】

- 交通事故件数及び死傷者数は減少しているが、平成 27 年は、死者数が増加した。
- 交通事故死者数の約半数は「歩行中」と「自転車乗車中」に事故に巻き込まれており、その大半は 65 歳以上の高齢者である。
- 高齢者が加害者となる死亡事故は全体の 4 分の 1 超を占める。
- 歩行中の死亡事故の約 7 割は夜間に発生している。

政府は、第 9 次交通安全基本計画（計画期間：平成 23～27 年度）に基づき「人」「道」「車」の各側面において交通安全対策を講じ、国土交通省は「平成 32 年までに車両の安全対策により交通事故死者数を平成 22 年比で 1,000 人削減」との目標を掲げて車両安全対策を推進してきているが（付録 1 参照）、第 9 次交通安全基本計画に掲げられた「平成 27 年までに 24 時間死者数を 3,000 人以下」との目標は達成に至らなかった。



(資料) 警察庁交通事故統計⁶より国土交通省自動車局作成

図 2-1-1 交通事故件数、死者数、負傷者数の推移

⁶ 警察庁交通事故統計及び ITARDA データは平成 26 年時点のものを参照。以下同じ。

第二節 近年の交通事故の分析

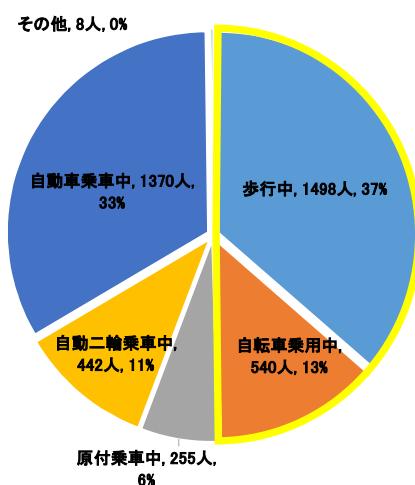
車両の安全対策を考える上では、交通事故の状況を全体として俯瞰するだけではなく、事故データの詳細分析によりその傾向を正しく捉えることが重要である。具体的には、事故データの分析から特に対策が必要な分野（重点分野）を特定し、安全基準を強化・拡充するなど適切な対策を検討することが重要である。

このため、以下ⅠからⅥにおいて、近年の交通事故の傾向を状態別、年齢層別、車種別、受傷部位別、事故類型別に分析・考察する。

I. 状態別

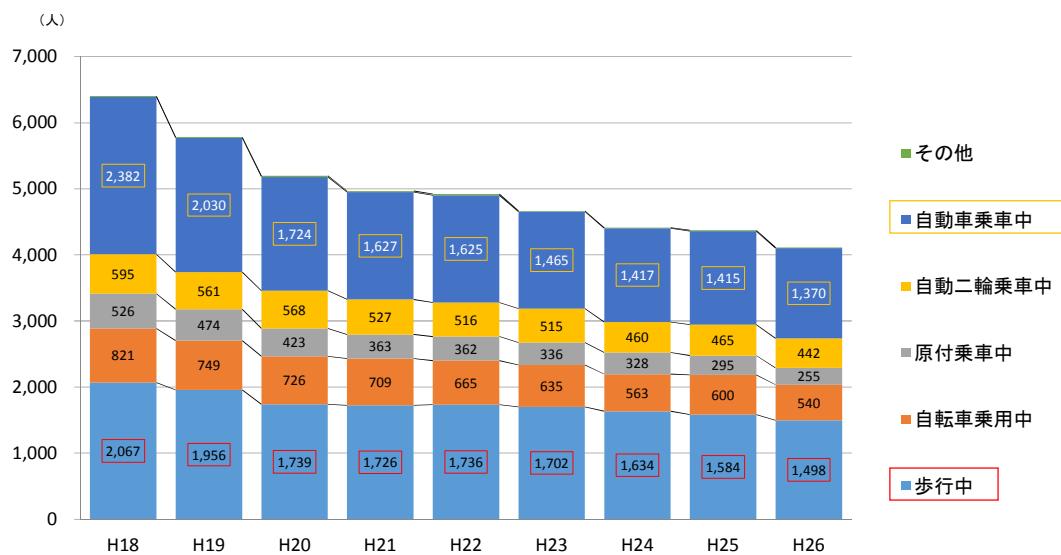
(1) 交通事故死者数の状態別内訳

交通事故による死者の約半数は「歩行中」又は「自転車乗車中」に事故に巻き込まれている。状態別の交通事故死者数の経年変化を見ると、かつては「自動車乗車中」の死者が最多であったが、近年その数が大きく減少している。これに対して「歩行中」及び「自転車乗車中」の死者数は減少幅が小さく、平成20年以降は「歩行中」の死者数が最多となっている。また、他の先進国と比較しても、我が国は「歩行中」及び「自転車乗車中」の死者数の割合が際立って高いという特徴を有する。

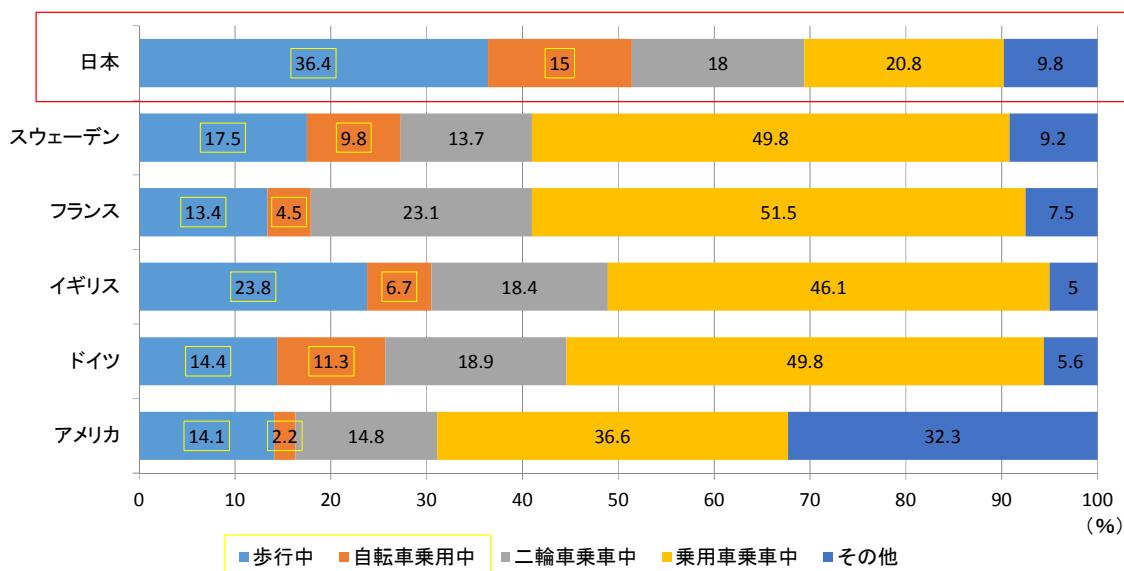


(資料) 警察庁資料より国土交通省自動車局作成

図 2-2-1 状態別の交通事故死者数（平成 26 年）



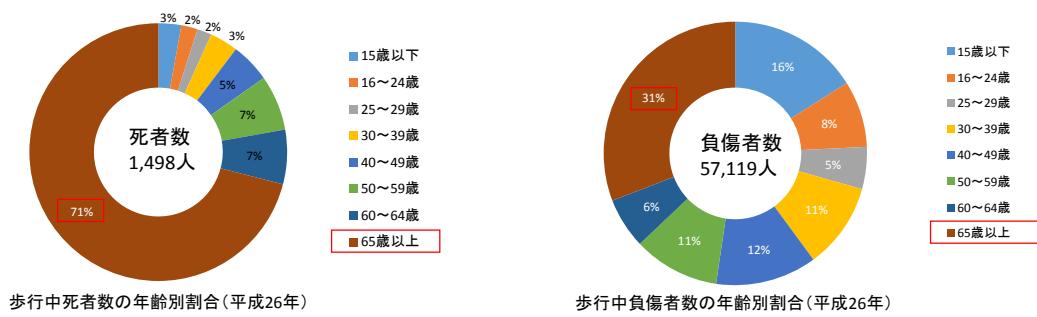
(資料) 警察庁資料より国土交通省自動車局作成
図 2-2-2 状態別の交通事故死者数の推移



(資料) 警察庁資料より国土交通省自動車局作成
図 2-2-3 主要国における状態別の交通事故死者数の内訳

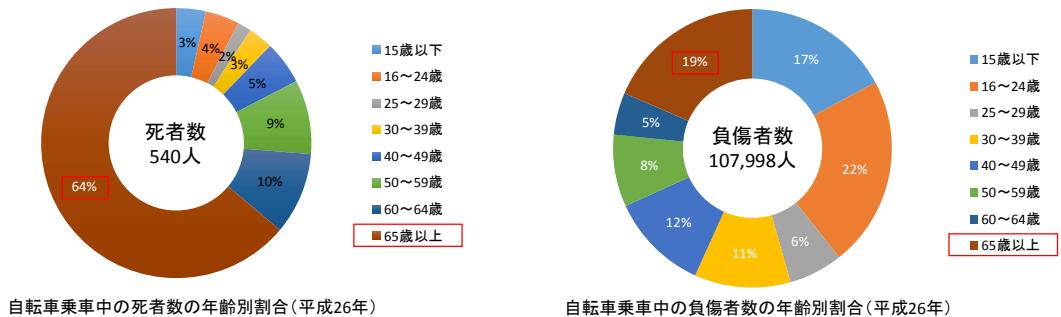
(2) 歩行中及び自転車乗車中の死傷者の年齢別内訳

「歩行中」及び「自転車乗車中」の死者数及び負傷者数について年齢層別の内訳を見ると、負傷者数に占める高齢者の割合は「歩行中」では約3割、「自転車乗車中」では約2割に留まるが、死者に占める割合はそれぞれ7割超、6割超にのぼる。このように、高齢者が歩行中及び自転車乗車中に交通事故に巻き込まれた場合、死に至るケースが多い。



(資料) 内閣府資料より国土交通省自動車局作成

図 2-2-4 歩行中の死者数及び負傷者数の年齢別割合（平成 26 年）

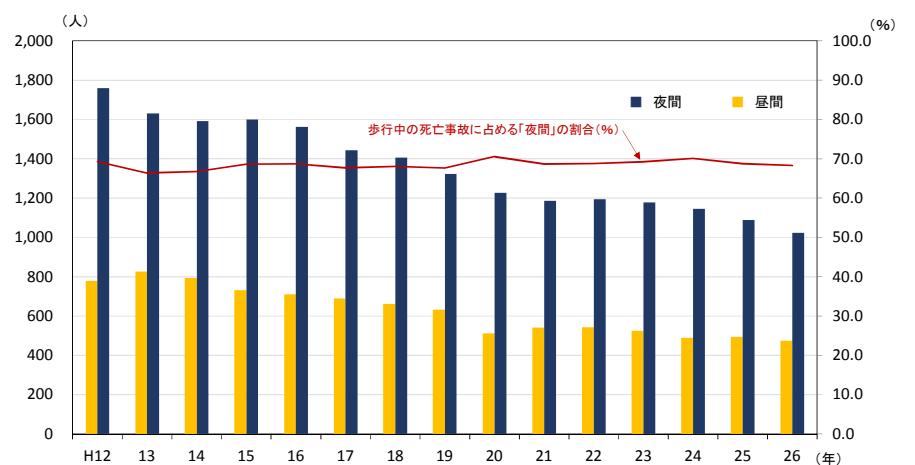


(資料) 内閣府資料より国土交通省自動車局作成

図 2-2-5 自転車乗車中の死者数及び負傷者数の年齢別割合（平成 26 年）

(3) 昼夜別の歩行中の死亡事故

「歩行中」の死亡事故を発生時間別に見ると、その多くは夜間に発生しており歩行中の死亡事故全体の約7割を占める。近年、歩行中の死亡事故件数は減少傾向にあるものの、夜間の死亡事故が占める割合については大きな変化はない。



(資料) 警察庁資料より国土交通省自動車局作成
図 2-2-6 昼夜別の交通事故死者数の推移

(4) 障害者等の交通弱者が被害者となる事故

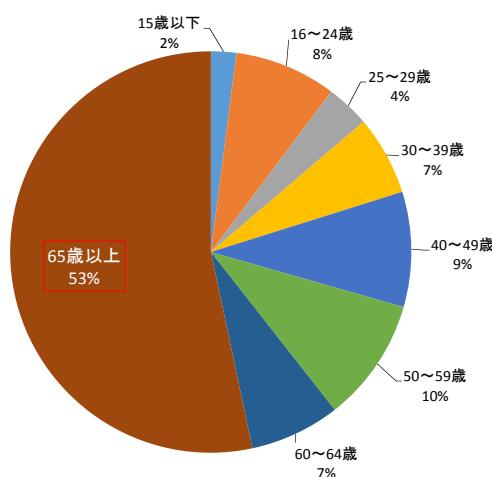
平成 27 年 10 月、徳島県において盲導犬を連れた視覚障害者が後退中のトラックにはねられ死亡する事故が発生した。この事故はトラックの運転手が後方の安全確認を怠ったことが主因とされているが、この事故でみられるように、大型車の後退時の安全対策や障害者等の交通弱者に配慮した車両の安全対策等を求める声が高まっている。

II. 年齢層別

1. 高齢者が被害者となる事故

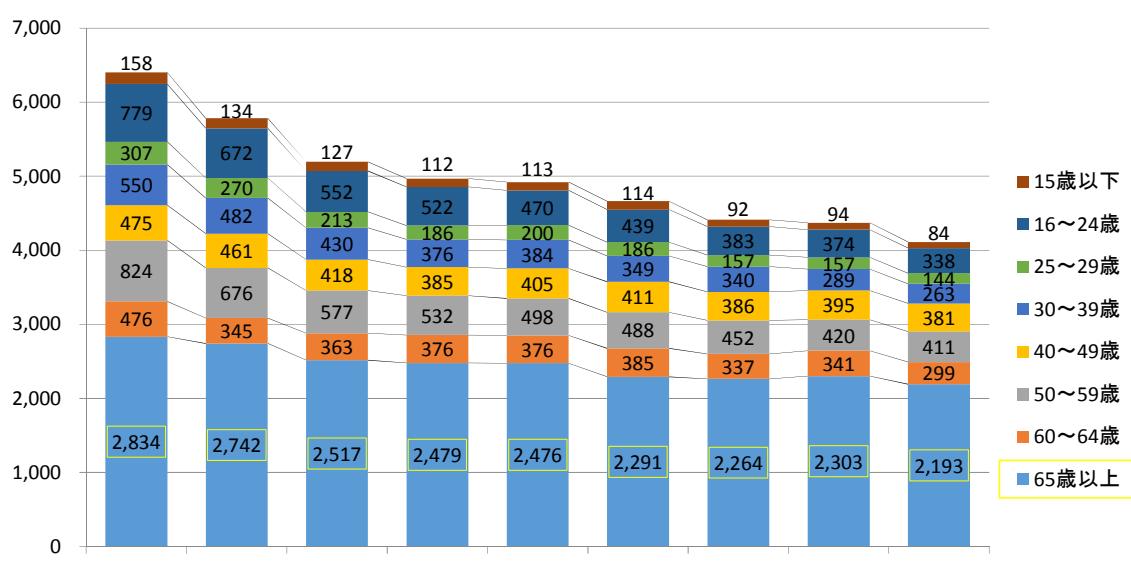
(1) 交通事故死傷者の年齢別内訳

交通事故による死者の半数超は65歳以上の高齢者である。また、年齢別の交通事故死者数の経年変化を見ると、いずれの年齢層においても死者数は減少傾向にあるものの、65歳以上の死者数の減少幅が小さく、結果として全体に占める割合が高くなっている。なお、他の先進国と比較して、我が国の年齢層別死者数は、人口構成比率に対して、若者において低く、高齢者は突出して高い。



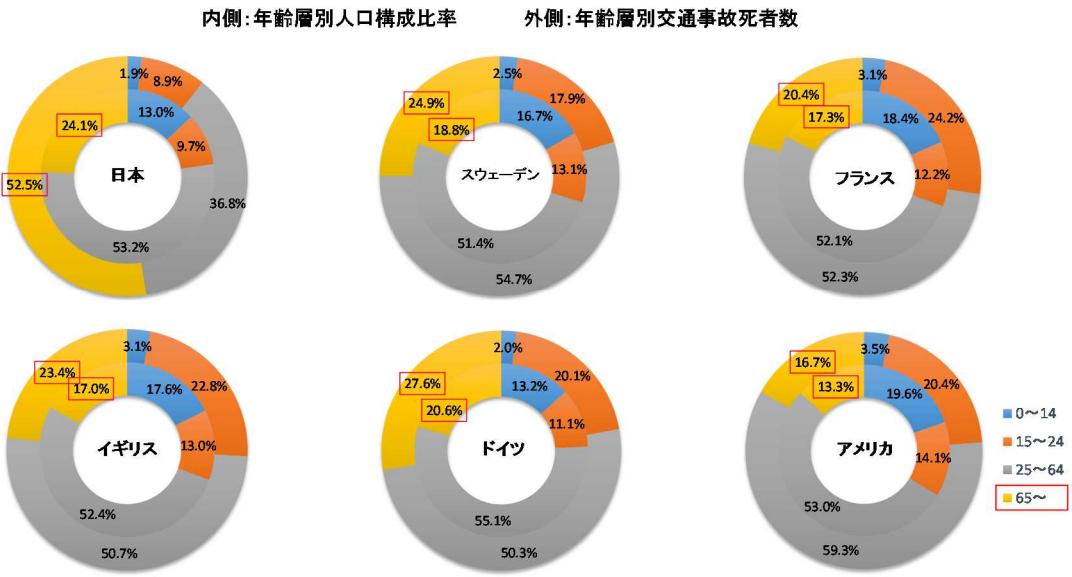
(資料) 警察庁資料より国土交通省自動車局作成

図 2-2-7 年齢別交通事故死者数（平成 26 年）



(資料) 警察庁資料より国土交通省自動車局作成

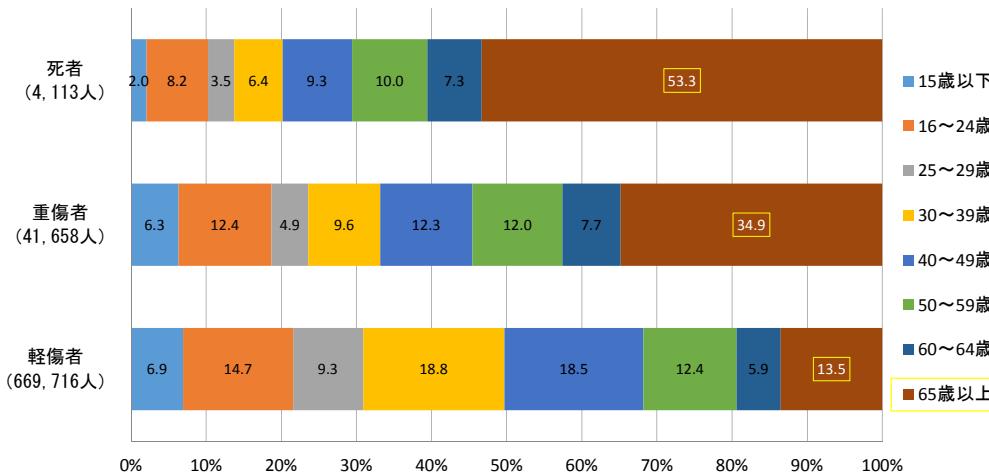
図 2-2-8 年齢別交通事故死者数の推移



(資料) IRTAD 資料より国土交通省自動車局作成

図 2-2-9 主な欧米諸国の年齢層別の交通事故死者数の構成率（平成 24 年）

死者、重傷者、軽傷者に占める高齢者の割合を見ると、軽傷者に占める高齢者の割合は必ずしも高くはない（13.5%）ものの、重傷・死亡と被害が大きくなるほど、高齢者が占める割合が大きくなる（重傷：34.9%、死亡：53.3%）。これは、高齢者は交通事故で受傷した際、被害が大きくなりやすいことを示していると考えられる。



(資料) 警察庁資料より国土交通省自動車局作成

図 2-2-10 死者、重傷者、軽傷者の年齢層別内訳（平成 26 年）

（2）歩行者の死亡事故の発生時間帯

歩行中の死亡事故の発生時間帯を見ると、65歳以上の高齢歩行者の死亡事故は日没3時間以内（薄暮時）に集中しており、特に日没が早い冬季において多い。

この点については、薄暮時は、視力が低下して周囲が見えにくい人と、まだよく見えると思い込んでいる人（主に車両の運転者）が混在することにより、相手車両を見落としたり見えていても距離や速度感を誤ったりすることが要因の一つと考えられ、車両側の早めのヘッドライト点灯による被視認性の確保が有効である。⁷

65歳以上の歩行者の発生月別夜間事故死者数(平成26年)														(人)			
日没時間※	16時台	17時台	18時台	19時台	20時台	21時台	22時台	23時台	0時台	1時台	2時台	3時台	4時台	5時台	6時台	7時台	
1月	16時51分	6	17	18	9	6	7	4	2	1	2	2	3	2	5	17	3
2月	17時22分	0	6	13	7	9	5	2	1	1	6	0	3	1	6	3	
3月	17時48分	1	3	12	6	10	5	4	1	3	1	2	1	2	8	0	2
4月	18時14分	2	1	8	13	7	4	5	0	1	1	1	2	0	1	1	3
5月	18時39分	6	1	1	13	4	4	2	2	2	0	2	1	3	0	0	3
6月	18時58分	2	4	2	4	11	4	4	3	6	1	0	2	0	1	0	1
7月	18時57分	1	1	1	7	6	3	1	2	1	1	2	1	3	3	1	0
8月	18時31分	3	2	2	8	7	3	1	2	3	2	0	0	2	0	1	2
9月	17時49分	3	10	13	5	3	2	2	0	2	0	1	0	5	5	1	6
10月	17時06分	8	15	14	8	4	7	0	3	3	0	0	1	2	6	4	1
11月	16時35分	10	32	16	9	4	4	5	3	1	2	0	2	3	8	4	3
12月	16時29分	12	30	12	9	5	2	4	2	2	4	1	5	8	13	5	

16~64歳の歩行者の発生月別夜間事故死者数(平成26年)														(人)		
日没時間※	16時台	17時台	18時台	19時台	20時台	21時台	22時台	23時台	0時台	1時台	2時台	3時台	4時台	5時台	6時台	7時台
1月	16時51分	4	0	2	2	3	1	2	4	6	3	0	4	2	1	1
2月	17時22分	1	0	3	2	2	4	7	2	5	1	4	2	1	2	0
3月	17時48分	0	0	1	1	1	6	0	2	2	3	3	1	3	1	0
4月	18時14分	0	0	1	1	6	2	2	1	2	3	2	0	2	0	1
5月	18時39分	0	0	0	5	2	1	1	3	2	1	2	3	2	0	3
6月	18時58分	2	0	0	0	0	2	0	2	3	3	2	1	3	0	0
7月	18時57分	3	0	1	0	1	3	1	3	2	1	2	1	1	0	0
8月	18時31分	0	0	1	3	2	4	2	1	1	1	2	4	1	1	0
9月	17時49分	2	0	0	0	0	1	2	5	0	2	5	1	7	1	0
10月	17時06分	0	4	3	11	0	3	1	2	3	4	3	2	0	3	1
11月	16時35分	1	1	5	2	4	1	1	4	4	5	1	1	1	0	1
12月	16時29分	4	3	3	2	2	2	7	3	0	3	3	3	5	2	1

※各月15日(H26)における東京の日没時刻(国立天文台より)。赤字で図示

(資料) ITARDA データ及び国立天文台資料より国土交通省自動車局作成

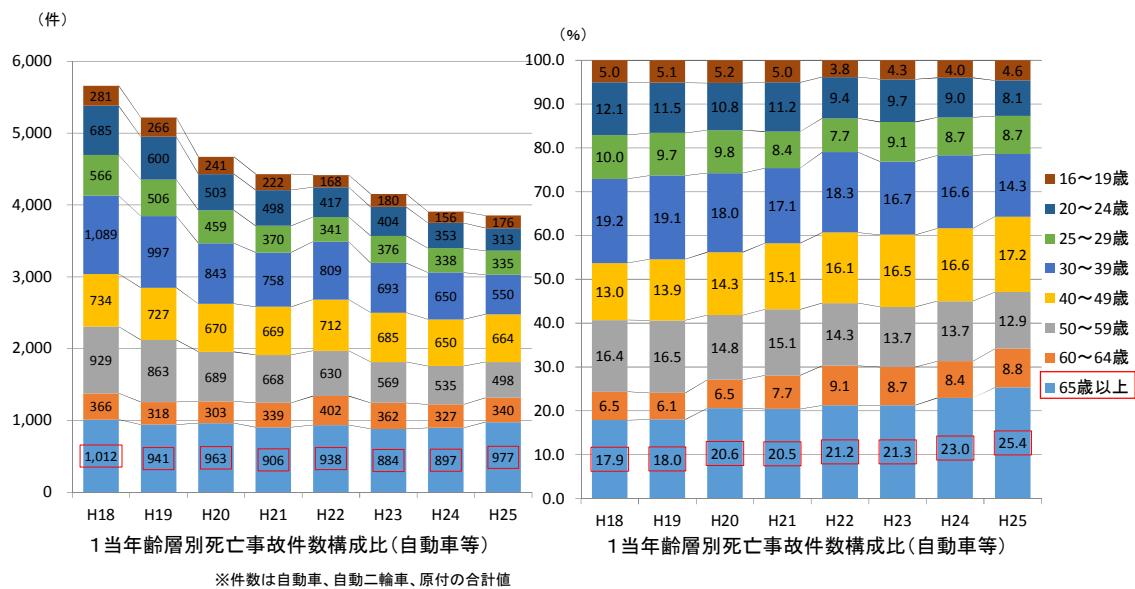
図 2-2-11 月別・時間帯別の歩行中死者数と日没時刻

⁷ ITARDA インフォメーション NO.62 「夕暮れどきに発生する交通事故」

2. 高齢者が加害者となる事故

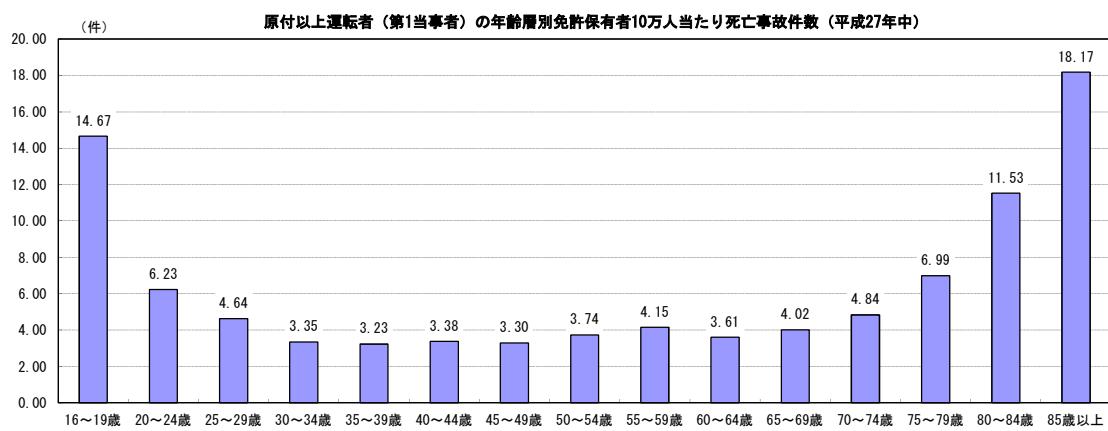
(1) 交通事故の第1当事者の年齢層別内訳

交通事故の1当事者⁸を年齢層別に見ると、平成20年以降、65歳以上の高齢者が第1当事者となる事故の割合が最多となっており全体の4分の1超を占める。この傾向は、今後、高齢ドライバーの増加に伴って進展すると考えられる。特に、第一当事者の年齢層別免許保有者10万人当たり死亡事故件数をみると、75歳以上から大きく増加する傾向にあることに留意が必要である。



(資料) ITARDA 資料より国土交通省自動車局作成

図2-2-12 年齢層別の第1当事者死亡事故件数の推移



(資料) 警察庁資料より

図2-2-13 原付以上運転者（第1当事者）の年齢層別免許保有者10万人当たり死亡事故件数
(平成27年)

⁸ 第1当事者とは、最初に交通事故に関与した車両等（列車を含む。）の運転者又は歩行者のうち、当該交通事故における過失が重い者をいい、また過失が同程度の場合には人身損傷程度が軽い者をいう。

(2) 高齢ドライバーに多い事故類型

高齢ドライバーに特徴的な事故類型として「ペダルの踏み間違い事故」と「高速道路における逆走事故」を分析、考察する。

ペダルの踏み間違いによる事故については、近年減少傾向にあるものの、依然年間約6千件発生している。年齢層別に見ると、高齢者（ほか24歳以下の若年層においても）多く発生していることがわかる。一方、75歳以上の高齢者の特徴として道路以外の場所（駐車場等）並びに発進時及び後退時において踏み間違いによる事故割合が高いことが挙げられる。

この点について、ドライバーの年齢にかかわらず、ブレーキを踏み間違うリスクはあるものの、高齢ドライバーではその後の咄嗟のリカバリーが困難であることが要因の一つではないかとの指摘もある。

ペダル踏み間違いによる人身事故件数の推移 (件)

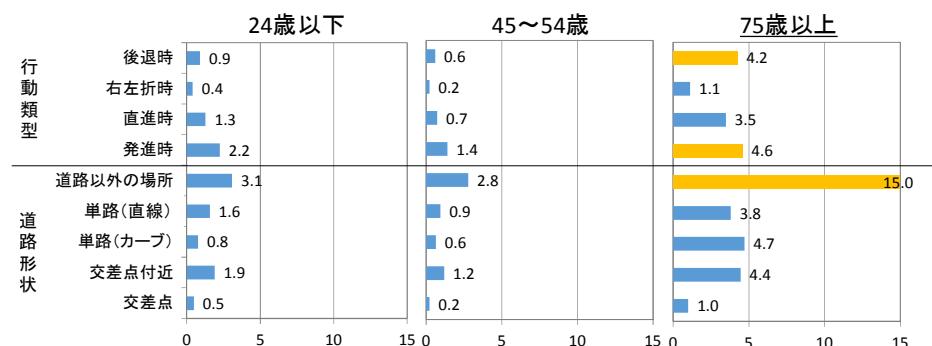
H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
7,471	7,367	7,040	6,548	6,583	6,324	6,432	6,175	6,402	6,114

※第1当事者が四輪（特殊車、ミニカーを除く）運転者の事故を計上したもの

年齢層別のペダル踏み間違い事故件数（平成26年） (件)

16～19歳	20～24歳	25～29歳	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60～64歳	65～69歳	70～74歳	75歳以上
329	806	537	700	649	609	438	470	504	1,072

行動類型、道路形状別ペダル踏み間違い事故割合(%)（平成16～25年）

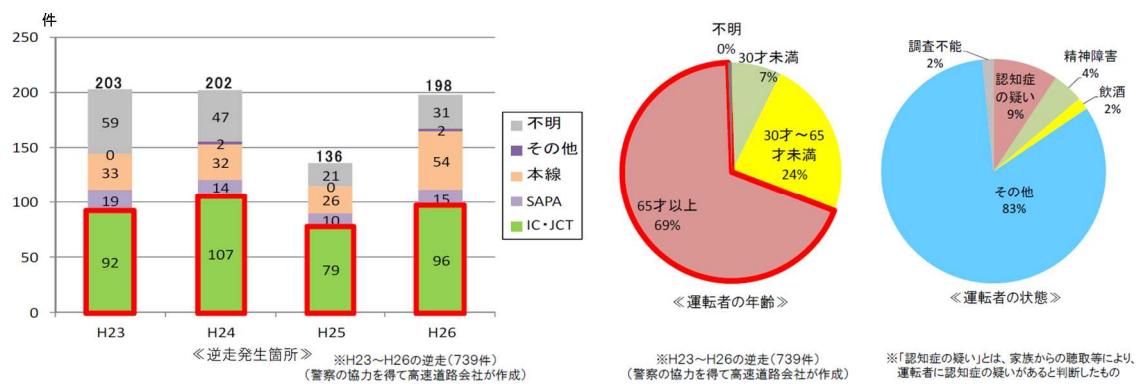


※1 各行動類型（上段）、各道路形状（下段）での人身事故件数を100%とした場合の「ペダル踏み間違い事故」の件数割合(%)
※2 「道路以外の場所」とは、高速道路等のサービスエリア、店舗の駐車場、広場などをいう。

(資料) ITARDA インフォメーション No. 107 及び警察庁資料に基づき国土交通省自動車局が作成
図 2-2-14 ペダル踏み間違いによる事故件数の推移と行動類型・道路形状別事故割合

高速道路における逆走事案⁹は、平成26年度は198件発生している。また、平成23年度から26年度までの逆走事案739件のうち、65歳以上の高齢者によるものは69%にのぼり、また、全体の9%では認知症の疑いがあった。

⁹ 高速道路会社管内における交通事故または車両確保に至った件数であり、逆走行為の実数はさらに多いと考えられる。

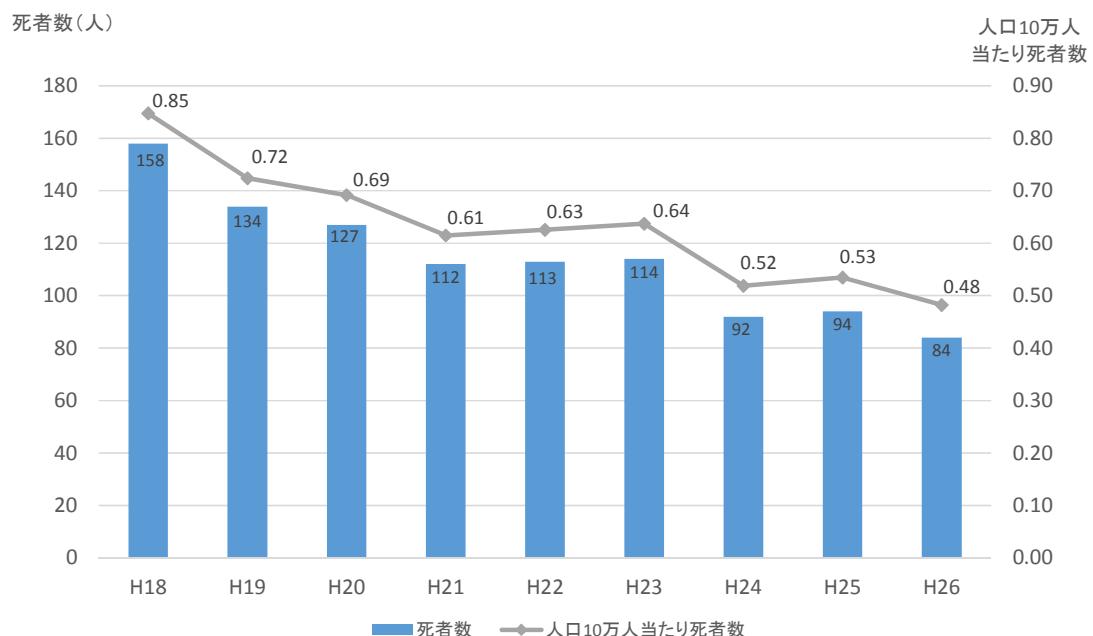


(資料) 東日本、中日本、西日本、首都、阪神、本州四国連絡高速道路株式会社資料より国土交通省自動車局作成
図 2-2-15 高速道路における逆走事案

3. 子供が被害者となる事故

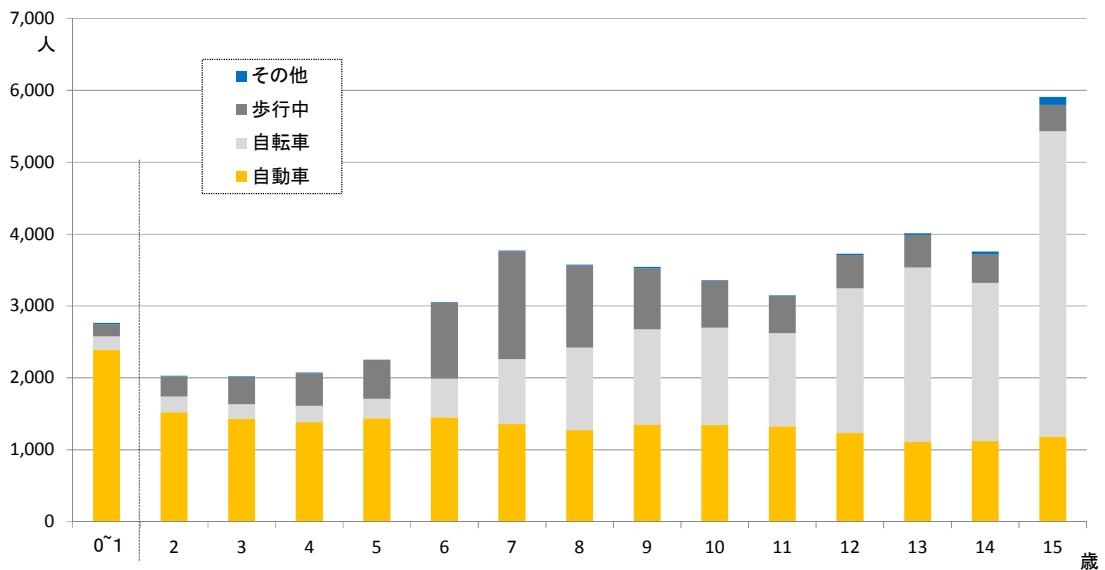
(1) 子供が被害者となる事故の傾向

16歳未満の子供の交通事故死者数及び人口10万人当たりの死者数はいずれも近年減少傾向にあり、平成26年の死者数は84人（全死者数の約2%）であった。



（資料）ITARDAデータ及び総務省人口統計より国土交通省自動車局作成
図 2-2-16 15歳以下の子供の交通事故

子供の死傷事故の状態別死傷者数を年齢別に見てみると、幼児期は自動車乗車中の事故が多く、6～7歳頃から歩行中の事故が増加し、15歳では自転車乗車中の事故が増加している。これらは子供の生活パターンに関連していると考えられる。即ち、幼児期は保護者の車で移動することが中心で、小学校入学に伴って道を歩く機会が増加し、その後、中学～高校進学に伴って自転車による通学等の機会が増えることが一因と考えられる。

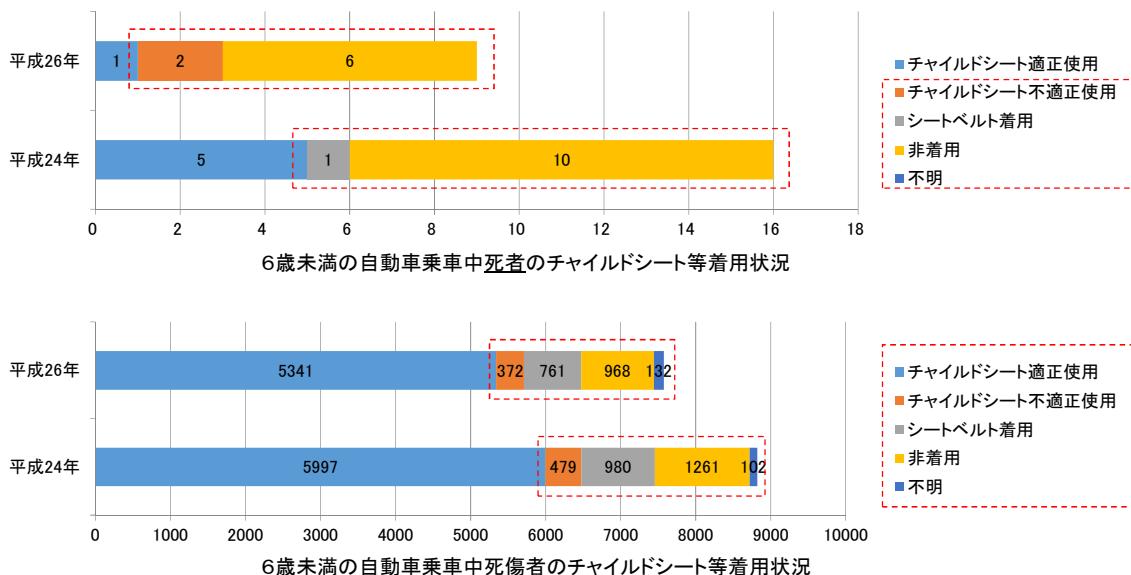


(資料) ITARDA データより国土交通省自動車局作成

図 2-2-17 子供の年齢別・状態別死傷者数（平成 26 年）

（2）チャイルドシートの使用状況と被害の関係

6歳未満の幼児の自動車乗車中の事故におけるチャイルドシートの使用状況と被害の関係を見ると、自動車乗車中に死亡した幼児の大部分はチャイルドシートを適切に使用していなかった。反対に、チャイルドシートを適正に使用していたケースでは、被害が軽減され、そのほぼ全てにおいて死亡に至っていないことから、適切に着用することの重要性がうかがえる。



(資料) ITARDA データより国土交通省自動車局作成

図 2-2-18 幼児の死亡・死傷事故とチャイルドシートの使用状況

(3) 子供の歩行中及び自転車乗車中の事故

子供の歩行中及び自転車乗車中の事故を分析すると、歩行中の子供は横断中に事故に巻き込まれることが多い。また、自転車乗車中の子供は、自動車との出会い頭事故及び追突事故に巻き込まれることが多い。なお、この中には、自転車の一時停止違反など自転車乗員が第一当事者である事故も含まれることに留意が必要である。

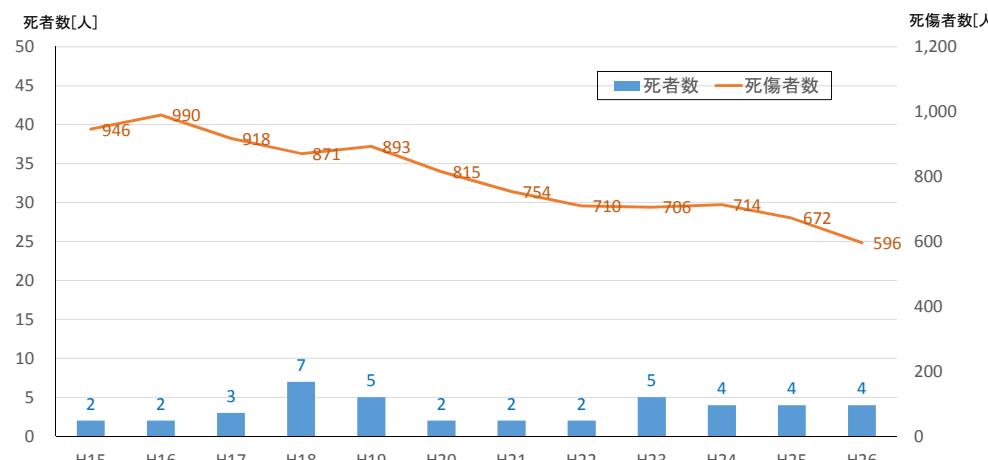
歩行中		子供(15歳以下)の歩行中における対車両事故類型別道路形状別死傷者数(平成26年)									
	死傷者数	交差点		交差点付近		単路		その他		総数	
		死者数	負傷者数	死者数	負傷者数	死者数	負傷者数	死者数	負傷者数	死者数	負傷者数
対面通行中	0	43	1	60	0	292	0	17	1	412	
背面通行中	0	30	0	47	1	250	0	23	1	350	
横断歩道横断中	12	1,901	0	182	0	340	0	3	12	2,426	
その他横断中	6	1,169	3	373	6	2,032	0	92	15	3,666	
その他	3	578	1	214	3	1,013	4	452	11	2,257	
総数	21	3,721	5	876	10	3,927	4	587	40	9,111	

自転車乗車中		子供(15歳以下)の自転車乗車中における対車両事故類型別道路形状別死傷者数(平成26年)									
	死傷者数	交差点		交差点付近		単路		その他		総数	
		死者数	負傷者数	死者数	負傷者数	死者数	負傷者数	死者数	負傷者数	死者数	負傷者数
正面衝突	0	56	0	57	5	645	0	11	5	769	
追突	1	791	0	2,963	1	8,098	0	119	2	11,971	
出会い頭	7	3,734	0	67	0	401	0	84	7	4,286	
右左折中	1	902	0	57	0	175	0	17	1	1,151	
その他	0	301	0	234	1	994	0	755	1	2,284	
総数	9	5,784	0	3,378	7	10,313	0	986	16	20,461	

(資料) ITARDA データより国土交通省自動車局作成

表 2-2-1 子供の歩行中・自転車乗車中の事故類型別・道路形状別死傷者数(平成26年)

駐車場等¹⁰における歩行中の子供の死傷事故は減少傾向にあるものの、依然年間600件程度発生しており毎年数名の子供が死亡している。



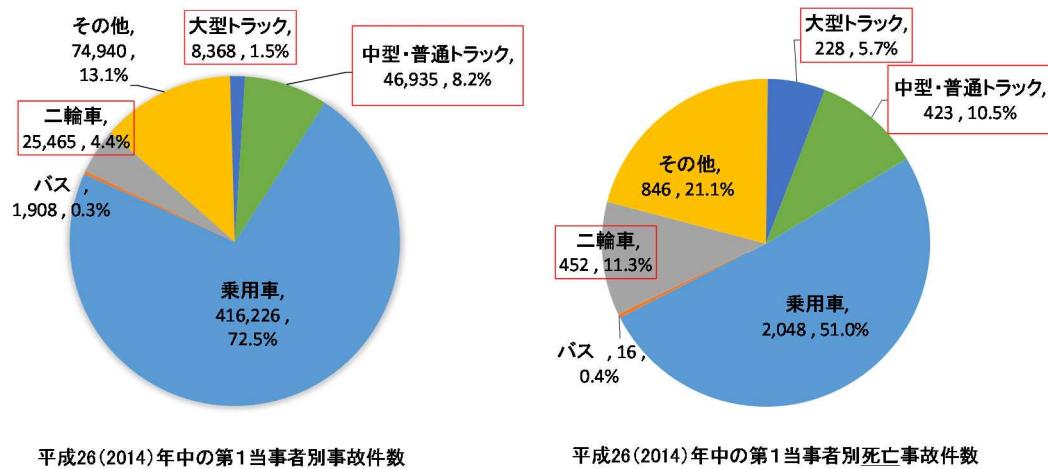
(資料) ITARDA データより国土交通省自動車局作成

図 2-2-19 一般交通の場所における歩行中の子供（15歳以下）死者・死傷者数の推移

¹⁰ 交通事故統計における「一般交通の場所」。一般交通の場所とは、国道から公園道で指定される道路以外の場所で容易に幅員を測定出来ない場所及び国道や県道に付随するパーキング・サービスエリアや道の駅をいい、自宅車庫など、その使用形態により、不特定多数の人・車両が通行しない私有地は含まない。このため、実際の駐車場等における事故件数は、これよりも多い可能性が高い。

III. 車種別

交通事故件数を車種別に見ると、台数の多い「乗用車」が第一当事者である事故が最多であるが、死亡事故に限ると「トラック」と「二輪車」が第一当事者となる事故の割合が事故件数に占める割合と比較して高くなる。換言すれば、トラックと二輪車が第一当事者となる事故では死亡事故率（人身事故件数のうち死亡事故件数の割合）が高い。



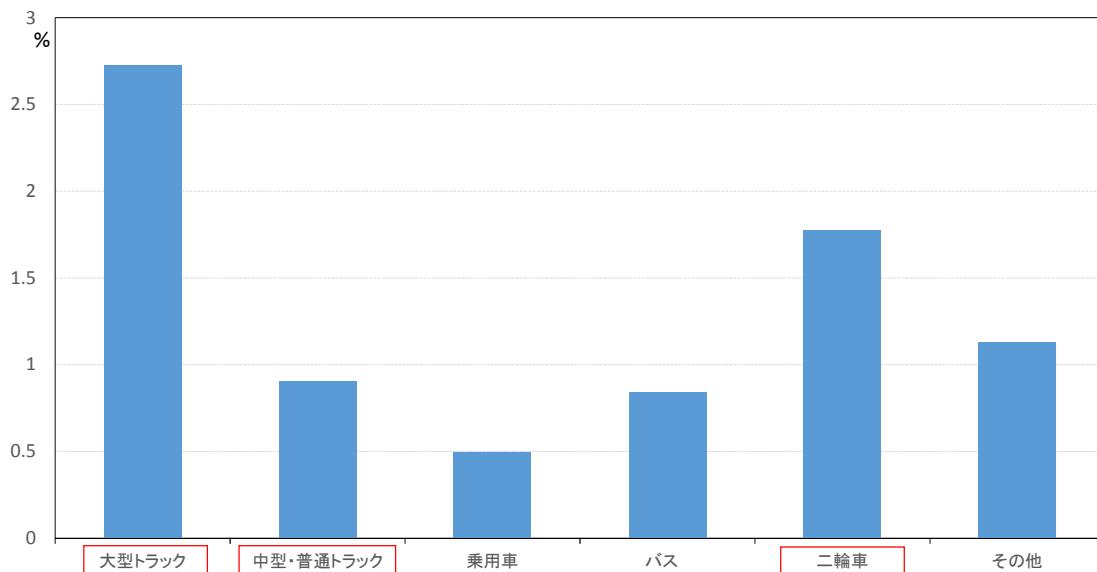
平成26(2014)年中の第1当事者別事故件数

平成26(2014)年中の第1当事者別死亡事故件数

※ 「その他」には、軽貨物車、特殊自動車、自転車、歩行者 等を含む。

(資料) 警察庁資料より国土交通省自動車局作成

図 2-2-20 車種別の第 1 当事者事故件数、死亡事故件数



※ 「その他」には、軽貨物車、特殊自動車、自転車、歩行者 等を含む。

(資料) 警察庁資料より国土交通省自動車局作成

図 2-2-21 平成 26 年中の第 1 当事者の車種別死亡事故率

トラックが第1当事者である死亡事故における死者の内訳（平成26年）を表2-2-2に示す。これから以下の傾向が確認できる。

- ① 大型トラックが関与する事故（第1当事者、第2当事者のいずれかであるかを問わず）では、相手車両の乗員の死者数が多い。
- ② 軽トラックが第1当事者の事故では、その運転者が死亡するケースが多い。
- ③ いずれのトラックにおいても、歩行者・自転車の死者数が多い。
- ④ 大型トラックが第一当事者となる自転車乗員の死亡事故が多い。

		2当		乗用車			貨物車				二輪車※2	自転車	歩行者	(件)
1当		大型・中型	普通	軽	大型	中型	普通	軽						
大型貨物	死亡事故件数	0	11	8	17	8	6	2	17	64	71			
	1当運転者	0	0	0	15	1	0	0	1	0	0			
	2当運転者	0	4	6	2	6	1	2	17	64	71			
	1当同乗者	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0			
	2当同乗者	0	6	3	0	0	3	0	0	0	0	-		
	その他	0	1	0	1	1	4	0	0	0	0	1		
中型貨物	死亡事故件数	1	9	6	12	5	0	2	21	25	75			
	1当運転者	1	0	0	11	0	0	0	0	0	0			
	2当運転者	0	6	5	0	1	0	2	21	25	75			
	1当同乗者	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	2当同乗者	0	4	1	0	1	0	0	0	0	0	-		
	その他	0	1	0	1	3	0	0	0	0	0	1		
普通貨物	死亡事故件数	2	6	6	19	6	2	1	25	41	108			
	1当運転者	2	3	1	17	4	2	0	0	0	0			
	2当運転者	1	2	3	0	0	0	1	25	41	108			
	1当同乗者	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0			
	2当同乗者	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	-		
	その他	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		
軽貨物	死亡事故件数	4	32	10	25	16	6	10	31	37	147			
	1当運転者	4	30	6	23	14	4	4	0	0	0			
	2当運転者	0	1	2	0	0	0	5	31	37	146			
	1当同乗者	0	1	0	4	2	1	0	0	0	0			
	2当同乗者	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	-		
	その他	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1		

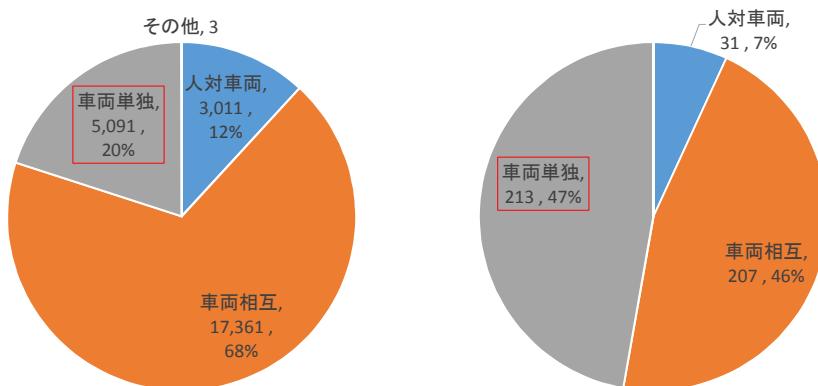
※1 単独事故など第2当事者がない事故は含まない。※2 二輪車には原動機付自転車を含む。

(資料) ITARDA データより国土交通省自動車局作成

表2-2-2 トラックが第1当事者の死亡事故における死者の状態別内訳（平成26年）

二輪車が第一当事者となる事故は「車両相互」（他の車両との衝突）によるものが多い。一方、死亡事故に限ると「車両単独」（工作物等との衝突）によるものの割合が大きくなる。

二輪車が第一当事者となる事故の内訳(平成26年) 二輪車が第一当事者となる死亡事故の内訳(平成26年)



(資料) ITARDA データより国土交通省自動車局作成

図2-2-22 二輪車が第一当事者の事故及び死亡事故の類型別内訳(平成26年)

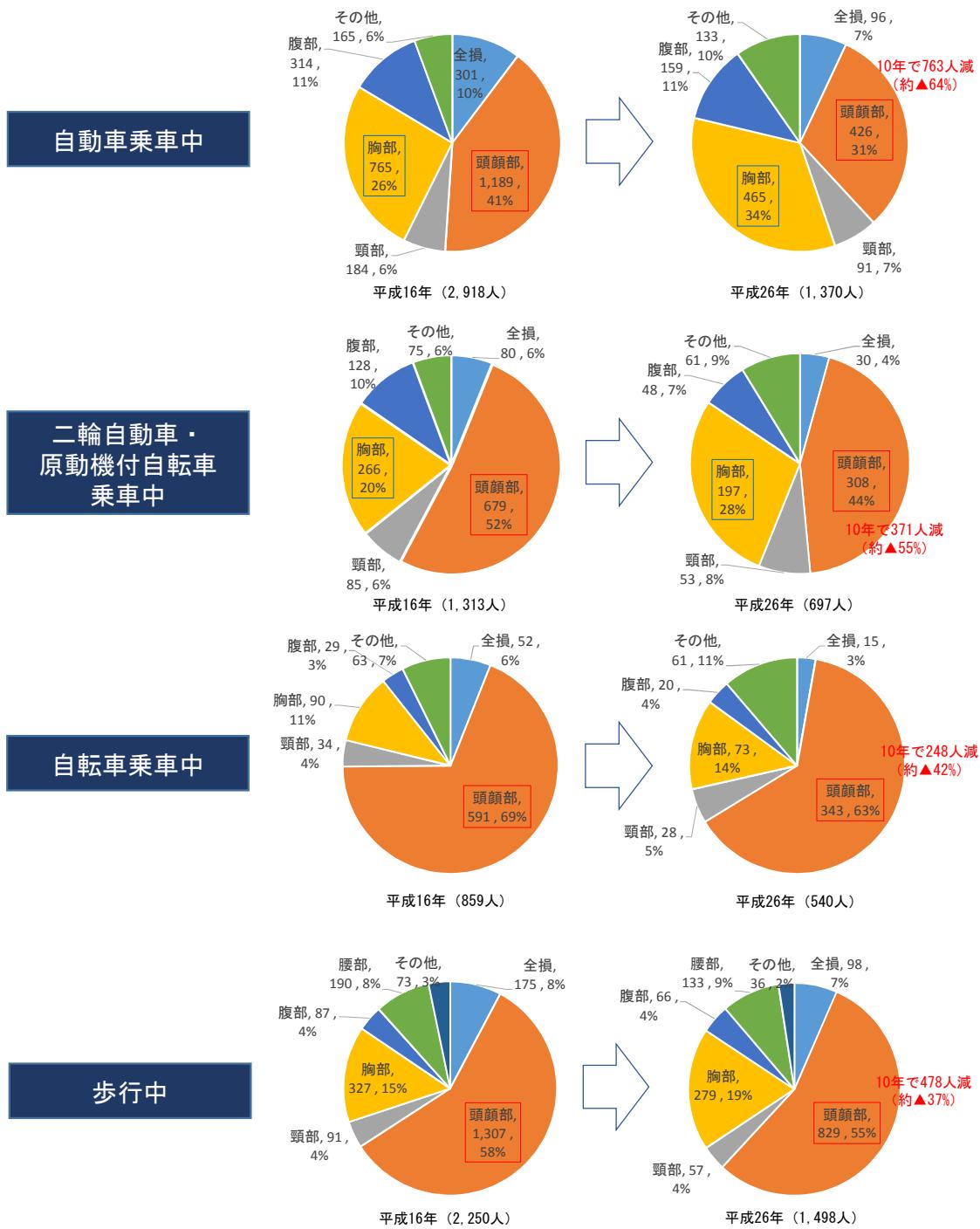
IV. 受傷部位別

死亡事故における損傷主部位について、状態別に平成 16 年と平成 26 年の内訳を比較したものを図 2-2-22 に示す。いずれの状態の事故も 10 年間で件数は減少しているが、その内訳については変化がみられる。

自動車乗車中の死者については、平成 16 年には頭顔部を主要受傷部とするものが 1189 人（41%）と最多であったが、10 年間でこれが大きく減少し、平成 26 年には 426 人（31%）となった。一方、胸部を主要受傷部とする死者は平成 16 年には 765 人（26%）と第 2 位であったが、平成 26 年は 465 人（34%）と最多となっている。これは 10 年間でシートベルト、エアバッグなど被害軽減技術が普及し、頭顔部の保護性能が向上したものと考えられる。一方、胸部の受傷形態として高齢乗員が衝突時にシートベルトで胸部を圧迫されて死亡する例もあること、シートベルトを適切に装着しない場合には腹部を損傷するおそれがあることに留意すべきである。

二輪自動車・原動機付自転車乗車中については、死亡事故件数が全体で約 47% 減少し、このうち頭顔部を主要受傷部とするものは 10 年間で約 55% 減少している。

自転車乗車中及び歩行中の死亡事故は 10 年間でそれぞれ約 37%、約 33% 減少しているが、依然として主要受傷部位は頭顔部であり、その傾向に大きな変化はない。

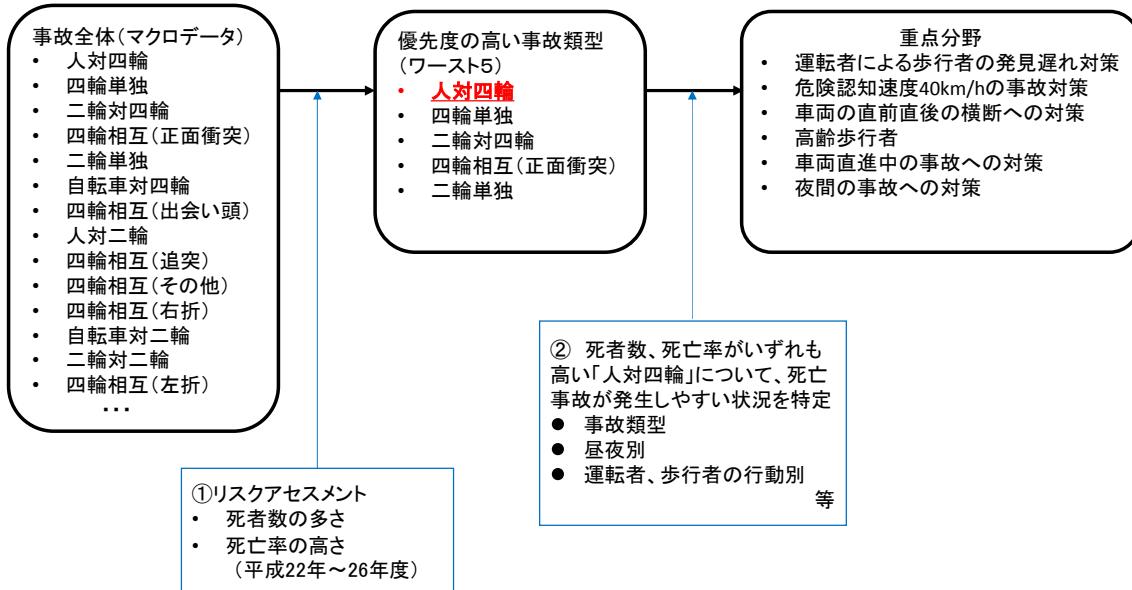


(資料) ITARDA データより国土交通省自動車局作成
図 2-2-23 死亡事故における状態別主要受傷部位の比較 (平成 16 年・平成 26 年)

V. 事故類型別

1. 死者数・死亡率が高い事故類型

平成 20 年度から平成 26 年度までの交通事故マクロデータを用いて死者数と死亡率が高い事故類型を抽出したところ、「人対四輪」「四輪単独」「二輪対四輪」「四輪相互（正面衝突）」「二輪単独」の 5 つがこれに該当した。



(資料) 車両安全対策事故調査・分析検討会資料より

図 2-2-24 交通事故マクロデータを用いた重点分野の特定

事故類型	死者数・致死率の経年変化							領域						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
人対四輪	死者数	1,584	1,571	1,592	1,550	1,485	1,424	1,377	I	I	I	I	I	I
	致死率	2.61%	2.65%	2.66%	2.74%	2.68%	2.69%	2.78%						
四輪単独	死者数	654	682	677	590	543	651	615	I	I	I	I	I	I
	致死率	2.67%	2.95%	3.10%	2.95%	2.98%	3.97%	4.47%						
二輪対四輪	死者数	695	603	592	581	513	487	452	I	I	I	I	I	I
	致死率	0.61%	0.56%	0.58%	0.61%	0.59%	0.60%	0.63%						
四輪相互 (正面衝突)	死者数	472	454	431	374	368	358	334	I	I	I	I	I	I
	致死率	2.19%	2.23%	2.20%	2.00%	2.04%	2.18%	2.25%						
二輪単独	死者数	247	238	248	213	225	214	197	I	I	I	I	I	I
	致死率	1.99%	2.13%	2.56%	2.55%	3.08%	3.44%	3.88%						
自転車対四輪	死者数	636	597	583	559	489	491	434	III	III	III	III	III	III
	致死率	0.46%	0.45%	0.45%	0.45%	0.43%	0.47%	0.46%						
四輪相互 (出会い頭)	死者数	248	195	202	175	166	135	152	III	III	III	III	III	III
	致死率	0.20%	0.17%	0.18%	0.17%	0.17%	0.15%	0.18%						
人対二輪	死者数	81	59	56	49	51	43	44	II	II	II	II	II	II
	致死率	1.35%	1.07%	1.07%	1.01%	1.12%	1.10%	1.24%						

I : 死者数も多く、致死率も高い、 II : 致死率が高い、 III : 死者数が多い、 IV : 死者数も少なく、致死率も低い

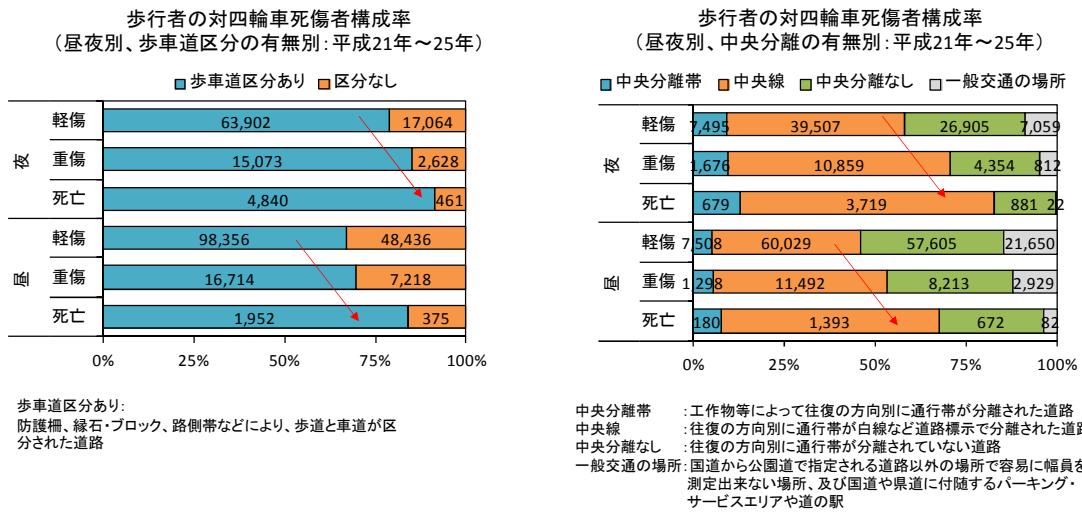
(資料) 車両安全対策事故調査・分析検討会資料より

図 2-2-25 死者数と致死率に基づく事故類型別の優先度(高・中)の分類結果

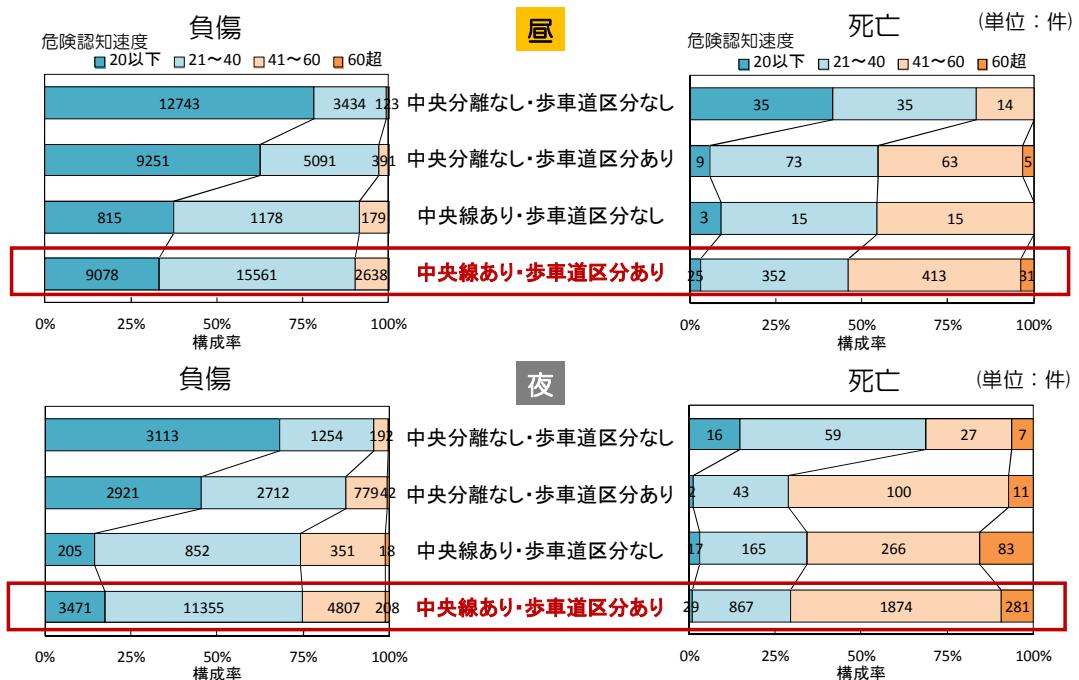
2. 「人対四輪」の事故

死者数・死亡率の両方が高い「人対四輪」事故について、先行研究も参考に詳細に分析・考察する。

まず、「人対四輪」事故について発生場所の道路の種類別に見ると①「歩車道区分(歩道)がない道路」より「歩車道区分がある道路」の方が、②「中央線がない道路」より「中央線がある道路」の方が、それぞれ死亡・重傷の割合が増える傾向にある。これは一般的にこれら道路は幅が広く自動車が速度を出しやすい環境にあることが一因と考えられる。

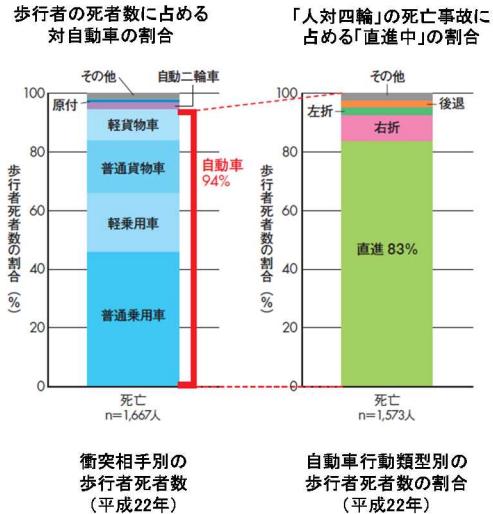


(資料) 平成 26 年度第 3 回車両安全対策事故調査分析検討会資料より
図 2-2-26 人対四輪の事故における道路の種類別の死傷者構成率



(資料) 平成 26 年度第 3 回車両安全対策事故調査分析検討会資料より
図 2-2-27 人対四輪の事故における道路の種類別・危険認知速度別の死傷者構成率

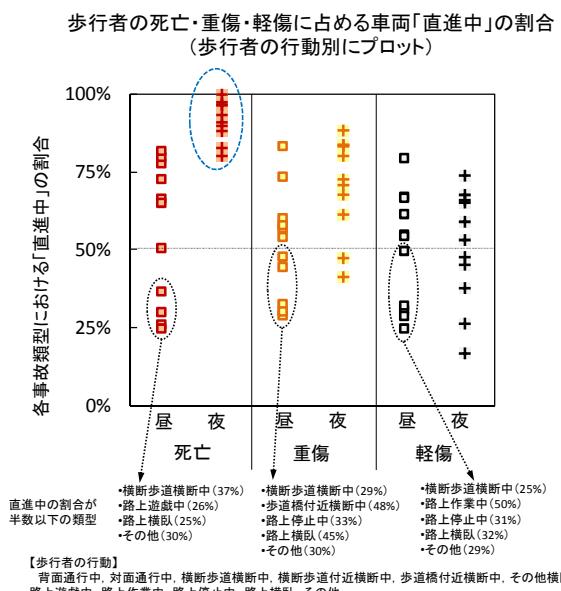
次に、「人対四輪」の死亡事故における自動車の進行方向を見ると、その大部分は自動車が「直進中」に発生している。また、その傾向は夜間に特に顕著である。



(資料) ITARDA インフォメーション No.94

図 2-2-28 人対四輪の死亡事故における車両進行方向

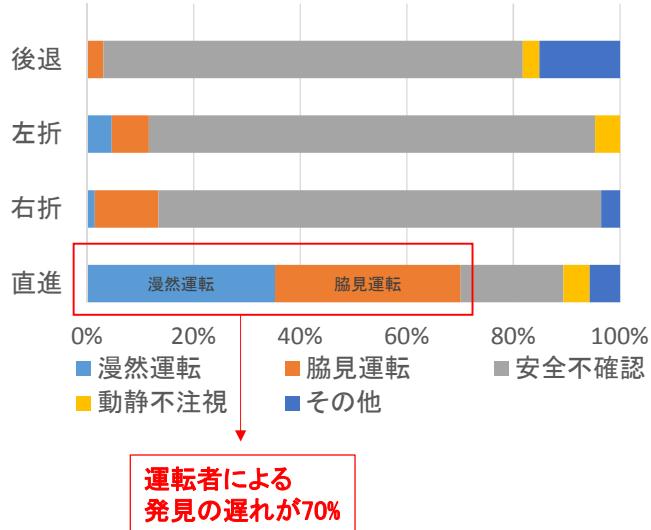
夜間の「人対四輪」の死亡事故の大部分は、車両が直進中に発生



(資料) 車両安全対策事故調査・分析検討会資料より

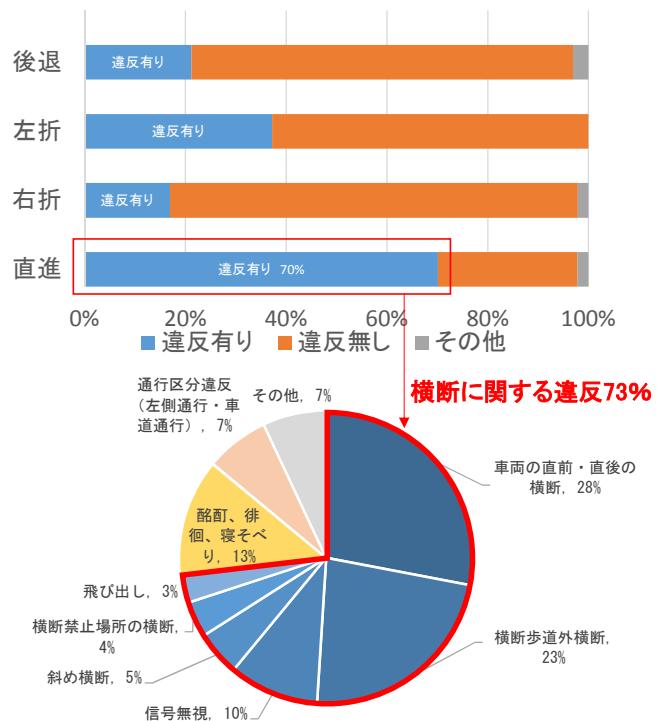
図 2-2-29 人対四輪の各事故類型に占める車両「直進中」の昼夜別割合

さらに、自動車直進中の歩行者死亡事故における人的要因について見ると、運転者側は「漫然運転」・「脇見運転」による発見遅れが主因であり、歩行者側は「車両の直前・直後の横断」・「横断歩道外横断」・「信号無視」等の法令違反が多い。



(資料) ITARDA インフォメーション No. 94

図 2-2-30 自動車行動類型別／運転者人的事故要因別の歩行者死者数の割合



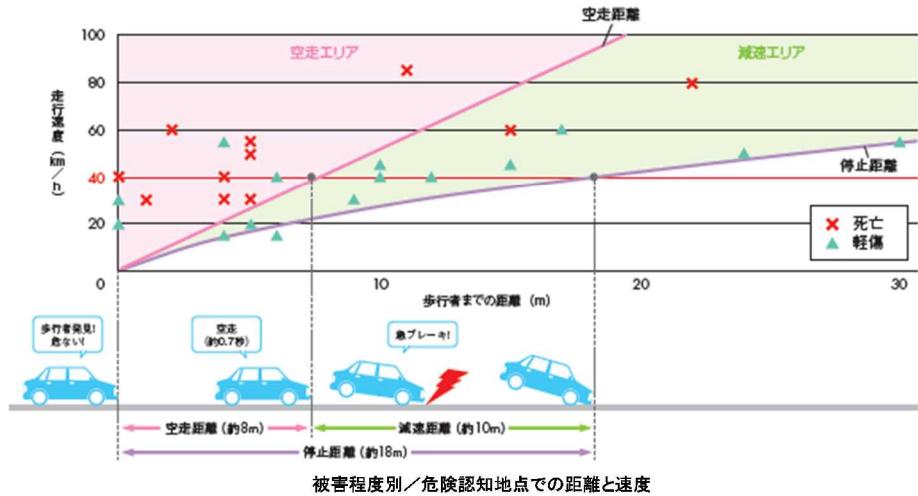
(資料) ITARDA インフォメーション No. 94

図 2-2-31 自動車行動類型別／歩行者法令違反の有無別の歩行者死者数の割合

この点に関し、ITARDA が行った自動車直進中の歩行者の死亡事故におけるブレーキの空走距離と停止距離を推定した研究 (ITARDA インフォメーション No.94) によれば、自動車が直進中に、横断歩道以外を横断する歩行者と衝突する死亡事故では、運転者がブレーキを踏む前に衝突する事例が多い。

ITARDAによる調査方法：

- ITARDAクローデータから、直進中に歩行者が横断歩道以外を横断して死亡事故になった事例と軽傷事故で済んだ事例を抽出。
- 運転者が危険を認知した地点での自動車の走行速度と歩行者までの距離を歩行者の被害程度別にプロット。
- 「空走距離」(危険認知後、ブレーキを踏んで減速し始めるまでに進む距離)と、「停止距離」(危険認知後、停止するまでに進む距離)は、反応時間(危険認知後にブレーキを踏んで減速し始めるまでの時間):0.7秒、ブレーキ減速度:0.6Gと仮定して推定。



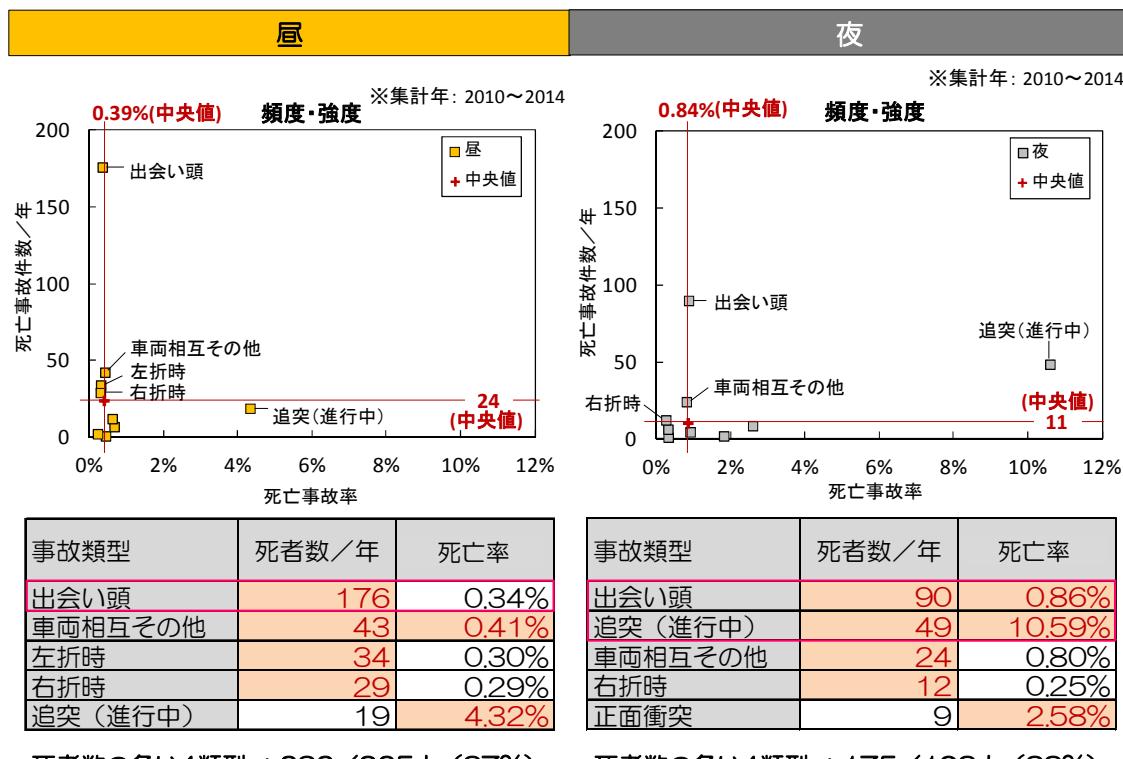
(資料) ITARDA インフォメーション No. 94 より

図 2-2-32 車両直進中の歩行者死亡事故における空走距離と停止距離の推定

3. 「自転車対四輪」の事故

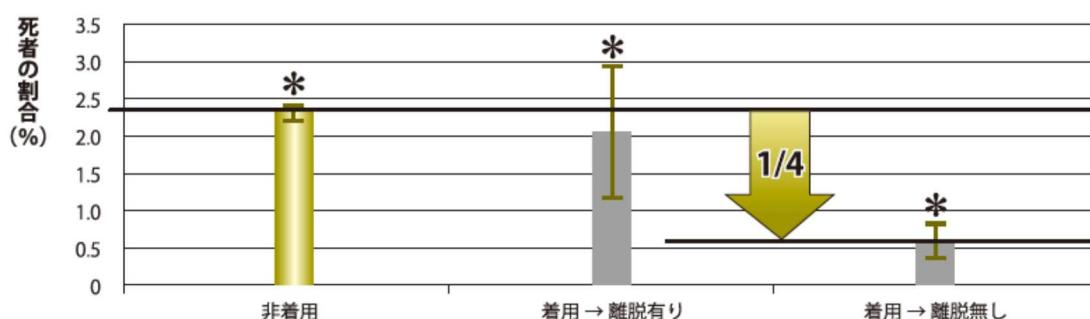
「自転車対四輪」の事故は上記 5 類型と比較して死者数・死亡率は高くはないが、歩行者と同様、対車両事故に巻き込まれた場合に被害が大きくなりやすいこと、子供も含めて広く国民に利用されている身近な移動手段であること等から、自転車事故の状況についてより詳しく分析・考察した。

その結果、死者数が多い事故類型は、出会い頭事故である一方、死亡率は追突事故において高く、特に夜間の追突事故では死亡率が 1 割を超えることが確認された。



(資料) 平成 27 年度車両安全対策事故調査・分析検討会資料より
図 2-2-33 自転車対四輪の事故における事故類型別の死者数と死亡率の比較

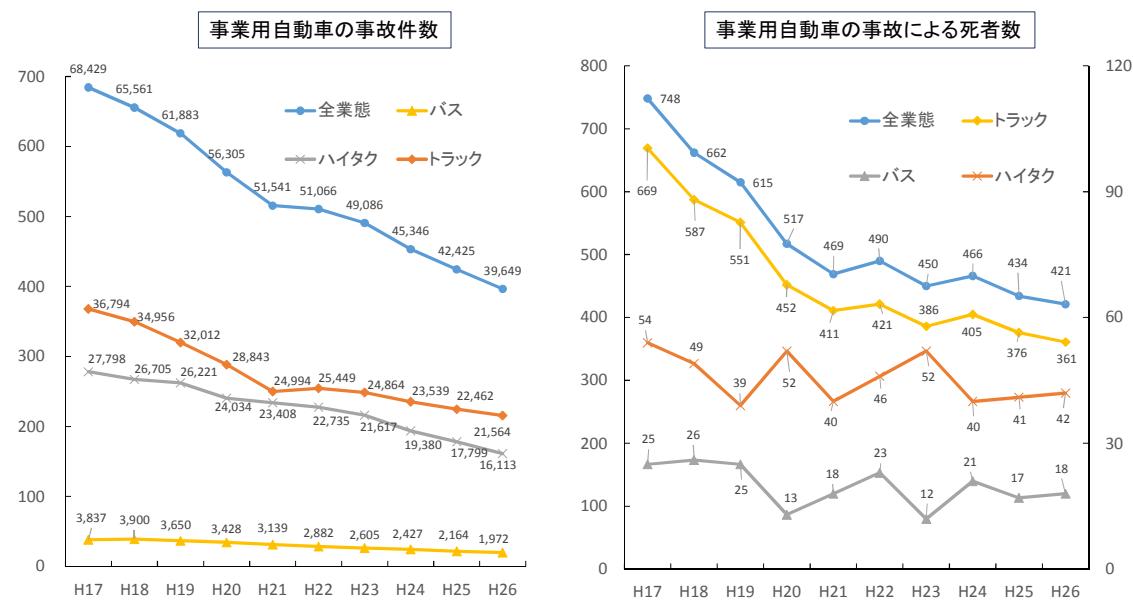
なお、自転車乗員の被害軽減のためにヘルメットの着用は極めて有効であり、その適正着用により頭部損傷による死者の割合は約 4 分の 1 に低減される。また、夜間ににおける自転車乗員の被視認性を確保のためには、反射材の装着が効果的である。



(資料) ITARDA インフォメーション No. 97 より
図 2-2-34 ヘルメット着用別死者の割合

VII. 事業用自動車の事故

事業用自動車の事故については、近年、その件数及び死者数はいずれも減少傾向にあるものの、前回報告書を取りまとめた平成23年以降も、関越道高速バス事故（平成24年4月29日）、北陸道高速バス事故（平成26年3月3日）、長野県軽井沢町スキーバス転落事故（平成28年1月15日）、八本松トンネル多重追突事故（平成28年3月18日）など、バスやトラックによる重大事故がたびたび発生している。



(資料) 国土交通省自動車局資料

図 2-2-35 事業用自動車の事故件数及び死者数の推移

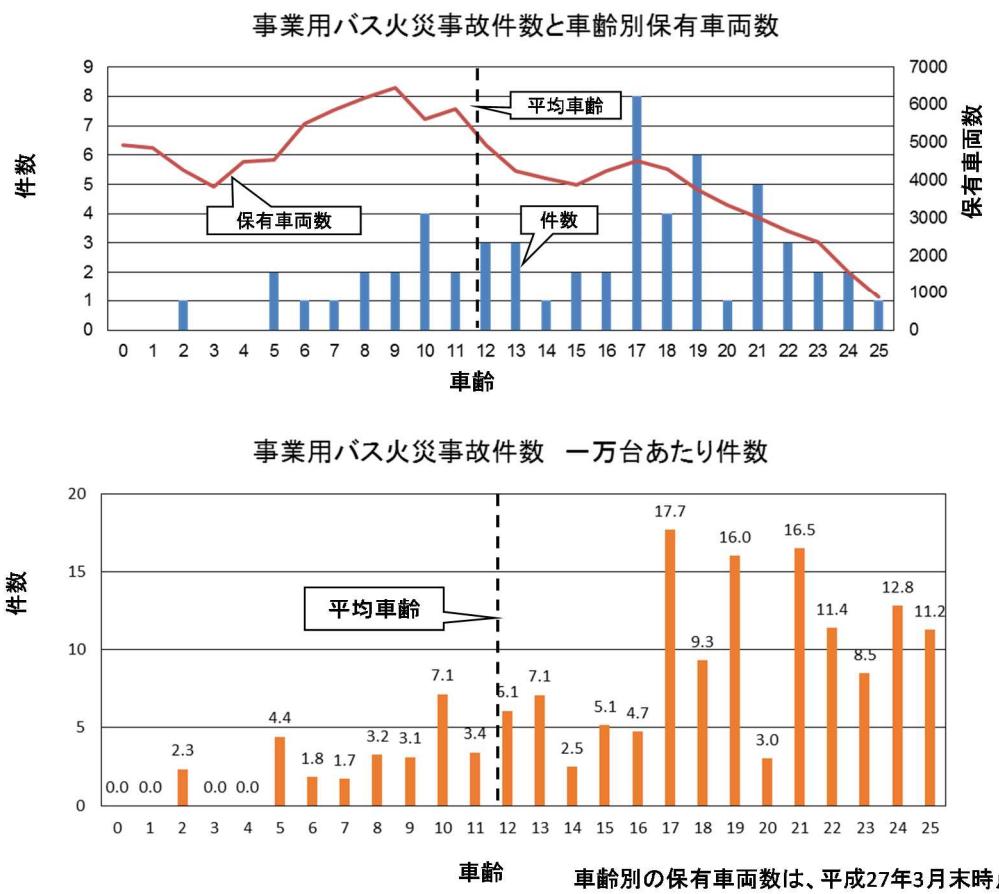
最近、バスの火災事故が多く発生している。その原因は様々であるが、全体的に車齢が高いバスほど火災が発生しやすい傾向にある。また、近年、車齢が高い車両の台数及びその割合が増加している。

	平成21年(12月)	平成27年(3月)
車齢16年以上の保有台数(台)	14,793	30,630
全車齢の総保有台数(台)	105,770	110,115
車齢16以上の割合(%)	14.0	27.8
平均車齢(年)	10.8	11.8

※平成21年の車齢16年以上の保有台数は、総保有台数からの推計値

(資料) 国土交通省調べ

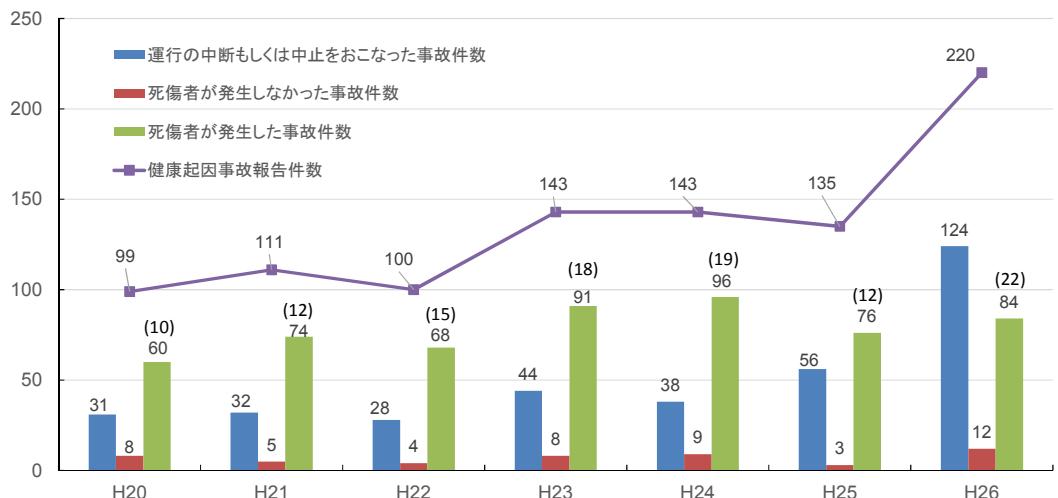
表 2-2-3 車齢 16 年以上の事業用バス保有台数(推移)



(資料) 自動車事故報告規則に基づく事故データより国土交通省自動車局作成
図 2-2-36 事業用バスの車齢と火災事故件数

平成 26 年の北陸道高速バス事故などドライバーが運転中に急病に陥って安全運転を継続できない事故・事案が、事業用自動車において年間 100~200 件程度発生している。このうち、運転者以外の死傷者が発生するものは年間 10~20 件程度ある。

(件数) 事業用自動車の健康起因事故※の報告件数の内訳(推移)



※: 健康起因事故とは、運転者の疾病により事業用自動車の運転を継続できなくなったものをいう
 (): 運転者以外の死傷者が発生した事故件数

※ 平成 26 年における報告件数の増加は健康起因事故に対する事業者の意識の高まり等を反映したものと考えられる。

(資料) 自動車事故報告規則に基づく事故データより国土交通省自動車局作成
図 2-2-37 事業用自動車の健康起因事故の報告件数の推移

第三章 今後の車両の安全対策のあり方

1. これまでの車両の安全対策（詳細は付録1参照）

国土交通省自動車局では、5年ごとの交通安全基本計画を踏まえつつ平成11年運輸技術審議会答申（以下「平成11年答申」という。）に示された枠組み（低減目標の設定→対策の実施→効果の評価からなる「PDCAサイクル」）により、車両安全対策を推進してきている。

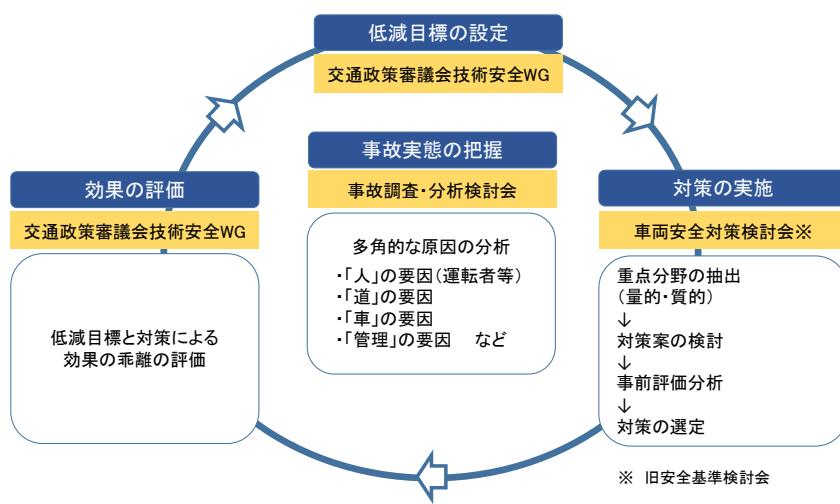


図3-0-1 車両安全対策の枠組み(PDCAサイクル)

平成23年報告書では「平成32年までに車両の安全対策により平成22年比で交通事故死者数を1000人削減する」との目標を掲げ、以降、これに基づいて安全基準の拡充・強化、第5期先進安全自動車(ASV)プロジェクト、自動車アセスメントをはじめとする各種対策が講じられている。

平成23年報告書に掲げられた目標年（平成32年）の中間年に当たる今般、同報告書に掲げられた車両安全対策の実施状況及び削減目標の達成状況について中間評価を行ったところ、以下の通りであった。

○ 平成23年報告書に掲げられた車両の安全対策はおおむね実施されている。

【これまでに措置された主な対策】

- ・トラック・バスに対する衝突被害軽減ブレーキ等の先進安全技術の義務化
- ・自動ブレーキなど予防安全技術の評価・公表（自動車アセスメント）
- ・自動車の歩行者保護基準の拡充
- ・ハイブリッド車や電気自動車の電池に関する国際基準の採用
- ・燃料電池自動車に関する国際基準の採用
- ・超小型モビリティ及び搭乗型移動支援ロボットの実証実験の環境整備

○ 車両の安全対策により30日以内死者数を735人削減(平成22年比)(評価手法の詳細は付録4参照)

なお、これら削減死者数（735人）の多くは衝突時の被害軽減対策が占めており、普及の途にある衝突被害軽減ブレーキ等の予防安全技術による死者削減効果は未だ限定的である。

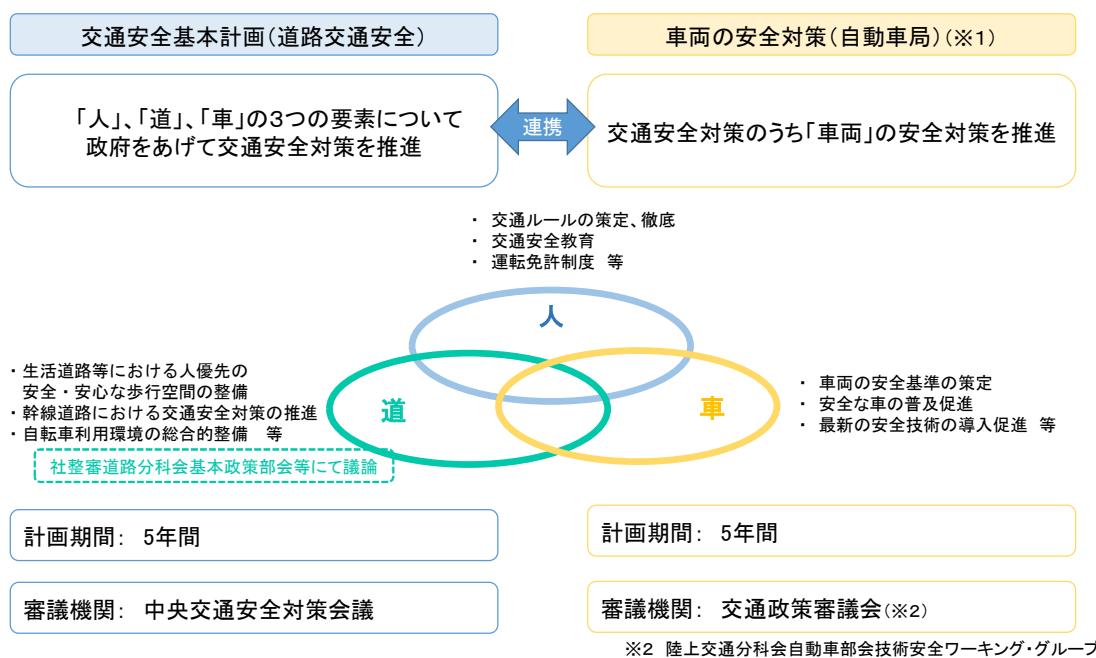
2. 第10次交通安全基本計画（詳細は付録2参照）

第10次交通安全基本計画（平成28年3月11日中央交通安全対策会議決定）では、道路交通の安全に関し、平成32年までに24時間以内死者数を2500人以下とし世界一安全な道路交通を実現するとともに、死傷者数を50万人以下にするとの目標を掲げている。また、対策の視点として、①交通事故による被害を減らすために重点的に対応すべき対象（i高齢者及び子供の安全確保、ii歩行者及び自転車の安全確保、iii生活道路における安全確保）、②交通事故が起きにくい環境をつくるために重視すべき事項（i先端技術の活用推進、ii交通実態等を踏まえたきめ細かな対策の推進、iii地域ぐるみの交通安全対策の推進）を設定し、次の8つの柱により対策を講ずることとされている。

【道路交通安全対策の8つの柱】

- ①道路交通環境の整備 ②交通安全思想の普及徹底 ③安全運転の確保
- ④車両の安全性の確保** ⑤道路交通秩序の維持 ⑥救助・救急活動の充実
- ⑦被害者支援の充実と推進 ⑧研究開発及び調査研究の充実

国土交通省自動車局では、これまででも政府の交通安全基本計画の策定にあわせて、車両の安全対策のあり方を検討してきたところであり、今般も、第10次交通安全基本計画を踏まえつつ、他の交通安全施策との連携を図りながら、今後の車両の安全対策をとりまとめ、推進することとしている。



※1 自動車局では、このほか、トラック、バス、タクシー等の事業用自動車の安全対策も担当。現在、「事業用自動車総合安全プラン2009」（平成21年とりまとめ）に基づき、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実施中

図3-0-2 交通安全基本計画（道路交通安全）と車両の安全対策の関係

3. 今後の車両の安全対策の基本的な考え方

(1) 今後取り組むべき車両の安全対策の4つの柱

これまでの車両の安全対策は、シートベルトやエアバッグなど自動車乗員の被害軽減対策（主に成人体型を前提とした対策）を中心であり、死者数の削減に大きな効果をあげてきたが、これらの対策は基準化がほぼ完了し、普及が進んでいることから、更なる死者数の削減のためには、追加的な対策を講ずる必要がある。

このため、第一章及び第二章で述べた社会状況の変化と最近の事故の傾向を踏まえつつ、第10次交通安全基本計画に示された対策の視点に沿って、今後の車両の安全対策を検討した。具体的な問題意識は、以下の通り。

- 交通事故死者の半数超は、道路交通における「弱者」である**歩行者と自転車乗員**である。これらについては、これまでも車両側での衝突時の被害軽減対策を講じているものの、歩行者や自転車乗員は自動車に対して圧倒的に脆弱であり、被害軽減対策のみで死者数を削減することには限界があることから、衝突そのものを防止する対策が必要である。
- 将来を担う世代である**子供**の安全確保は、社会をあげて取り組むべき課題である。また、高齢化の進展を踏まえ、**高齢者が被害者となる事故、加害者となる事故**のそれぞれについて適切に対策を講ずる必要がある。
- **大型車が関与する事故**では被害が甚大化しやすいため、乗用車以上に技術を積極導入して安全対策に取り組んできたが、平成23年以降も軽井沢スキーバス事故（平成28年1月）や八本松トンネル多重追突事故（平成28年3月）など大型車による深刻な交通事故が発生していることから、引き続き、利用可能な技術を導入し、安全性の向上に取り組む必要がある。
- 「自動走行」や「つながる車」（コネクテッドカー）など従来の「自動車」の概念に収まらない**新しい車の誕生**は、ドライバーを含む「人」と「車」の関係、社会における「自動車」のあり方等も変容させつつある。これら技術の萌芽期にある現段階では、技術の可能性を最大限伸ばしつつ、これらの車に起因する新たな事故を起こさないようにすることが重要である。

以上を踏まえ、今後取り組むべき車両の安全対策の柱を以下のとおり設定する。

【車両の安全対策の4つの柱】

- ① 子供・高齢者の事故への対応
- ② 歩行者・自転車乗員の安全対策
- ③ 大型車がからむ重大事故対策
- ④ 自動走行など新技術への対応

（2）車両の安全対策の新たな視点

交通死亡事故の96%は、ヒューマンエラーなど「人」に起因するものである（平成26年）。これを防止するためには、道路交通法規の徹底、交通安全教育など「人」の側面からの対策が重要であることは論を俟たないが、どれほど注意深く慎重な人であっても、疲労や錯覚等によりヒューマンエラーを起こす可能性を完全に排除することはできない。また、加齢や病気に伴う身体機能の低下が運転能力に影響及ぼす恐れもある。

これらに対し、近年の自動車技術の目覚ましい発展は、ドライバーの不注意や身体機能の低下など、これまで車両側での対策が難しかった「人」に起因する事故の未然防止を可能にしつつある。

このため、これまでの車両の安全対策の中心であった①車両の構造装置に起因する事故の防止（設計、製造、使用時の不良品の排除）、②衝突時の被害軽減対策に加えて、新たな視点として『先進安全技術の活用により「人」に起因する事故を未然に防止する』ことを掲げ、今後の車両の安全対策に取り組むこととしたい。具体的な対策については、以下、第一節で述べる。

【車両安全対策の新たな視点】

先進安全技術の活用により、「人」に起因する事故を未然に防止する。

（考え方）

先進安全技術を積極的に活用することにより、ドライバーの安全運転を支援するとともに、ドライバーの運転ミスに起因する危険の回避、ドライバーの健康異常に起因する事故の防止等を図り、「人」に起因する事故を車両側の対策で可能な限り未然防止する。

第一節 車両の安全対策の新たな視点 「先進安全技術の活用による「人」に起因する事故の未然防止」に関する共通的施策

交通の安全の確保のためには、ドライバーが運転に係る認知・判断・操作を適切に行なうことが大前提であるが、人間が行なうこれらの作業においてミスを完全に排除することは困難である。平成26年には、交通死亡事故の約96%がドライバーのヒューマンエラーに起因するものであった。一方、近年、自動ブレーキ等の先進安全技術の向上が目覚ましく、普及も進んでいることから、これら先進安全技術を積極的に活用することによりこれまで車両側での対策が難しかった人に起因する事故を未然に防止することが期待される。

このため、今後の車両の安全対策においては、先進安全技術の積極的な活用を図るべきである。そのために共通的に取り組むべき施策は、以下の通り。

(ア) 基本的な考え方

1. 先進技術に対する基本的な方針

先進技術に対する基本的な方針として、まず、近年次々と市販化されている先進的な技術を「安全性向上に資する技術」（先進安全技術）と「その他の技術」（主に利便性向上に資する技術）に分類したうえで、前者については、効果評価を適切に行なった上で普及を促進し、後者については、市場化を不当に妨げないことに配慮しつつ安全性の評価と確保を確実に行なうことが重要である。

なお、この際、先進安全技術がその安全効果を発揮するためには、ドライバーが先進安全技術の性能や使用限界を正しく理解し、機能を誤解や過信することなく適切に使用することが重要である事に留意すべきである。

2. 先進安全技術の評価

先進安全技術の安全効果が最大限発揮されるためには、技術の性能向上と普及促進の両面を追及する必要がある。優れた性能を有する自動ブレーキであっても、一部の高級車にのみ搭載されている限りでは社会全体に対する安全効果は限定的である。

また、自動車メーカー等における開発リソースと自動車ユーザーの安全への費用負担には限りがあることから、これらが真に安全効果の高い技術に注力されるよう環境を整備することが重要となる。

そのためには、先進安全技術の効果評価を行う必要がある。近年、先進安全技術が数多く市販化されているが、その安全効果や対応するシーンは技術ごとに差がある。例えば、一口に「自動ブレーキ」と言っても、回避対象物（車両、人）、機能する速度域、夜間対応の別等により性能は大きく異なる。また、車線維持支援装置

（LKAS）は運転時の負担の軽減に資する技術であるが、衝突被害軽減ブレーキ等と比較して死者削減効果はさほど大きくなない。このような情報を客観的な評価を通じて示していくことが重要である。

3. 先進安全技術の普及の促進、基準化

安全性の評価の結果を自動車ユーザーに分かりやすく伝えることにより、安全効果の高い技術を搭載した自動車が市場で選択されやすい環境を整えていく必要がある。

具体的には、まず、特に高い安全効果が期待される先進安全技術については国際的な動向も踏まえつつ、効果と負担のバランスに配慮しながら基準化・義務化を進めていくべきである。また、義務化等を決定した技術については一定期間後にその効果を事後評価することにより、基準の改善等に活かしていく必要がある。次に、発展途上にある技術については、いきなり基準化するのではなく、自動車アセスメント等の枠組みを活用し、性能向上と普及のバランスを取りながら施策を進めるべきである。また、トラック・バスなど事故が発生した際に被害が甚大化しやすい大型車等については、購入補助や税制特例等のインセンティブを設けることにより、先進安全技術の普及を促進することが望ましい。

このような施策を通じて先進安全技術が普及することにより価格の低廉化が進み、一層の普及につながることが期待される。そのような好循環につなげる取組みを行政や自動車メーカーをはじめとする関係者が一丸となって進める必要がある。

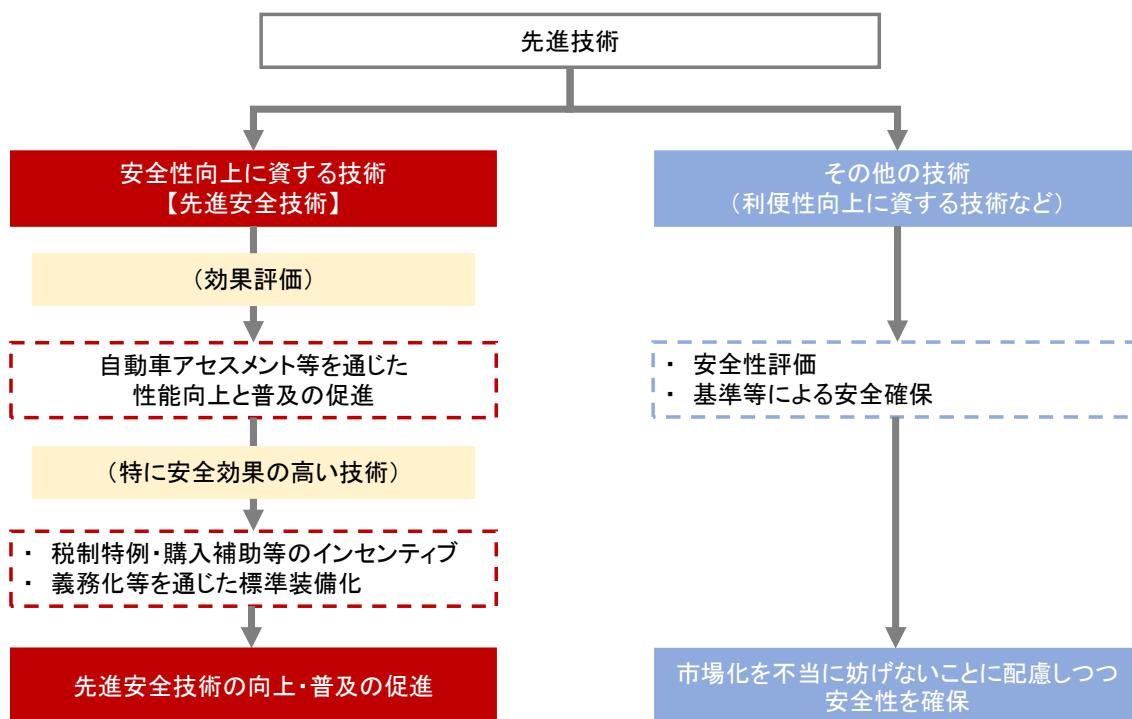


図 3-1-1 先進技術に対する基本的方針

4. ユーザーにとってわかりやすい「名称」と「機能説明」

近年、先進安全技術が急速に普及するなかで自動車ユーザーの正しい理解が追い付いていないとの指摘があり、このような状況は、ユーザーによる誤使用等につながりかえって危険を惹起する恐れがある。その主な要因として、特に以下3点が指摘されている。

- ① 同一名称であってもメカニズムが様々で性能に差がある。
 「衝突被害軽減ブレーキ」の例：
 機能：レーザー式、カメラ式 など
 性能：対車両のみ、対車両・対人 など
- ② 同じ装置であってもメーカーごとに名称が異なる。
 横滑り防止装置（ESC）のメーカーごとの名称例：
 VSC、ESP、VSA、TRC、EBD、AHS、DSRC (一社) 日本自動車連盟調)
- ③ 名称から装置の機能を想像・理解できない。

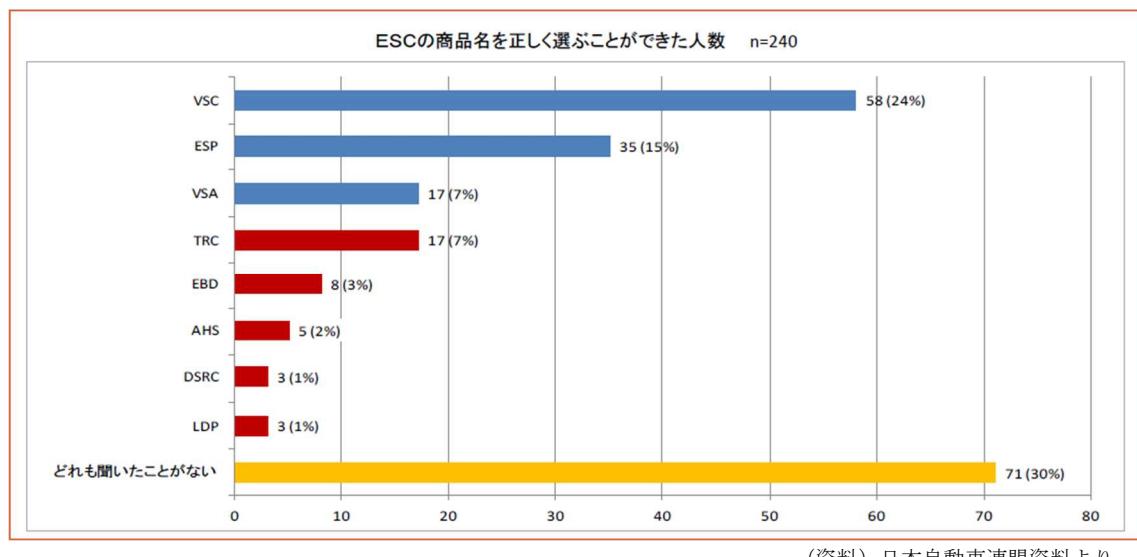


図 3-1-2 横滑り防止装置（ESC）のメーカー別名称とユーザー認知度

これらの問題に対する解決策としては以下が考えられる。

- ①については、装置レベルごとに名称を分ける（例：低速自動ブレーキ）、タイヤのように機能に応じて付すマークを変える。
- ②・③については、メーカーの製品名に代えて（あるいは併記して）装置の効果や目的を端的に表現したわかりやすい共通名称を付す。

また、先進安全技術のうち自動ブレーキなど緊急時のみに作動する技術についてはユーザーがその効果を理解・実感しづらいとの指摘もある。これに対する取り組みとして（一社）日本自動車連盟では、先進安全技術の体験会の開催や解説 CG の作成等の取組みを行っている。¹¹

(イ) 具体的な対策の方向性

以上を踏まえ、今後必要とされる具体的な対策の方向性は、以下の通り。

¹¹ (一社) 日本自動車連盟 HP
<http://www.jaf.or.jp/eco-safety/safety/safetytraining/index.htm>

○ 先進安全技術ごとの効果評価と普及台数の把握

先進安全技術による交通事故削減に取り組むためには、先進安全技術ごとに客観的なデータに基づく効果予測を行うとともに、実用化された技術の普及台数を定期的に把握すべきである。

○ 開発段階にある先進安全技術の早期実用化のための環境整備

路肩停止型のドライバー異常時対応システムや道路ごとの制限速度に応じた自動速度制御装置（Intelligent Speed Adaptation: ISA）など未だ開発段階にある先進安全技術については、ASV 推進検討会における関係者間の議論等を通じて、概念整理や基本設計等に関するコンセンサスを得て、その結果をガイドラインにまとめることによりその早期実用化の環境整備を図るべきである。

○ 実用化され普及段階にある先進安全技術の性能向上と普及の促進

対歩行者自動ブレーキ、夜間歩行者検知・警報システムなど市場化されて間もない先進安全技術については、自動車アセスメントにおける評価・公表等を通じてその性能向上と普及の促進を図るべきである。

また、一台の車両に複数の先進安全技術を搭載する場合、更なる安全性の向上が期待される一方、これに応じて車両価格は高くなる。このため、上記の取組み等を通じて先進安全技術の普及を促進し、その低廉化を図ることが重要である。

○ 先進安全技術の基準化・義務化

先進安全技術のうち、技術が成熟段階にあり、また、高い安全効果が認められるものについては、効果と費用のバランスを考慮し、国際調和にも配慮した上で、基準化・義務化を検討すべきである。

○ 税制特例・購入補助等のインセンティブ

トラック・バスなど事故が発生した場合に被害が甚大化しやすい車両や、タクシーなど走行距離が大きい車両は、先進安全装置の搭載効果が大きいことから、税制特例や購入補助等のインセンティブを設けることにより先進安全装置の普及を促進すべきである。

○ 自動車ユーザーにわかりやすいHMI の開発促進

自動車ユーザーが高度化・複雑化する先進安全技術を適切に使いこなせるよう に、そのヒューマン・マシン・インターフェース（HMI）のあり方について関係者が議論し認識を共有する枠組みも設け、開発を促進すべきである。

○ ユーザーにとってわかりやすい「名称」と「機能説明」の作成と普及

(ア) 3. ①から③までに掲げる課題と対策について自動車メーカーとユーザーの代表等が集う枠組み（例えば ASV 検討会）を設置し、ユーザーにとってわかりやすい共通の「名称」や「機能説明」について取り組んでいくべきである。

さらに、年に1回程度、その成果物を日本自動車連盟、警察庁、教習所、ディーラーなど自動車ユーザーに近い関係者へ提供することにより、各機関での活動に活用してもらうことについて検討することが適当である。更に、自動車メーカー等においても、これらを参考に、自らユーザーに対して周知・啓発を行うことが望ましい。

(ウ) 留意すべき事項

- ユーザーが安全技術のために負担できるコストには限りがあることから、その投資効果が交通安全の観点から最大化されるよう、自動車アセスメントにおける評価項目の選定等に当たっては、我が国の交通事故実態に照らして事故削減効果が高い技術（対歩行者自動ブレーキ、夜間対応技術など）に重きが置かれるべきことに留意が必要である。
- 技術が市場化されて間もない時期においては、様々な技術が競争段階にあり、類似の技術であっても、そのメカニズムや性能に差が生じることは一般的であることから、これらを無理やり同質化させることにより技術の発展を阻害することは避けるべきことに留意が必要である。
- 先進安全技術の基づく基準化・義務化を図る場合、対象車両について同装置の全車標準装備が可能である一方、自動車メーカー等において、より高い性能を追及するモチベーションが失われることにより、技術の発展が妨げられる可能性もある点に留意が必要である。

第二節 車両の安全対策の4つの柱

I. 子供・高齢者の安全対策

1. 子供の安全対策

(ア) 基本的な考え方

子供の死亡事故は、近年減少傾向にあるものの将来を担う世代が交通事故に巻き込まれることは社会として大きな損失であることから、交通事故の防止及び被害軽減に全力で取り組む必要がある。

第二章で述べた通り、子供の交通事故の形態はその年齢層により異なる。幼児期は自動車乗車中の事故が多く、6～7歳頃から歩行中の事故が増加し、15歳では自転車乗車中の事故が増加する。このため、それぞれの年齢層に応じた安全対策を適切に講ずる必要がある。

まず、幼児期に多い自動車乗車中の事故については、チャイルドシートやジュニアシートを適切に使用することで衝突時の被害を大きく軽減することができる。このため、ISOFIX や i-size の普及などチャイルドシートの安全性・使用性に係る基準の強化・拡充を進めることが望まれる。

また、子供の歩行中及び自転車乗車中の事故については、歩行中は横断中に事故に巻き込まれることが多く、自転車乗車中は自動車との出会い頭事故及び追突事故に巻き込まれることが多い。この傾向は、他の年齢層を含む事故全体の傾向と一致することから、その対策については第二節において後述する。

駐車場等¹²における歩行中の子供の死傷事故は、減少傾向にあるものの年間600件程度発生しており毎年数名の子供が死亡している。これらの事故では、ドライバーが車両の周辺又は後方の子供の存在に気付かないことが原因と考えらえることから、ミラーやカメラモニタリングシステム等の間接視界装置や、バックセンサー（センサーで障害物を検知し、その距離や位置を室内ブザーで運転者に知らせる機能）の装備が事故の防止に効果的であると考えられる。

(イ) 具体的な対策の方向性

以上を踏まえ、今後必要とされる具体的な対策の方向性は、以下の通り。

○ より安全で使いやすいチャイルドシートの普及

¹² 交通事故統計における「一般交通の場所」。一般交通の場所とは、国道から公園道で指定される道路以外の場所で容易に幅員を測定出来ない場所及び国道や県道に付随するパーキング・サービスエリアや道の駅をいい、自宅車庫など、その使用形態により、不特定多数の人・車両が通行しない私有地は含まない。このため、実際の駐車場等における事故件数は、これよりも多い可能性が高い。

チャイルドシートをより使い易いものとするとともに、その誤使用のリスクを低減し、もってその適正利用を促進すべきである。具体的には、ISOFIX や i-size に対応したチャイルドシートの普及を促進すべきである。なお、チャイルドシートの適正使用に関する普及啓発については、「他の交通安全対策との連携施策」において後述する。

○ 基準不適合のチャイルドシートの排除

道路交通法では、道路運送車両の保安基準に適合するチャイルドシートの使用が義務付けられているが、インターネット等では、保安基準に適合しない廉価なチャイルドシートも販売されている。ユーザーがこれらの不適合品を外観のみから判別することは必ずしも容易でなく、自覚なしに不安全なチャイルドシートを使用している可能性がある。このため、これら不適合品を排除するため、基準への適合を容易に判別可能な表示、販売店に対する指導、ユーザーに対する周知・啓発等の措置を講ずることについて検討すべきである。

○ 歩行者及び自転車乗員の安全確保

第二節（歩行者・自転車乗員の安全対策）において後述する。

○ 車両周辺・後方の視界の改善

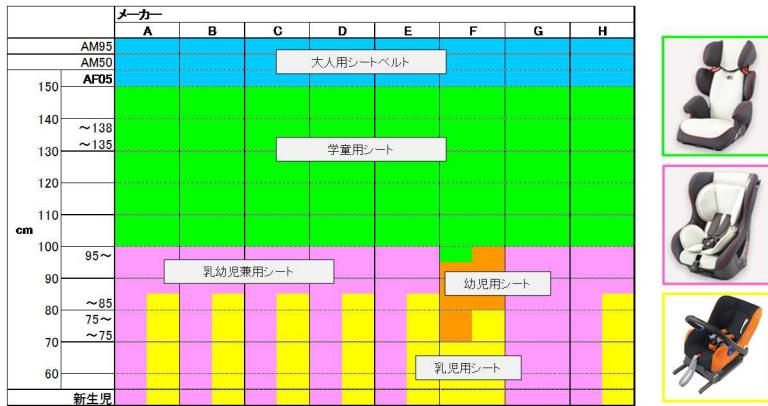
駐車場等における子供の事故を防止するため、実用化されているカメラモニタリングシステムの活用を念頭に、自動車アセスメントを通じた同システムの普及促進や、基準における車両周辺・後方の視界要件の拡充について検討すべきである。

なお、現在、周辺視界モニターは後退時のみ作動するものが一般的であるが、低速で前進時にも作動させる方が安全ではないかとの指摘もある。

(ウ) 留意すべき事項

- 上述のとおり、幼児の衝突時の被害軽減のためにはチャイルドシートの適正使用が決定的に重要であり、その適正使用率を向上させるための取り組み（周知、啓発、取締り等）を引き続き推進する必要があることに留意が必要である。
- シートベルトは成人の体型を念頭に設計されていることから、これよりも体型が小さな子供は、年齢が 6 歳を超えて、チャイルドシートやジュニアシートを使うことが重要であることに留意が必要である。しかしながら、特にジュニアシートは必ずしも広く使用されておらず、その普及を強力に推進する必要がある。なお、（一社）日本自動車工業会によれば、自動車メーカー各社は幼児の身長に応じたチャイルドシートやジュニアシートを設定している。

■ 現在では各社とも、参考身長150cmまで対応できる学童用シート(純正)を設定できている。
■ 正しく使用してもらう環境作りが重要（啓発、教育、価格、使用性）



(資料) 日本自動車工業会資料より

図 3-2-1 自動車メーカー各社のチャイルドシート・ジュニアシートの設定状況

- 歩行中や自転車乗車中の子供の事故を防止するためには、子供達自身が、交通法規を正しく理解し遵守することが重要であることから、幼児期から年代に応じた適切な交通安全教育を行うべきである。

2. 高齢者が被害者となる事故への対策

(ア) 基本的な考え方

歩行中及び自転車乗車中の死者数に占める高齢者の割合はそれぞれ7割、6割を超えており、その安全対策が急務である。高齢者を含む歩行者及び自転車乗員の安全対策としては、これまでに衝突時の頭部や脚部の被害軽減対策が講じられているが、第二章で述べた通り、身体的に脆弱な高齢者は交通事故に巻き込まれた場合、被害が甚大化しやすく致死率が高いことから、これら被害軽減対策のみならず、衝突自体を回避するための予防安全対策が重要となる。

このような観点から、これまでの被害軽減対策とあわせて、以下の3つ方向性から予防安全対策を講すべきである。

- ① 高齢者の認知・身体能力の低下も踏まえ、歩行中や自転車乗車中の高齢者が車両の接近に気づきやすくし、安全な行動をとることができるようにする対策
- ② 運転者が歩行中・自転車乗車中の高齢者に気づきやすくし、高齢者に配慮した運転ができるようにする対策
- ③ 自動ブレーキなどの先進安全技術により車両側で衝突を回避する対策

なお、上記のほか、第二節で述べる「歩行者・自転車乗員の安全対策」は、高齢の歩行者・自転車乗員の安全確保にも資するものである。

また、「自動車乗員」の被害軽減対策としては、シートベルトやエアバッグによる頭顔部の保護が対策の中心であり、その効果が確認されているが、胸部が脆弱な高齢者では、衝突時等にシートベルト等による胸部への障害が致命傷となるリスクがあることから、このような高齢者の特徴にも配慮した基準を整備すべきである。

(イ) 具体的な対策の方向性

以上を踏まえ、今後必要とされる具体的な対策の方向性は、以下の通りである。

○ 薄暮時等における前照灯の自動点灯（オートライト）の義務化等

高齢歩行者の死亡事故が薄暮時に集中していることに鑑み、前照灯の自動点灯（オートライト）の基準の整備・義務化について検討する。

○ 高齢者の身体特性に配慮した乗員保護基準の策定

衝突時の乗員保護基準において高齢者の身体特性を考慮した傷害基準値（胸たわみ値）の強化について検討すべきである。

上記のほか、「歩行者・自転車乗員の安全対策」に共通する具体的な対策の方向性は、第二節で後述する。

(ウ) 留意すべき事項

- 高齢の歩行者及び自転車乗員の安全確保のためには、上記の安全対策のみならず、高齢者自身に交通法規を順守させ、安全に行動させるような対策（危険な横断をさせない等）を講じることが重要であることに留意が必要である。
- オートライトの義務付けに当たっては、次の点に留意が必要である。
 - ・ ドライバーが前照灯の点灯状況を常時把握できるように、インストルメントパネルに前照灯の点灯表示を行うべきである。
 - ・ 一部のカーナビでは、前照灯の点灯状況に連動して背景色（昼・夜）を自動変更させる機能があるが、車内がまだ明るい薄暮時に前照灯を点灯した場合、連動して夜間モードに変わって画面が見づらくなり、そのことが前照灯の点灯を遅らせているとの指摘もある。このため、オートライトの義務付けに当たっては、当該機能について、その是非も含めて検討する必要がある。
- このほか、対歩行者の自動ブレーキや自動操舵技術によるに関する留意事項は第二節で後述する。

3. 高齢者が加害者となる事故への対策

(ア) 基本的な考え方

第二章で述べた通り、交通死亡事故の第一当事者に占める65歳以上の高齢者の割合は全体の4分の1を超えており年齢層別に最多となっている。更に、第一当事者の年齢層別免許保有者10万人当たり死亡事故件数をみると、75歳以上から大きく増加する傾向にある。また、高速道路での逆走やブレーキの踏み間違い事故など高齢者に特徴的な事故も発生している。

これらは、加齢に伴う認知・判断・操作能力の低下が主因と考えられるところ、高齢者が加害者となる事故を防止するためには、万が一、高齢ドライバーが操作を誤っても、車両側の技術により事故の防止・被害の軽減を図ることができる対策が必要である。

また、年齢にかかわらず、ドライバーが運転中に急病に陥って安全運転の継続が困難となる事故・事案が近年複数発生しているが、加齢に伴う健康リスクの増加も考慮する必要がある。

このような事案では走行中の車両が制御不能に陥るばかりでなく、運転者がアクセルペダルを踏んだ状態で意識を喪失すれば、車両が加速しながら暴走する大変危険な事態に陥るおそれもある。このような事故の防止・被害の軽減のため、万が一ドライバーが意識喪失等により安全運転を継続できない状態となった場合、車両又は他の乗客がこれを検知し、車両を安全に自動停止させる「ドライバー異常時対応システム」の開発を促進することが必要である。

(イ) 具体的な対策の方向性

以上を踏まえ、今後必要とされる具体的な対策の方向性は、以下の通りである。

- 高齢者が操作を誤っても、車両側の技術により事故を防止し、被害を軽減できる対策の開発・普及の促進

自動ブレーキ、車線維持装置、踏み間違い防止装置など高齢者が操作を誤っても事故を防止し、被害を軽減できる対策の開発・普及を促進すべきである。また、踏み間違い防止装置など実用化済みの技術については自動車アセスメント等を通じた普及促進策を検討する。

【参考】

踏み間違い防止装置採用メーカー（音順）：

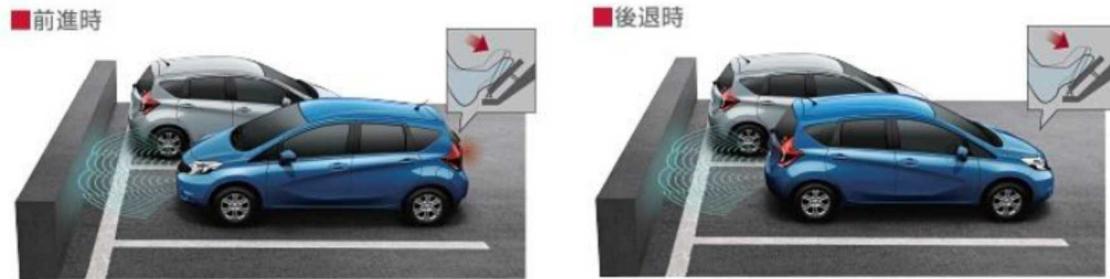
スズキ、スバル、ダイハツ、トヨタ、日産、ホンダ、マツダ。

新車搭載率：

32.2%（平成26年）

<日本自動車工業会調べ>

- 万一アクセルペダルを誤って踏み込んでしまったとき、ドライバーにメーター内の警告灯とブザーで警告
- 自動的にエンジン出力やブレーキを制御することで、障害物への衝突防止や過度の加速の防止を支援



(資料) 日産自動車提供資料

図 3-2-2 踏み間違い防止装置

○ ドライバー異常時対応システムの早期実用化と高度化

ドライバー異常時対応システムについては、第5期ASV推進計画において、「単純停止方式」及び「車線内停止方式」に関する基本設計が取りまとめられ、ガイドラインが作成されたところである。今後、同システムの早期実用化を促すとともに、路肩停止型など、その高度化について、引き続き、検討すべきである。

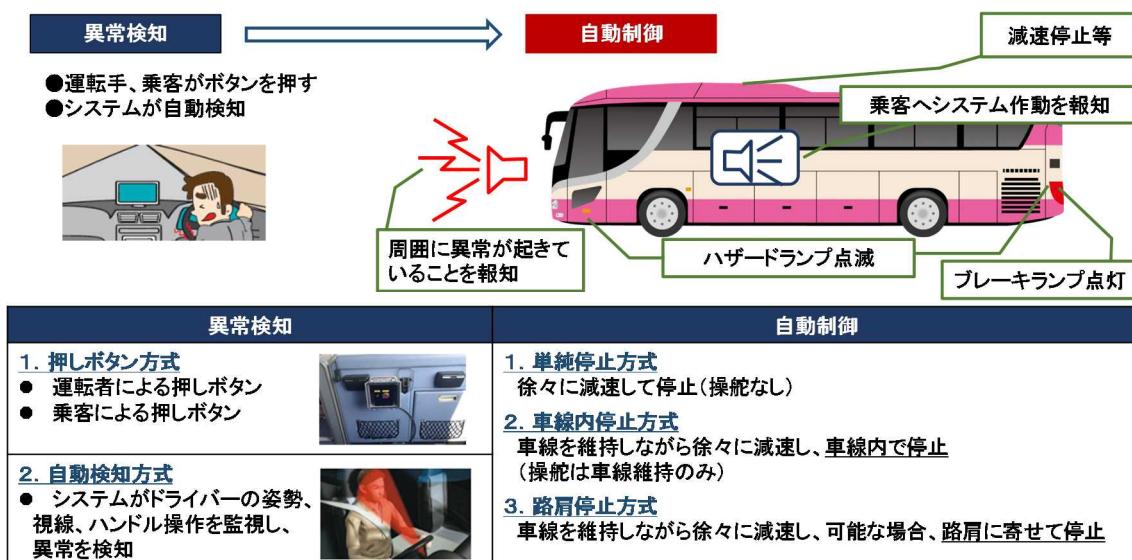


図 3-2-3 ドライバー異常時対応システム

○ 高速道路の逆走対策

高速道路での逆走対策のためには、車両側のみならず、道路側、運転者側それぞれからハード・ソフト面での重層的な対策が重要である。このため、国土交通省道路局がとりまとめた「高速道路での今後の逆走対策に関するロードマップ」に基づき、車両側でも必要な対策を講じていくべきである。

○ 車両側の検知技術を活用した認知症ドライバーの研究等

現在の技術では、認知症ドライバーを車両側で判定することは困難だが、現在開発・実用化が進められている「ドライバーモニタリング技術」を活用・応用することにより、正常でない運転行動を検知・記録できる可能性がある。さらに、これらを高齢ドライバーの運転に関する研究や、運転の把握・指導に活用できる可能性があることから、このような技術の研究開発を推進すべきである。

(ウ) 留意すべき事項

- 高齢ドライバーの安全運転の徹底のためには、まず、高齢ドライバー自身が適切な運転能力を有していることが大前提であることに留意が必要である。現在の車両側の技術はあくまでドライバーの運転を支援するものであり、それ自体で安全運転が確保されるものではない。このため、上記の車両側の対策とあわせて高齢ドライバーに対する教育、認知機能検査等の機会を通じた認知症の疑いがある運転者の把握、安全な運転に支障のある者の運転免許の取消し等の対策を、引き続き講ずることが適当である。また、あわせて、高齢者等が運転免許証を返納した後の移動の足を確保すること等により、運転に不安を有する者が運転免許証を返納しやすい環境の整備を図ることが重要である。

II. 歩行者・自転車乗員の安全対策

1. 歩行者対策

(ア) 基本的な考え方

交通事故死者数の半数超は歩行者と自転車乗車が占める。これまでも車両と衝突する歩行者の被害を軽減するため、頭部保護基準・脚部保護基準等が導入・強化されてきたところであるが、身体的に脆弱な高齢者は被害が重大化しやすいこと、車両との衝突の結果、路面など固い構造物に頭部等を衝突する事故では車両側の被害軽減対策が効きづらいこと等から、被害軽減対策のみで死者数を減少させることが困難となっている。このため、今後、これら被害軽減対策の拡充とあわせて、自動ブレーキ等の先進安全技術も活用しつつ、車両と歩行者・自転車の衝突を未然に防止する予防安全対策を講ずることが重要となる。

(1) 衝突時の被害軽減対策

歩行者の被害軽減対策としては、これまでに国連規則に基づいて頭部保護基準及び脚部保護基準が導入されてきているところである。今後、事故データに基づき、技術開発の動向と国際的な議論を踏まえつつ、その拡充・強化について引き続き検討することが必要である。また、自転車乗員に対しては、現在の対歩行者の頭部保護基準（試験エリア等）が対自転車乗員に対しても有効であるか検証しつつ、自動車アセスメントでの評価や基準化の必要性について調査すべきである。

(2) 衝突回避のための対策

①ドライバーと歩行者・自転車の双方の認知の向上

第二章で述べた通り、人対四輪の死亡事故の大半は単路で発生していること、死亡事故の約7割が夜間に発生していること、ITARDAの研究によれば自動車が直進中に横断歩道以外を横断する歩行者と衝突する死亡事故では運転者がブレーキを踏む前に衝突する事例が多いと推定されること等を踏まえれば、特に夜間において、ドライバーが歩行者・自転車を速やかに認識し適切な運転行動をとること、及び歩行者や自転車が自動車の接近に早く気付いて危険な行動（横断違反等）をとらないことが必要となる。このための車両側の安全対策としては、灯火器の高度化による夜間視界の向上、灯火器による歩行者及び自転車に対する注意喚起、カメラモニタリングシステム等を活用したドライバーの視界の拡大等の安全対策が効果的である。

また、障害者や高齢者など、車両の存在・接近に瞬時に気づき速やかに回避することが難しい人がいることに配慮する必要がある。これについては、歩行者に対する警報音による注意喚起が有効であるとの意見がある一方、歩行者等の存在に注意し安全運転を行う義務は運転者自身にあるとの指摘もある。車両の安全対策は、カメラモニタリングシステムによるドライバーの視界向上など運転者の安全運転支援に軸足が置かれるべきであり、警告音等により歩行者等に回避を促す対策は、これが不十分であ

る場合の補完的なものであるべきである。また、歩行者の対トラックの安全対策として、バックモニターや対歩行者の警報装置（右左折時、後退時）の活用等を提言する指摘もあった。

我が国の電気自動車、ハイブリッド自動車等の「静かな車」には、現在、車両接近通報装置が標準装備されているが、同装置にはドライバーの意思により発音を停止可能な一時停止スイッチが備えられている。これは、「ハイブリッド車等の静音性に関する対策のガイドライン」（平成 22 年 1 月 29 日）の検討において「明らかに周囲に人がいない場所や、高速道路での渋滞時などを想定すると、周辺住民やドライバーが音を不快と感じるおそれがあるとともに、ドライバーが周囲に配慮して発音を止めたい場面に、機械（自動車）側でそれができないような構造であると、車速を上げて発音を止めようとするような行動も考えられる」ことに留意し、一時停止スイッチの設置を可能としたものである。（ただし、同ガイドラインにおいては「一時停止スイッチにより、車両接近通報装置が停止された場合でも、停止された状態のままにならないような設定とすること。」とされている。）しかしながら、車両接近通報装置の普及に伴い、同スイッチは車両接近通報装置の安全効果を無効化するものであり、禁止すべきとの指摘が国内外から寄せられている。このため、視覚障害者をはじめとする歩行者の安全・安心の確保の観点からは、国際的な議論も踏まえつつ、これを禁止する方向で対処することが適当である。

②自動ブレーキ・自動回避操舵の開発・普及の促進

近年急速に普及が進む自動ブレーキ（乗用車新車装着率：約 41%（平成 26 年））は対車両等を念頭に置いたものであり、歩行者や自転車との衝突回避を実現するためには更なる技術開発が必要である。このため、自動車アセスメント等を通じて技術開発を促進すべきである。この際、性能向上を目指すのみならず、幅広い車種に一定性能の自動ブレーキが可能な限り早い時期に搭載されるように配慮することが重要である。また、歩行中の死者の約 7 割が夜間に事故に巻き込まれていることから夜間の対歩行者自動ブレーキの性能向上及び普及促進が急務である。

さらに、現在開発が進められている自動操舵機能を活用した歩行者との衝突回避技術についても、その開発・普及の促進が望まれる。

（イ）具体的な対策の方向性

以上を踏まえ、今後必要とされる具体的な対策の方向性は、以下の通りである。

○ 対歩行者被害軽減ブレーキの開発・普及の促進

対歩行者被害軽減ブレーキは、歩行中の交通事故死者の削減に資する技術として期待されており、平成 28 年度より、自動車アセスメントにおける評価が開始される予定である。

また、歩行中の死者数の 7 割を占める夜間の事故に対応するためには、対歩行者の衝突被害軽減ブレーキの夜間対応が急務であり、技術の開発・普及の促進を推進すべきである。なお、自動車アセスメントでは平成 30 年までに夜間の対歩行

者被害軽減ブレーキの評価を開始することを目指している。ただし、現在主流のカメラを用いたシステムでは、夜間に歩行者を的確に認識することが容易ではないなど、夜間対応については、引き続き、技術開発の途上にある。なお、これに対応する一つの要素としては、後述の灯火器技術の高度化が鍵であるとの指摘がある。

○ 灯火器技術の高度化

夜間のドライバーからの視認性及び歩行者・自転車からの車両の被視認性の向上の観点より灯火器は重要な安全装置であるが、薄暮時に前照灯を点灯しないドライバーや常にロービームで走行するドライバーも多いことから、灯火器の安全効果を一層高めるため、既に国際基準が整備されている自動点灯前照灯（オートライト）について早期の義務化を検討するとともに、自動ハイビームについても義務化の可能性も視野に普及策を検討すべきである。また、配光可変型前照灯（AFS (Adaptive Front-lighting System) / ADB (Adaptive Driving Beam)）などより高度な灯火器技術についても自動車アセスメント等を通じた性能向上と普及促進を図ることが望ましい。なお、このような灯火器技術の高度化による安全効果は、四輪車のみならず、二輪車においても同様に期待されることから、その開発と普及を促進すべきである。



(資料) JAF Mate 2013年11月号より

図 3-2-4 ロービームとハイビームの違い

○ 夜間歩行者警報の普及促進

歩行中の死亡事故の約7割が夜間に発生していることを踏まえれば、運転者が夜間に歩行者の存在を確実に認識し、適切な運転操作を行うことが重要である。夜間歩行者警報はそのための有効な技術であり普及が望まれるが、現状コスト面の課題がある。このため、上記の灯火器技術の高度化や対歩行者自動ブレーキの効果や普及状況も踏まえつつ、対策の費用対効果を見極めながら、自動車アセスメント等を通じた普及促進に取り組むべきである。

○ 車両周辺・後方の視界の改善

実用化されているカメラモニタリングシステムの活用を念頭に、自動車アセスメントを通じた同システムの普及促進や、基準における車両周辺・後方の視界要件の拡充について検討すべきである。

なお、周辺視界モニターについては、現在、後退時のみ作動するものが一般的であるが、低速で前進時にも作動させる方が安全ではないかとの指摘がある。

○ 歩行者保護基準の拡充・強化の検討

自動車アセスメントにおいて事故データ等に基づき国際的な動向も踏まえつつ試験速度や閾値の強化について検討していくべきである。

また、事故データ等に基づき国際的な動向も踏まえつつ、歩行者の頭部保護基準の試験エリアの拡充について検討を行うことが考えられる。なお、現状対策が困難とされているAピラーや窓枠部については、一部メーカーより「歩行者保護用エアバッグ」が実用化されている。



(資料) VOLVO ホームページより

図 3-2-5 歩行者保護用エアバッグ

○ 電動駆動車両への車両接近通報装置の義務化

車両接近通報装置については、平成22年に世界に先駆けてガイドラインが策定され、現在、我が国のハイブリッド車、電気自動車等の電動駆動の車両に標準装備されている。さらに平成28年3月には、音量・音質に関する定量的な基準を含む車両接近通報装置に関する国連規則が採択され、同年秋に発効予定である。また、国連WP29では、現在ポーズスイッチの禁止を規定する同規則の改正案が審議されている。今後、当該国連規則に基づいて電動駆動の車両に対する車両接近通報装置の設置を義務付けることが適当である。また、ポーズスイッチについては、国際的な議論も踏まえつつ、禁止する方向で対処することが適当である。

○ 大型車に備える右左折時／後退時警告音の検討

トラックなど大型車に備える右左折時警告音、後退時警告音については、対歩行者の事故を防止のために一定の効果があるとの指摘がある。一方、上記の車両接近通報装置と比較して音量が大きいことから、周辺住民等への騒音を懸念する声もある。このため、これらのバランスについて慎重に検討しつつ、あわせて前述のカメラモニタリングシステム等による安全も比較考量のうえ、国際的な議論も踏まえつつ、最適な安全対策を総合的に検討すべきである。

○ 自動速度抑制装置等の開発の促進

道路標識の読み取り技術やデジタルマップを活用し、車両が道路毎の制限速度を認識して自動でドライバーに対する注意喚起や速度制御を行う装置

(Intelligent Speed Adaptation: ISA) は、生活道路における歩行者事故の防止等に大きな効果があると期待されていることから、自動運転技術の開発・実用化の動向を踏まえ、その技術開発を推進すべきである。

(ウ) 留意すべき事項

- 自動ブレーキなどの先進安全技術により車両側で衝突を回避する技術については、未だ成長段階にあり、あらゆる条件で衝突を回避することは現時点では困難であることに留意が必要である。現在、市場には様々な技術が投入されており、性能向上とコスト低減の競争フェーズにある。このため、現段階において一律に最低基準を定めることは、技術開発を阻害する恐れがあることから適当ではなく、むしろ、性能の評価・公表等を通じて、性能向上及び普及を促進するのが良い。
- 一方、米国では米国運輸省道路交通安全局（NHTSA）と、我が国自動車メーカーを含む主要自動車メーカーが 2022 年までに新車の乗用車に対して自動ブレーキの標準装備を進めることについて合意したことに留意が必要である。我が国においては、自動車アセスメントを通じた普及促進等により、平成 26 年時点で、新車販売される乗用車の約 41% に自動ブレーキが搭載されているが、今後一層の普及を促進するに当たり、確度の高い見通しとして米国の上記普及スケジュールも参考となる。
- 生活道路におけるゾーン 30 の整備など低速度規制が広まれば、対歩行者自動ブレーキが効きやすい環境の整備につながると考えられる。
- 自動ブレーキ等はあくまでドライバーの運転を支援するものであり、また作動条件にも制限があることから、ドライバーがこれを過信することなく自ら安全運転に努めることが重要であることに留意が必要である。
- 最近、歩きながらスマートフォンを操作する（いわゆる「歩きスマホ」）等、歩行者の不安全行動も指摘されている。これらについては歩行者自身が交通安全に務めることが大前提であることは論を俟たず、第一に教育が重要であるが、車両の安全対策の検討に当たっても、このような歩行者の行動の変化に留意する必要がある。

2. 自転車乗員対策

(ア) 基本的な考え方

第二章で述べた通り「自転車対四輪」の死亡事故は、出会い頭事故が最多である一方、致死率では追突事故が最も高い。自転車については歩行者と同様、衝突時の被害軽減対策と予防安全技術による衝突の回避が対策の中心となると考えられるが、対自転車に特化した対策は現在のところとられていない。また、自転車は、歩行者と比較して、①速度が大きく運転者の死角から急に接近する、②走行中にふらついたり、歩道から車道へ突然出てくるなど挙動を予測しづらい、③右側通行や傘差し運転など法令・マナー違反がみられる等、車両安全対策を検討する上で困難な特性を有する。

自転車乗員の衝突被害軽減対策については、歩行者保護基準によって一定の効果が期待できると考えられるが、自転車乗員の頭部衝突位置等を踏まえ、その有効性を検証する必要がある。一方、自動ブレーキ等の予防安全対策については、自転車の速度や挙動は歩行者とは全く異なることから、自転車対四輪の事故について十分に分析した上で、試験法等を検討する必要がある。

死者数が多い出会い頭の事故については車両側のみでの対策は困難であり、「人」「道」も含めた総合的な対策が必要である。一方、致死率の高い追突事故については、自動ブレーキ等による対応の可能性があると考えられるほか、四輪車の運転者が自転車の存在に気づきやすくする対策、自転車乗員が四輪車の存在に気づきやすくなる対策（四輪車の灯火器の高度化など）、自転車が四輪車の運転車から気づかれやすくなる対策（反射器の装着、蛍光ベストの着用など）も有効であると考えられる。

また、第二章で述べた通り、大型トラック等が引き起こす自転車の事故は依然として大きな課題である。このような事故を防止するためには、運転者席からの死角を小さくすることのほか、国際的に議論が開始された車両近傍の自転車を検知し運転者にその存在を知らせる等により運転者が自転車の存在に気付きやすくなる対策も有効と考えられる。

(イ) 具体的な対策の方向性

以上を踏まえ、今後必要とされる具体的な対策の方向性は、以下の通りである。

○ 自転車乗員を想定した頭部保護基準の検討

現在、対歩行者を想定して策定されている頭部保護基準について、自転車乗員の事故実態および受傷機序を把握したうえで、必要に応じ、自動車アセスメントや基準における評価の拡充等について検討すべきである。

○ 対自転車の追突事故を想定した自動ブレーキの開発促進

事故時の致死率が高い一方、出会い頭事故と比較して車両側の対策の難易度が低いと考えられる対自転車の追突事故を想定し、自動ブレーキの開発を促進するため自動車アセスメントにおける試験法の開発に係る調査を行うべきである。この場合において、致死率がより高い夜間の追突事故への対応も追及すべきであ

る。また、死者数が多い出会い頭事故については、ドライブレコーダ等の事故データの分析を行うとともに、自動ブレーキの開発を進めるべきである。

○ 灯火器技術の高度化

先述の対歩行者対策が、対自転車の追突事故対策にも有効と考えられる。

○ ドライブレコーダを活用した自転車の挙動特性の把握

ドライブレコーダによる事故やヒヤリハットのデータを収集・分析することにより自転車特有の挙動を把握し、車両安全対策に活かしていくべきである。

○ 車両周辺・後方の視界の改善

大型トラック等による自転車の巻き込み事故を防止するため、実用化されているカメラモニタリングシステムの活用を念頭に、その普及促進や、基準における車両周辺・後方の視界要件の拡充について検討すべきである。さらに、ソナー等を活用して車両近傍の自転車を検知し、警告音等により運転者にその存在を知らせる対策等についても研究すべきである。

(ウ) 留意すべき事項

- 自転車乗員の頭部保護のためには、ヘルメットの着用が第一に重要であり、引き続き、その着用率向上に取り組む必要があることに留意が必要である。また、一部委員からは、若者等に受け入れられやすいようにヘルメットのデザインにも配慮することが有効であるとの指摘があった。
- 子供の自転車乗車中の事故は、成長し行動範囲が広がるほど増加する傾向があることから、学校における教育等を通じて、交通安全の徹底を図ることも重要なことに留意が必要である。
- 自転車の不安全な挙動を抑制するためには、スマートフォンを操作しながらの運転や、傘差し運転等の法令・マナー違反の自転車乗員に対する指導や取り締まりも重要なことに留意が必要である。

III. 大型車がからむ重大事故対策

(ア) 基本的な考え方

トラックやバス等の大型車については、以下のような特性を有することから小型車以上に積極的な車両安全対策が必要となる。

- 車両重量が大きいため事故時における他の車両等に対する加害性が高く、被害が甚大化しやすい。
- 車体が大きいため小型車と比較して死角が大きく、歩行者や自転車等の把握が難しい。
- バスにおいては多くの乗客を乗せて運行するため、一たび事故に巻き込まれた場合には多数の死傷者が発生するおそれがある。
- 大型車の多くは事業用自動車として使用されており、自家用車と比較して運行距離・時間が長い。

このため、大型車に対しては小型車以上に衝突被害軽減ブレーキ等の先進安全技術の導入を積極的に進めるべきである。加えて、トラックやバスの安全運行の確保のためには、ハード面の安全対策のみならずドライバーによる安全運転の確保や適切な運行管理などソフト面の対策が重要であるが、近年、ドライブレコーダやデジタル式運行記録計などドライバーの安全運転確保や運行管理の高度化に資する技術も実用化されていることから、これらについても積極的に普及を促進すべきである。

また、近年の運転者不足等に伴って、経験が乏しい運転者がトラックやバスを運行することや、長距離運行を行うトラックやバスの運転手の過労が問題となっている。これらの問題に対しては、運送事業者によるドライバーの指導・監督や、厳格な運行管理が大前提であるが、これらとあわせて、これらの課題解決に資するハード面からも対策に取り組むべきである。

さらに、近年、車齢が大きい車が長く使用される傾向にあり、整備不良等による火災も発生していることから、これら車両の点検・整備を徹底する必要がある。

(イ) 具体的な対策の方向性

○ 先進安全技術の普及促進・義務化

トラック・バスの先進安全技術について、引き続き、購入補助・税制特例等のインセンティブを講ずること等により普及の促進が望まれる。また、特に高い安全効果が認められる先進安全技術については、国際的な動向も踏まえつつ、その基準化・義務化について検討すべきである。

また、基準化・義務化前であっても、ユーザーが市場で先進安全技術を搭載した車両を積極的に選択できるよう、全クラスの車両について技術開発が行われ、標準装備又はオプション設定されることが望ましい。

○ 対歩行者・対自転車等の安全対策【再掲】

大型車が、車両近傍の歩行者・自転車・二輪自動車・原動機付自転車等との衝突する事故を防止するため、カメラモニタリングシステムの活用を前提に、運転席からの視界要件を拡充することについて、国際的な動向も踏まえつつ、検討すべきである。また、これを補完する技術として右左折時・後退時の警告音が広く実用化されているところであり、その普及についても検討することが考えられる。さらに、ソナー等を活用して車両近傍の自転車を検知し、警告音等により運転者にその存在を知らせる対策等についても研究すべきである。



図 3-2-5 カメラモニタリングシステムを活用した大型車の視野拡大

○ ドライバー異常時対応システムの早期実用化と高度化（再掲）

ドライバー異常時対応システムについては、第5期ASV推進計画において、「単純停止方式」及び「車線内停止方式」に関する基本設計が取りまとめられ、ガイドラインが作成されたところである。今後は、同システムの早期実用化を促すとともに、路肩停止型など、その高度化について引き続き検討すべきである。

○ 貸切バスに対するドライブレコーダの設置義務化、デジタル式運行記録計の普及促進

貸切バスの安全確保のためには、ハード面の対策のみならず運行管理や運転者教育などのソフト面の対策を徹底することが大前提となる。このため、貸切バスに対してドライブレコーダの設置及び、その映像等の記録を運転者教育に活用することを義務付けるとともに、運行管理や運転者教育の高度化に資するデジタル式運行記録計の普及促進についても、引き続き、取り組むべきである。また、これらについては、事故時の原因究明等への活用も期待される。

○ 貸切バスの自動変速装置（AT／AMT）の開発促進・車両構造基準の導入

自動変速装置（AT／AMT）は、運転者の負担軽減に資するとともに、MT車と比較して操作が簡単であることから、運転経験が少ない運転者でもより安全・簡単に運転できるという利点がある。しかしながら、現在、販売されている貸切バスは、MT車に限られることから、ユーザーが、MTのみならず、AT／AMTを搭載した

貸切バスも選択できるように、自動変速装置の開発を促進すべきである。また、軽井沢スキーバス事故を踏まえ、車体の強度に関する基準を導入する。

○ 貸切バスのシートベルト着用向上に資する車両側の対策の検討

バスの乗員・乗客の安全確保の観点からは事故を防止する技術のみならず、事故時に被害を軽減する対策も重要である。特に、シートベルトは高い被害軽減効果があり、使用過程車も含めて既に広く普及していることから、乗客に対してその着用を徹底することが安全確保上、極めて重要である。現在においても、乗員による出発前の呼びかけや確認が行われているが、これらに加え、乗客のシートベルトの着用徹底に資する技術面での対策についても検討することが望ましい。また、使用過程車に対して後付けで先進安全技術を搭載できるよう後付け装置の開発・普及も進められることが望ましい。

○ 車両の点検・整備の徹底

車齢が大きい車両においては経年劣化や走行に伴う摩耗等が発生することから、日常点検・定期点検を確実に行なうことはもとより、故障を未然に防ぐよう確実な整備を行うことが火災の防止等のために重要である。このため、行政、関係団体等においては点検整備の重要性等について運送事業者に対して周知・啓発すべきである。

(ウ) 留意すべき事項

- トラック、バス等の大型車は小型車と比較して耐用年数が長いことに留意が必要である。このため、使用過程車も含めて安全対策を検討することが必要である。一方、先進安全技術は、新型車から順次搭載されているものの、特に制御を伴う技術については使用過程車への後付けが困難であることから、先進安全技術の普及のためには、これら技術を搭載した新車への代替を促進することが重要であることに留意が必要である。
- トラック・バスの安全運行の確保のためには、上記のハード面の安全対策のみならず、事業者による法令順守、運転者に対する指導・監督、運行管理、車両の整備等を適切に実施することがあわせて重要であることに留意が必要である。

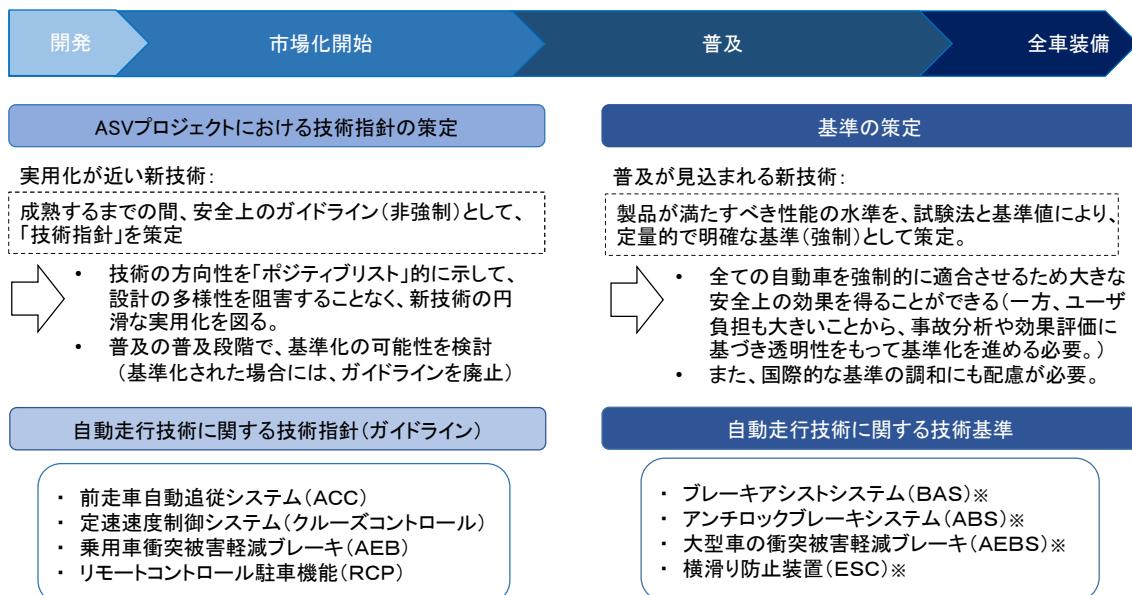
IV. 自動走行など新技術への対応

1. 自動走行技術の安全な普及

(ア) 基本的な考え方

近年、自動走行技術の発展が目覚ましい。我が国を含む世界の自動車メーカーは、自動ブレーキ、自動車線維持（LKAS）、自動車間距離維持（ACC）など個別の自動走行技術の市販車への搭載を進めるとともに、2020年頃を目途に高速道路での自動運転の実現に向けて技術開発を進めている。一方、IT業界など他業種からの新規事業者は「ロボットタクシー」など新たなビジネスモデルを提唱し、完全自動走行（レベル4）の実現に向けた技術開発と実証実験を開始している。

国土交通省では、これら自動走行技術についてASV推進プロジェクトや基準の策定等を通じて、その安全で円滑な市場化のための環境整備を進めてきている。具体的には、市場化間際の技術について同技術が成熟するまでの間、技術の方向性を「ポジティブリスト」的に示した安全上のガイドライン（非強制）を策定し、その後普及が進んで技術が成熟した段階で、国際的な調和に配慮しつつ、製品が満たすべき水準を定量的で明確な基準（強制）として策定している。この場合において、ガイドラインや基準が将来技術の可能性を狭めないよう、ガイドラインに適合しないことのみをもって新技術を排除しないこと、基準については実用化された技術の安全性を適切に評価した上で、技術中立的かつ必要十分な形で策定し、技術動向を踏まえつつ、必要な見直しを行うことが重要である。



※いずれも国際基準として策定され、国内でも採用済み

図3-2-6 自動走行技術に関する基準等の検討・整備

自動走行技術は『運転者』が存在する「運転支援技術」と『運転者』が存在しない「完全自動走行技術」に大別される。それぞれの技術開発等の動向は以下の通りであり、これらに対して適切かつ柔軟に対応する必要がある。

- 「運転支援技術」については、ACC、LKAS 等の進行方向の運転支援技術や、自動ブレーキや横滑り防止装置等の緊急時の運転支援技術が実用化されている。一方、自動でハンドルを操作する「横方向」の操作の自動化技術については、現在、開発段階にある。また、現行の国連規則では、時速 10km 超での自動操舵は禁止されているが、このような技術開発の動向を踏まえ、高速道路上での自動車線変更や自動追越しを可能とするため、一定の要件の下、当該禁止を解除すべく国際議論が進められている。

- 今後、「横方向」及び「進行方向+横方向」の自動走行技術の基準等の整備が課題。
- 現行の国際基準では、10km/h超での自動操舵は禁止。現在、その改正作業が進められている。

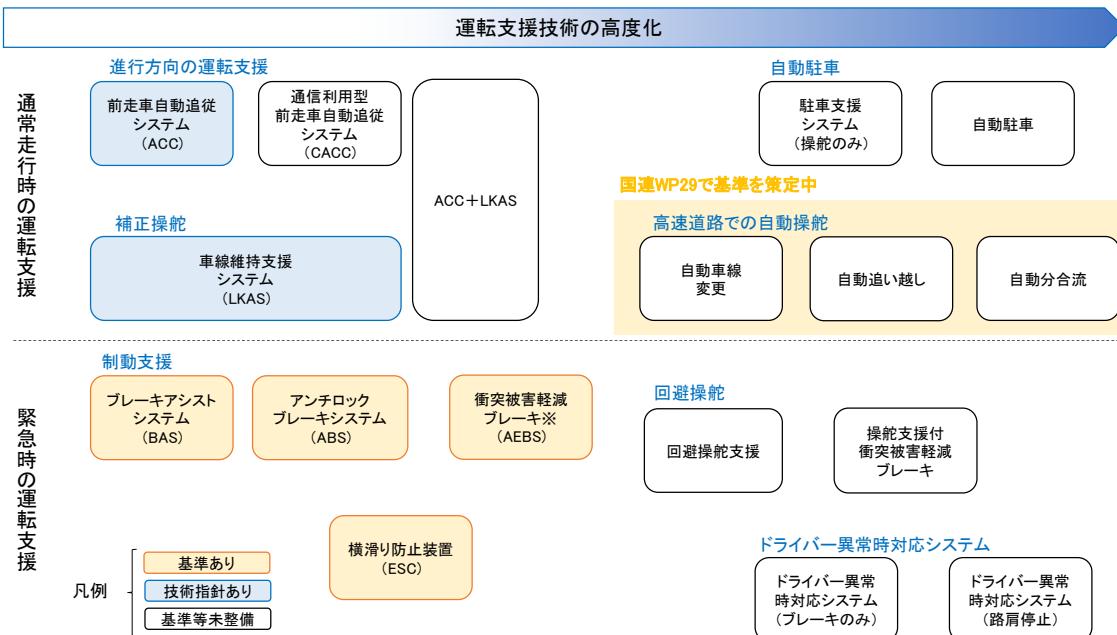


図 3-2-7 運転支援技術の基準等の整備の状況

- 自動走行システムは以上の個別技術を組み合わせることにより実現される。このうち、ドライバーが運転の責任を有する「レベル 2」のシステムでは、ドライバーとシステムの関係が、安全の確保上、重要である。即ち、運転者が常にシステムの状態を正しく認識できること、運転者とシステムの間の運転の受け渡しが安全に行われること、ドライバーがシステムによる安全運転を監視する状態を確保すること等が車両側の要件として求められる。
- さらに、システムが原則運転を行いつつ緊急時等にドライバーが運転を行う「レベル 3」においても、運転者が常にシステムの状態を正しく認識できることや、運転者とシステムの間の運転の受け渡しが安全に行われること等が、車両側の要件として必要となるが、「レベル 3」では運転者が運転行為から原則

解放された状態に置かれることに鑑みれば、当該要件は「レベル2」のものよりも技術的難易度が高いものとなる可能性が高い。

- さらに「完全自動走行技術」（いわゆる「レベル4」）については、技術的には、個別の自動走行技術を高度化・複合化することにより実現されるものと考えられるが、現時点では、その性能は必ずしも十分ではなく、特定の道路等において、緊急時に回避操作等を行う試験ドライバーを乗車させた状態で完全自動走行を目指して、走行試験が行われているところである。また、法令面では、運転者の存在を前提とした現行法が馴染まないことから、更なる検討が必要である。
- 運転支援技術の更なる高度化及び完全自動走行技術の実用化のためには、車載のカメラやレーダー等のセンサー情報やデジタルマップと自己位置の高精度推定技術に基づく制御（自律系制御）のみならず、渋滞や工事等のダイナミックな情報や路車間・車車間・歩車間の通信情報を活用した、より高度な環境認識技術・制御技術開発の取り組みが開始されているところである。
- これら自動化技術の高度化に伴い、WP29でも議論が開始されたハッキング対策（e-security）や使用過程時の機能維持（e-safety）に関する基準の整備の必要性が指摘されている。

（イ）具体的な対策の方向性

以上を踏まえ、今後必要とされる具体的な対策の方向性は、以下の通りである。

（1）運転支援技術の安全基準の整備等

○ 自動操舵技術に関する国連規則の早期策定及び国内採用

現在、国連WP29の自動操舵専門家会議（議長：日本・ドイツ）において審議されている高速道路上での自動操舵に関する要件を定めた新規則を早期に成立させるべく我が国も積極的に貢献すべきである。また、基準案が固まった段階で、国際的な新規則の発効を待たずに、国内の自動操舵基準を整備し、同技術を搭載した自動車の市場化の環境を整備することについても、必要に応じて検討することが適当である。

○ サイバーセキュリティ対策の推進

国連WP29等において、他国と連携しながらハッキング対策をはじめとするサイバーセキュリティ（e-security）に係る基準の検討を進める。一方で、ハッキングリスクを将来的にわたり完全に排除することはできないとの前提に立ち、セキュリティ対策について関係者が継続的に議論・審議することができる枠組みの構築についても検討すべきである。

○ システム故障時の警告及び故障内容の記録等に係る基準の整備

運転支援技術の高度化に伴い、ドライバーがシステムに運転を委ねることが量的・質的に増加していくが、万が一、システムに不具合が発生した場合にはドラ

イバーは直ちにシステムを解除し、自ら運転を行うことが求められる。また、当該不具合については、速やかに修理されなければならない。さらに、事故時にシステムが正常に機能していたか否かを事後的に確認できるようにしておく必要がある。

このため、システムに故障等が発生した際には、ドライバーに対して表示や警報により直ちに警告するとともに、当該故障等の内容を車載の記録装置に適切に記録しておくことが必要となる。このため、国際的な議論も踏まえつつ、これらに関する基準（e-safety）を策定すべきである。さらに、映像を含む事故時の記録等に関する基準を整備すべきである。

また、これらの重要性は、システムが運転の主体を担う「レベル3」や完全自動走行を行う「レベル4」のシステムでより大きくなると考えられる。

○ 運転支援技術の高度化に対応するHMIの研究開発の促進

運転支援技術の高度化・複雑化に伴って、ドライバーとシステムの関係性が一層重要となる。2020年頃までの技術として想定される自動操舵技術では、ドライバーとシステムの間の安全な受け渡し等が安全確保上、決定的に重要となる。

このため、ドライバーとシステムが安全かつ円滑にコミュニケーションを図るとともにドライバーにシステムを過信させないHMIの開発が望まれる。これらについては、一義的には自動車メーカーの開発に委ねられるべきであるが、基本的なコンセプトや最低限の要件については、国際的な調和にも配慮しつつ、国の主導により進められるべきである。

（2）完全自動走行を目指す取組みについて

○ 完全自動走行を目指した公道実証実験への対応

完全自動走行技術については、未だ構想・開発段階にあり、現在、特定の道路において緊急時に回避操作を行うテストドライバーを乗車させた状態で完全自動走行を目指した公道実証実験が行われているところである。これらの実証実験については、引き続き、安全の確保に十分に留意したうえで、事業者の追及するビジネス形態を踏まえつつ、必要な技術の向上を見極めながら、関係省庁と連携し、特区制度の活用や道路運送車両の保安基準に係る必要な措置等を講ずることが必要である。

(ウ) 留意すべき事項

- 近年、急速に高度化が進む運転支援技術の中には、現在の基準を必ずしもそのまま適用できない等、基準の策定が技術の進展に追いついていない部分があることに留意が必要である。これは我が国のみならず欧米でも同様である。このような点に対しては、国際的な基準策定活動を加速させるとともに、基準策定部局において他国とも情報共有・連携を図りながら、安全を確保しつつ技術の発展を妨げないことに留意し、柔軟かつ適切な方向性を示すことが望まれる。
- 自動走行技術にかかる基準の整備に当たっては、技術の発展を阻害しないよう、客観的かつ技術中立的な性能要件の整備に努めるべきであることに留意が必要である。また、自動化のレベルに応じて過不足のない基準を整備する必要がある。そのためには、先進安全技術ごとに適切な安全性評価法が確立されることが重要である。
- セキュリティ対策やシステム故障時の警告や故障内容の記録等に係る基準の整備が必要となる対象は、必ずしも自動走行車に限定されないことに留意が必要である。
- 一部自動車メーカーが、通信機能を活用した運転支援技術の付加サービス（ソフトウェア・アップデート）を開始していることに留意が必要である。これは、現行法規に規定されていない新たな形態の改修であり、①認証時と異なる運転支援技術が事後的に付加されることの取扱い（基準への適合性の確認を含む）、②ハッキング等のセキュリティリスク等の課題も指摘されている一方、初期設定の運転支援機能に問題が見つかった場合に同機能により一斉にソフトウェアの改修を行うことができる等、有用な技術でもあることから、当面は、自動車メーカーと十分に情報共有を図りながら、自動車メーカーの責任による適切な運用を確保し、さらに要すれば、他国とも連携しながら、国際的なルール作りに取り組むべきである。
- 自動走行技術の基準の策定に当たっては、車検や整備など使用過程時の機能維持のための枠組みも念頭に、必要な基準を規定すべきであることに留意が必要である。
- 自動車メーカー等は、自動走行車の公道走行実験を行う場合には、警察庁が策定・公表した「自動走行システムに関する公道実証実験のためのガイドライン」を考慮すべきである。
- 現在市販化が開始されたレベル2の技術を含め、自動走行車には、自動ブレーキ等の先進安全技術も多く搭載されており事故削減効果も期待されることから、その効果評価を行っていくのがよい。
- 完全自动走行技術は、未だ発展途上にあることから、当面の公道実証実験においては、実験車両の性能等に応じた使用上の制限（ルート、速度、緊急時の対応等）を設けながら、走行を認めるべきである。

2. 電動車両・小型モビリティへの対応

平成 23 年報告書では「新たなモビリティ」として、①電動車両（ハイブリッド車、電気自動車等）、②超小型モビリティ、③搭乗型移動支援ロボットを取り上げ、それぞれ対策の方向性を示した。これらについて、これまでの取り組みと今後の方向性について、以下に述べる。

（1）ハイブリッド自動車、電気自動車、燃料電池自動車

（ア）基本的な考え方

ハイブリッド自動車、電気自動車等の電動駆動の自動車については、通常使用時及び衝突後の感電防止基準、電池の安全基準等が国際的に整備され、我が国もこれを国内採用しているところである（国連規則第 100 号）。引き続き、国際的な基準策定活動を通じ、基準の強化・拡充に取り組むことが望まれる。

（イ）具体的な対策の方向性

○ 電気自動車等のより国際的で強化された基準の整備

現在、世界的な電気自動車等の普及に伴い、欧州と日本が中心となって策定した現行の国連規則に加えて、米国、中国、カナダ、韓国等も参加するより国際的で安全性を高めた新たな国際基準（EVS-GTR）の策定活動が進められており、我が国も当該活動に引き続き積極的に参加し、成立時にはこれを国内採用すべきである。

○ 燃料電池自動車の基準調和にかかる国際議論への対応

燃料電池自動車については、平成 26 年より市販化されている。燃料電池自動車の基準は我が国の主導により国際的に整備され、我が国もこれを国内採用しているところである（GTR 第 13 号、国連規則第 134 号）。

今後、燃料タンクの材質や衝突試験の方法について国際基準の議論を再開する動きもあることから（フェーズ 2）、我が国としてもこれに積極的に対応すべきである。

（2）超小型モビリティ

（ア）基本的な考え方

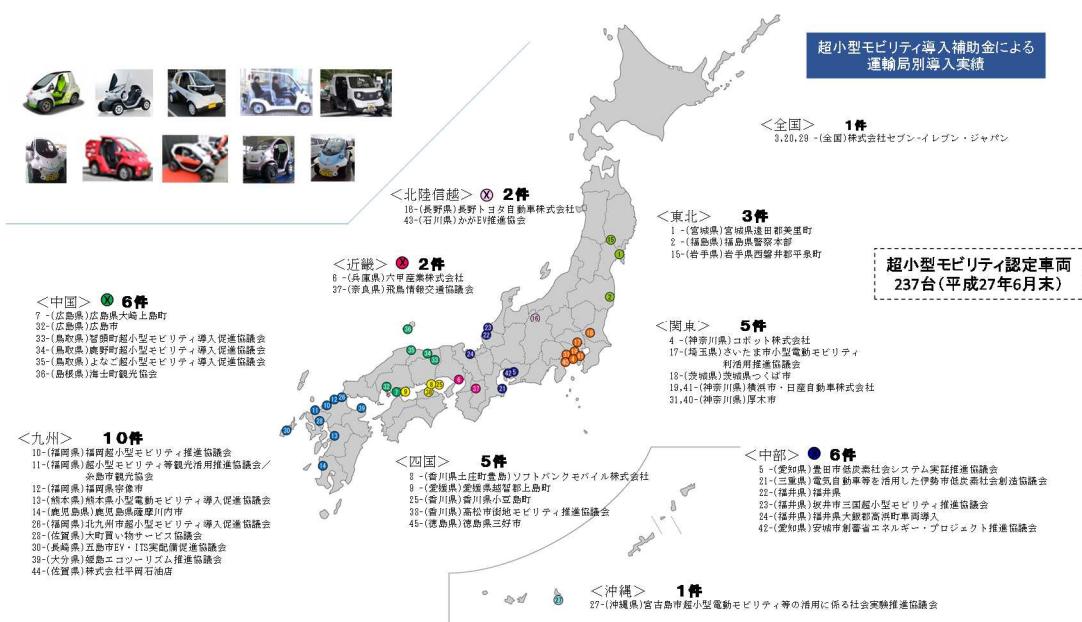
「超小型モビリティ」は、交通の抜本的な省エネルギー化に資するとともに、高齢者を含むあらゆる世代に新たな地域の手軽な足を提供し、生活・移動の質の向上をもたらす省エネ・少子高齢化時代の「新たなカテゴリー」の乗り物として導入を期待する声や活用に向けた環境整備を進めるべきとの要望がある。また、「高齢者にやさしい自動車開発推進知事連合」は、高齢者にやさしい自動車のコンセプトとして、定員 2 名、最高速度 60km/h で、踏み間違い防止装置、出会い頭事故検知装置、衝突回避装置等の先進安全技術を搭載した車両を提言している。これらを踏まえ、国土交通省では、従前のミニカー（一人乗り）に加え、平成 25 年、軽自動車の基準を緩和することにより二人乗りの超小型モビリティを実現する「超小型モビリティ認定要領」を整

備し、全国において様々な用途から先導・試行導入を進めているところである。さらに、速度が時速20km以下の車両についてはその低速性から保安基準の緩和が可能であることから、新たなモビリティとして先導・試行導入が行われている。これまでの3年間の先導・試行導入では、全国において多種多様な超小型モビリティが、観光・生活の足・子育て支援など地域の特色や工夫が溢れる形で、様々に活用されてきた。

このような中、今後の超小型モビリティのあり方を検討するに当たり、超小型モビリティの「目的」を明確にすることが必要との指摘がある。即ち、先導・試行導入を通じて超小型モビリティの車両特性（寸法が小さい、小回りが利く等）に立脚したニーズと目的をしっかりと定義した上で、それに沿って超小型モビリティの安全な普及を図っていくことが望まれる。また、幹線道路における一般交通流での走行は危険も伴うことから、安全の確保のためには、走行地域やルートを制限する必要性についても引き続き検討すべきである。

超小型モビリティの車両特性を安全面から捉えると、①（軽自動車等と比較した）事故時における乗員被害の大きさ、②事故時における歩行者等への加害性の小ささが挙げられる。加害性については速度にも依存することに留意が必要であるものの、高齢者が加害者となる事故への対処の一つとして、②の観点から超小型モビリティの特長を定義してはどうかとの指摘もあった。

以上の点に留意しつつ、引き続き、超小型モビリティのニーズ・目的を明らかにしながら、一人乗り超小型モビリティは原付の枠で運用し、二人乗り超小型モビリティは認定制度の運用の柔軟化を図りつつ、その制度内での運用を継続し、低速（時速20km/h以下）の超小型モビリティについては、その可能性と一般交通での安全性・受容性の検証していくこととし、その結果、超小型モビリティの車両特性に基づく目的とニーズが確認され、中心的な使用法と車両のあり方が明らかとなった段階で、安全面に十分に配慮して車両基準のあり方等を検討することが適当である。



(資料) 国土交通省資料より

図 3-2-8 超小型モビリティの運用状況

(イ) 具体的な対策の方向性

○ 超小型モビリティ認定要領の見直し

「超小型モビリティ認定要領」の見直しを行い、地方公共団体以外の者による申請を可能とする、実績のある車両の審査を合理化する等、より使いやすい制度としていくべきである。

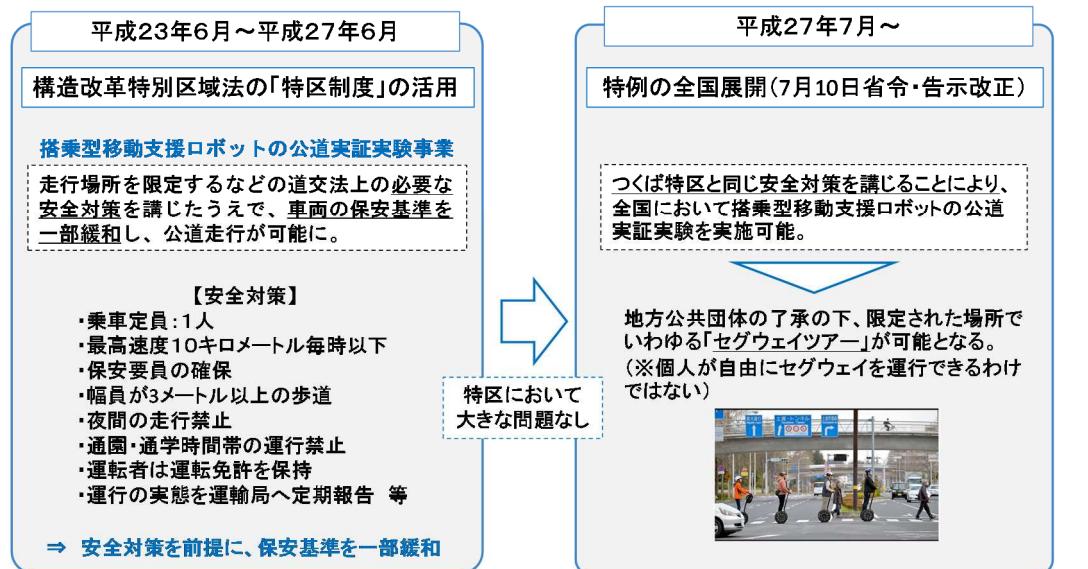
(3) 搭乗型移動支援ロボット

セグウェイ等の搭乗型移動支援ロボットについては、平成23年より、つくば市等の構造改革特区において、道路運送車両法と道路交通法の特例措置を講じることにより公道実証実験を実施し、その結果、安全上の問題が確認されなかつたことから、平成27年7月、当該特区を全国展開し、つくば特区と同じ安全対策を講じることにより、全国で搭乗型移動支援ロボットの公道実証実験の実施が可能となっている。

今後は、つくば特区の全国展開の状況を踏まえ、安全面に留意しつつ、引き続き、実証実験の状況を注視することが適当である。

一方、現在、多種多様な搭乗型移動支援ロボットの実証実験が行われていることから、一律の安全基準の策定は時期尚早であり、引き続き、現行の枠組みの中で車両の安全性を一台ずつ確認することが適当であり、その際、実績のある車両（セグウェイなど）の審査は合理化し、新規車両については厳格に安全性を確認するような方針がよい。

- 平成23年より、つくば市等の構造改革特区において、道路運送車両法と道路交通法の特例措置を講じることにより、搭乗型移動支援ロボットの公道実証実験を実施。
- 本年7月、特区を全国展開し、つくば特区と同じ安全対策を講じることにより、全国で搭乗型移動支援ロボットの公道実証実験の実施を可能としている。



(資料) 国土交通省資料より

図 3-2-9 搭乗型移動支援ロボットの公道実証実験に関する枠組み

第三節 他の交通安全対策との連携施策

交通安全対策の推進のためには、車両単体の安全対策のほか、「人」「道」「車」の境界にあたる部分の安全対策についても、関係機関と協調しながら取り組むことが必要である。

I. 「道路交通環境の整備」との連携

○ 自動走行技術の高度化のための路車間通信・デジタルマップの活用

現在の自動走行技術は「自律系」が中心であるが、今後、運転支援技術の高度化、さらには将来的な完全自動走行の実現のためには、路車間通信や更なるデジタルマップの活用も視野に入れられている。関係機関と連携しながら、引き続き、これら技術の高度化及び自動走行技術への実用化等を推進することが望まれる。

○ 生活道路での活用を念頭に置いた、小型・低速の車両の可能性の研究

第10次交通安全基本計画では、第9次計画に継いで生活道路における安全の確保の重要性が指摘されている。一方、高齢者等の生活の足として、前述の超小型モビリティや搭乗型移動支援ロボットの利用可能性について研究が進められているところである。このような小型・低速の車両と生活道路は親和性が高い可能性があることから、検討を進めることが望ましい。

○ 高速道路等の逆走対策

高速道路での逆走対策のためには、車両側のみならず、道路側、運転者側それぞれからハード・ソフト面での重層的な対策が重要である。このため、道路局がとりまとめた「高速道路での今後の逆走対策に関するロードマップ」に基づき、必要な対策を講じていくことが望まれる。【再掲】

II. 「交通安全思想の普及徹底」及び「安全運転の確保」との連携

○ シートベルトやチャイルドシートの適正使用の啓発・徹底

シートベルト及びチャイルドシートは、事故時の被害軽減に大きな効果を有することから、その適正使用を徹底することが極めて重要である。このため、関係省庁とも連携し、シートベルトやチャイルドシートの適正使用に関する教育・啓発を推進するとともに、分かりやすい取扱説明書の作成などチャイルドシート製作者及び自動車製作者における取組みを促していくべきである。

○ アルコールインターロックの活用等による飲酒運転の撲滅に向けた取組み

警察による取り締まりの強化等により飲酒運転による交通事故は平成12年をピークに減少傾向にあるが、依然として飲酒運転による悲惨な事故は後を絶たない。近年、マウスピースなしで利用可能な小型のアルコールインターロックの開

発も進められており、これらの活用も含め、引き続き、飲酒運転の撲滅に向けた取組みを進めるべきである。

○ 自動走行技術に関する自動車ユーザーの正しい理解の促進

自動走行技術は、自ら運転するドライバーのみならず一般消費者にとって「夢の技術」として期待され過ぎている部分があり、その結果として誤解や過信の問題が心配視される。このため、消費者教育を徹底させることが重要である。また、自動走行に対する社会全般の正しい理解を深めるため、行政、自動車メーカー等の関係者は広報・啓発に取り組むべきである。

○ 先進安全技術や自動走行技術の正しい使用法の周知・徹底のための枠組み

先進安全技術や自動走行技術は、ドライバーが正しく理解し適切に使用しなければ、かえって危険を惹起する恐れがある。このため、自動車ユーザーに対してこれら技術の正しい使用法を周知・徹底するための枠組みについて検討すべきである。この具体的枠組みの例としては、以下が考えられる。

- ・ 行政、有識者、自動車メーカー、ユーザー代表等が集い、①適正使用に関するデータの収集、②誤った使用法に伴う事故等の調査・分析、③ユーザーに対して特に周知、教育すべき事項（正しい使用法、過信の注意、安全装置の積極的使用など）の整理、④ユーザー等への周知、教育の方法の検討を行う枠組みの構築（ASV 推進検討会の機能拡張など）
- ・ 上記の枠組みで取りまとめられた内容を、国土交通省から関係機関へ配布・周知し、各機関の活動で適宜活用してもらう。（運転免許講習時の教材、自動車CM、車検時の配布資料など）
- ・ 上記を恒常的な枠組みとして構築し、定期的（例えば年1回）に情報が更新、展開される形を目指す。
- ・ その他（一社）日本自動車連盟や自動車教習所等から先進安全装置の適切な使用（一般ユーザの理解度）に関するデータを集めることが安全対策を推進する上で有効

○ トラックの特性に関する一般ドライバーや歩行者の理解促進

一般ドライバーや歩行者は、トラックの特性（死角等）についてあまり知っていないとの指摘がある。これに関連し、愛知や東京のトラック協会は市民向けにセミナーを開催しており、これについて国交省や警察庁も後援をするなどしっかりフォローしてほしいとの意見があった。

III. 「救急・救助活動」との連携

事故自動通報システム（ACN）については、交通事故発生時における負傷者の早期かつ的確な救出に資する技術として期待されており、EU やロシアでは車両への同装置の装備を義務付ける法案が公布されているところである。我が国では、一部

の乗用車から搭載が進んでいるものの、交通事故死者の更なる削減のためには、より一層の普及促進が望まれる。また、衝突時の速度変化 (ΔV) やシートベルト装着の有無などから乗員の傷害程度を予測し位置情報とともに自動通報する先進事故自動通報システム (AACN) の研究も進められている。

○ 自動車アセスメント等を通じた事故自動通報システムの普及促進

自動車アセスメントの枠組み等を活用して事故自動通報システム搭載車に対する自動車ユーザーの理解と関心を深め、その普及を促進すべきである。

○ 事故自動通報システムに関する国連規則の早期策定及び国内採用

現在、国連 WP29において審議されている事故自動通報システムに関する国連規則について、国土交通省はその早期成立に貢献するとともに、成立時には国内基準に採用することにより、同システムの普及に向けた環境整備を図ることが望まれる。

○ 事故自動通報システムの普及に向けた運用面の環境整備

事故自動通報システムの運用のためには、車両に同システムを搭載するのみならず、通報された情報を適切に救急医療機関や消防機関等に伝達できる環境を整備する必要がある。このため、オペレータ機関の整備、車両・登録情報の取扱い、通信費に関する考え方の整理等の諸課題について、関係機関と連携しながら検討することが望まれる。

○ 先進事故自動通報システムの研究開発と市販車への搭載の推進

先進事故自動通報システム (AACN) の研究開発及び市販車への搭載を推進するため、認定 NPO 法人「救急ヘリ病院ネットワーク」 (HEM-Net) 、病院、自動車メーカー、通信会社等が平成 27 年度より開始した D-Call Net の試用運用を支援すること等の取組みを進めることが望まれる。

このほか、一部の委員からは、ドライバーが運転中に急病に陥るケースを念頭に、車載装置による脈拍測定等によりドライバーが心疾患に陥った場合等に自動通報可能な装置の開発に期待する意見や、現在 ACN、AACN が搭載されていないバス等についても自動通報に関する研究が進むことを期待する意見があった。

第四章 その他の検討事項

第一節 将來の車両の安全対策を進めるための主な検討課題

I. 事故調査の拡充

交通事故の実態を的確に把握し、効果的な車両の安全対策を講じるためには、客観的なデータに基づく交通事故の分析が不可欠である。現在は、主に、交通事故総合分析センターによるマクロデータベースや交通事故ミクロ調査の結果に基づいて車両の安全対策を検討しているところであるが、更なる死者数削減のためには、これらに加え、より詳細な事故分析が必要である。

更に、これらのデータを行政機関、自動車メーカー、研究機関など交通安全にかかわる関係者が広く活用できる環境が整備されるべきである。

○ 医工連携による新たな交通事故データベースの構築

更なる死者数削減のためには、交通事故の状況を調査するのみならず、当該事故による受傷状況についても分析することが効果的である。このため、医工連携による新たな交通事故データベースの構築及びその活用について検討すべきである。

○ 映像記録型ドライブレコーダ、イベントデータレコーダを活用した事故分析

車載式の記録装置である映像記録型ドライブレコーダやイベントデータレコーダ(EDR)には事故発生前後の情報が正確に記録されおり、また、人による現場検証を要しないためデータの収集にかかる費用を抑えられる可能性がある。また、ドライブレコーダに記録された事故に至らないヒヤリハットに関する情報の分析も車両の安全対策の検討等に有益と考えらえる。このため、これらデータを収集・分析する枠組みについて検討すべきである。この際、個人情報保護法やデータの所有権の帰属など関連する課題についても、必要に応じて関係省庁等と連携し、検討を進めることが望まれる。

II. 「運転支援」等の考え方の再検討

システムによる運転支援については、これまで「ドライバー主権」の理念のもと、ドライバーが運転の主体であり、安全運転に対して責任を有するとの前提に立ち、「過信」の防止等の対策が講じられてきている。

運転支援システムの高度化が進む現在においても、運転の主体がドライバーである限り、この考え方へ変わりはなく、むしろシステムの高度化・複雑化に伴ってその重要性は高まっている。また、運転支援システムの高度化が進めば、運転者のシステムに対する信頼や依存度はより大きくなると考えられ、ともすれば、これまでにない過信につながるおそれもある。このように、過信対策の検討に当たっては、運転者の能力は、現在と同等ではなく、システムの介入の程度により変化し得ることに留意が必要である。

一方、運転の主体がシステムとなる「レベル3」や、ドライバーの存在を前提としない「レベル4」（完全自動走行車）においては、ドライバー（存在する場合）とシステムとの関係について再整理する必要がある。この際、道路運送車両法体系のみならず道路交通法や保険制度など関連制度について見直しが必要になると考えられる。また、自動走行車とドライバーが運転する一般車が混在する段階では、周囲の車にも自動走行機能がついていると勘違いする等の新たなリスクが発生するおそれがあることに留意が必要である。

III. 自動車アセスメントの拡充と基準との一層の連携

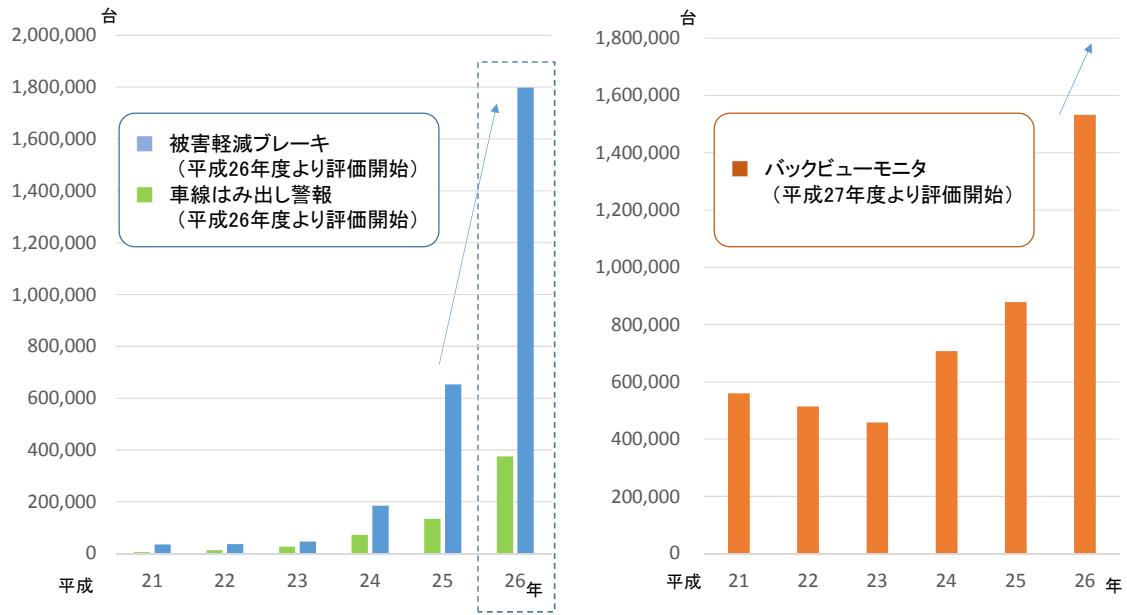
自動車アセスメントは、自動車ユーザーが安全な車を選びやすい環境を整えるとともに、自動車メーカーによる安全な自動車の開発を促進することを目的としている。このため、従来の衝突安全・チャイルドシート等の評価では、保安基準「 $+ \alpha$ 」の基準を設定し、評価・公表を行ってきた。一方、平成26年度より開始した予防安全アセスメントでは、未だ基準化されていない乗用車の自動ブレーキ等を対象に評価試験を行っている。その結果、予防安全技術の自動車アセスメントは、上述の当初のねらいに加えて、基準化されていない先進安全技術の市場化時期の目安を示すことや¹³、先進安全技術の性能向上を促すことなど、新たな役割も果たしている。このため、予防安全技術の評価基準等の設定に当たっては、①技術の性能向上を促すこと、②その普及を促すこと、を両立できる仕組みとすることが重要である。さらに、自動車アセスメント等を通じて市場化が進んだ先進安全技術については、その安全効果を見極めた上で、保安基準による義務化を検討すべきである。

一方、自動車アセスメントの評価項目や車両の増加に伴い、現在の体制では、急速に開発・普及が進む予防安全技術について適時適切に試験法を策定し、評価試験を行うことが難しくなってきている。このため、予防安全技術を中心とする自動車アセスメントの拡充について、試験研究費や人員の拡充を含め、検討する必要がある。

また、上述のとおり、予防安全技術を中心に、自動車アセスメントと自動車基準の関係は一層強くなっているところ、例えば、基準の策定に係る研究を行っている交通安全環境研究所が、自動車アセスメントの評価試験法の策定のための調査研究や検討を行う等、それぞれの検討段階からの連携についても配慮する必要がある。

さらに、自動車アセスメントは、基準と同様、我が国の道路交通環境や交通事故の特性を適切に踏まえつつ、国際調和にも配慮して評価試験等を検討すべきである。

¹³ これまでに自動車アセスメントの対象となった予防安全技術については、その評価開始年度から搭載台数が急速に増加している。これは、市場化された先進安全技術について、自動車メーカーによる機能向上と価格低減に向けた工夫や努力はもとより、自動車アセスメントのほか、搭載車種の拡大をきっかけとして消費者の関心が向上したことが理由として考えられる。



(資料) ASV 普及状況調査結果より国土交通省自動車局作成

図 4-1-1 自動車アセスメントによる先進安全技術の普及効果

IV. 安全性確認と性能維持に係る仕組み

先進安全技術や自動走行技術等の新技術について、新車時から使用過程時まで安全性を確保するため型式指定審査、検査、点検・整備、リコール等の諸制度について、手法の検討と妥当性の検証を行う必要がある。

また、上記に対応可能な設備・装置、人材等の確保及びそのための持続可能な制度の設計について、諸外国の例も参考に検討を行うことが適当である。具体的には、先進安全技術や自動走行技術の検査・整備のために必要な情報について、自動車メーカー等の理解・協力を前提に、一定の条件の下、検査法人や整備工場がアクセスできる枠組みの構築について検討すべきである。

V. 予防安全技術の安全効果の評価手法の構築及び搭載状況の把握

自動ブレーキ等の予防安全技術は、事故の防止に大きな効果が期待されている。一方、安全効果の事後評価に当たっては、予防安全技術は「事故を未然に防止する」ものであることから、従前の事故データに基づく効果評価手法を用いることができない。このため、これに代わる新たな評価手法を構築する必要がある。

この際、車両一台ごとの予防安全技術の搭載状況に係る情報が重要となる。このため、自動車の登録情報（MOTAS）への入力の可能性も含め、当該情報を把握する方法について広く検討することが適当である。なお、当該情報は、安全効果の事後評価のみならず、予防安全技術を搭載した車両に対する自動車保険料の割引等にも活用可能と考えられる。

VII. 将来の「完全自動走行」の安全かつ円滑な実現のための車両基準の検討

現在、一部事業者等が、完全自動走行を目指し、特定の道路等において、緊急時に回避操作等を行う試験ドライバーを乗車させた状態で走行試験を行っている。

完全自動走行車の実現のためには、更なる技術開発を待つ必要があるが、その満すべき安全の水準については、完全自動走行車では現在ドライバーが認知、判断、操作することにより確保されている『安全性の全て』をシステムが担うことに鑑み、現在「車両の安全性」と「ドライバーの安全運転」により確保されている『安全の総和』が減退しないことが、検討にあたっての基本的な立ち位置になる。

なお、具体的な基準・制度のあり方は、完全自動走行車に係る交通ルール、事故時の責任関係、技術開発の進展やその方向性を踏まえ、国際的な議論の動向を見極めつつ、また、段階的な実証実験（当面は特定ルートで安全確保措置を講じた上で実験）の結果を見極めながら慎重に判断することが必要となる。

また、完全自動走行車では、現在「人」が行っている運転にかかわる「判断」も自動化されるが、当該判断は、事故時の責任問題や倫理問題にもかかわるものであることから、乗客に対して判断の内容と理由が開示されるべきとの指摘もある。

第二節 車両の安全対策の推進体制について

平成 23 年報告書では、車両の安全対策の検討に当たっては、事故分析の結果により安全基準を策定するのみならず、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加しているとし、事故分析のほか、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べきとされている。

このような視点から、それまで別々に設置されていた安全基準検討会、ASV 推進検討会及び自動車アセスメント検討会を新たに「車両安全対策検討会」の下に再編し、同検討会の下、それぞれの車両安全対策を一体的に推進する体制を構築し、以降、この体制により安全基準の策定、第 5 期 ASV 推進計画及び自動車アセスメントを推進してきたところである。

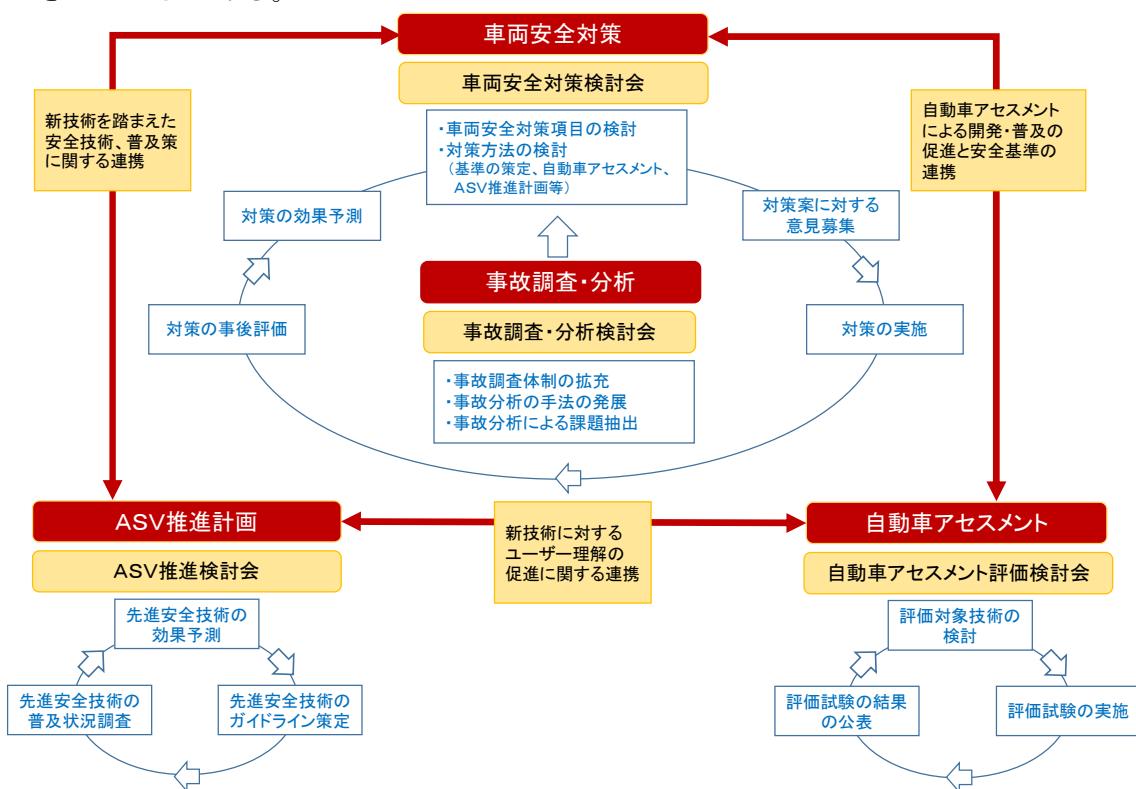


図 4-2-1 平成 23 年報告書に示された車両の安全対策の検討体制

今後も、これらの体制により車両の安全対策の検討を進めつつ、加えて、各検討会においては以下のような環境の変化も踏まえた審議が行われることが望ましい。

○ 自動車基準の国際調和の進展

自由貿易協定の拡大、自動車基準の国際調和の進展等に伴い、自動車基準の検討は、これまでに以上に国際的動向を考慮する必要がある。

○ 自動車基準と自動車アセスメントの関係の深化

近年、先進安全技術は自動車アセスメントの評価開始年をターゲットの一つとして市販化され、その後、普及に伴って基準化の検討が開始されるなど、自動車アセスメントと自動車基準の関係が深化・連続化している。

○ 新技術の市場投入の加速化

近年、自動走行技術をはじめとして、現行の基準や技術指針が想定していない新技術の開発・市場投入が加速化している。

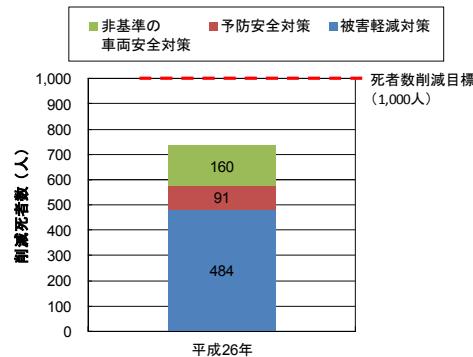
第三節 削減目標の再評価

平成 23 年報告書では、第 9 次交通安全基本計画に掲げられた交通事故死者数の削減目標「平成 27 年までに 24 時間死者数を 3,000 人以下」及び平成 22 年 1 月中央交通安全対策会議交通対策本部長談話「平成 30 年を目指し、交通事故死者数を半減させ、これを 2,500 人以下」との政府目標を踏まえるとともに、今後普及が見込まれる新たな車両の安全対策の効果の試算結果を考慮して、

平成 32 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)を約 1,000 人削減すること。(平成 22 年比)

との目標を設定したところである。目標年までの中間にあたる今般、当該目標の達成状況について中間評価を行ったところ（試算の方法は付録 4 参照）、これまでの車両の安全対策により 30 日以内死者数の削減数が 735 人（平成 22 年比）であるとの結果が得られた。（具体的な評価方法は付録 4 参照）

		死者数削減効果 (30日死者)
基準化された車両安全対策	被害軽減対策	前面衝突基準
		195
		側面衝突基準
		22
		歩行者保護基準
		229
	予防安全対策	大型車後部突入防止装置
非基準の車両安全対策	予防安全対策	大型車前部潜り込み防止装置
		4
		シートベルトリマインダー(運転席)
		28
		6
	非基準の車両安全対策	アンチロックブレーキシステム
		2
		補助制動灯
		85
合計(重複あり)		735



(資料) 平成 27 年度第 3 回車両安全対策検討会資料より
図 4-3-1 車両の安全対策による交通事故死者数の削減効果（試算）

この内訳を見ると、前面衝突基準や歩行者保護基準など被害軽減対策による削減数が 484 人と多くを占めている。これらの被害軽減対策は、これまで死者数削減に大きな効果をあげているが、基準の整備は既に完了しており、対策も広く普及していることから、今後死者数を更に削減するためには、これらに加えて予防安全技術など新たな対策の普及が不可欠である。

中間評価では、衝突被害軽減ブレーキ等の予防安全技術の事故防止効果が確認されたが、その普及は途に就いたばかりであり、全体としての死者数削減効果は未だ限定的である。このため、今後、先進安全技術を中心とした予防安全技術の普及が目標達成のうえで重要となる。

自動ブレーキ等の先進安全技術の搭載率は近年順調に伸びており、目標年である平成32年時点では、相当程度の普及が見込まれる。（平成26年：新車販売される乗用車の約41%に自動ブレーキが搭載）

以上のとおり、平成23年報告書に示された10年間の削減目標（～平成32年度）は、中間年時点では未達であるものの、車両の安全対策による死者数削減効果は着実に認められるとともに、今後も先進安全技術の普及等に伴ってその効果は順調に増加すると推定されることから、引き続き、同目標を維持することが妥当と考えられ、その達成に向けた対策を推進すべきである。

この際、これまでに述べたとおり、死者数が多い歩行者や高齢者の安全対策、子供の安全対策、夜間対策、大型車の安全対策等に重点的に取り組むべきである。

おわりに

これまでの交通安全対策の取組みにより、交通事故の死者数及び負傷者数は確実に減少している。この中で、車両の安全対策も衝突時の被害軽減対策を中心に事故の防止と被害の軽減に大きな役割を果たしている。一方、これまで効果をあげてきたシートベルトやエアバッグ等の対策はほぼ行き渡りつつあり、その結果、交通事故死者数の半数超は、対策の難易度がより高い子供や高齢者、歩行者・自転車乗員などが占めるようになっている。更に、人口の減少、高齢化の進展など交通安全対策を取り巻く状況も変化している。自動車技術に目を向ければ、自動ブレーキなど高い安全効果が期待される様々な先進安全技術が実用化されるとともに、自動走行技術の開発・高度化が目覚ましい。

技術安全ワーキンググループでは、このような状況を踏まえつつ、第10次交通安全基本計画に示された方向性に沿って、今後の車両の安全対策について様々な角度から多岐にわたる審議が行われた。その議論は、車両単体の安全対策にとどまらず、新技術に対するユーザーの正しい理解の促進や、自動化技術におけるドライバーとシステムの協調など「車」にかかわる「人」の側面にも広く及んだ。これは、

- ・ 自動車乗員の保護を中心とするこれまでの車両の安全対策が効果をあげてきた結果、残された課題の中心が歩行者・自転車など車外の「人」に移りつつある
- ・ 近年の自動車技術は、ドライバーの不注意や身体機能の低下など、これまで車両側での対策が難しかった「人」に起因する事故の未然防止を可能にしつつある
- ・ 新技術による新たな事故を防止し、新技術を活用して交通事故を防止するためには、「人」がそれらの技術を正しく理解し、適切に使用することが一層重要となっている

こと等が理由として挙げられる。

また、自動走行技術は、究極的にはドライバーが不要な自動車をも技術的に可能とし得るものであり、ドライバーを含む「人」と「車」の関係、さらには社会における「自動車」のあり方も変容し得ることにも注意を払わなければならない。特に、自動走行技術が萌芽期にある現在においては、これら技術に伴う新たな事故を起こさないことが何よりも重要である。

これらの点については、本報告書においても「留意すべき事項」や「他の交通安全対策との連携施策」として取りまとめている。

このように、今後の車両の安全対策の推進のためには、国土交通省や自動車メーカーの努力のみならず、自動車ユーザーの正しい理解の促進と、自動車ユーザーに近い関係者の協力が不可欠である。国土交通省としても、これら関係者と連携しながら、交通安全対策の重要な一翼を担う車両の安全対策を推進していくことが重要である。

付録 1　これまでの車両の安全対策の実施状況

車両の安全対策はこれまで平成 11 年運輸技術審議会答申に示された「自動車の安全対策のサイクル（PDCA）」に基づき、車両安全対策による交通事故死者数の削減目標を設定したうえで、①安全基準の策定、②ASV 推進計画、③自動車アセスメント等の施策を推進し、5 年ごとに対策の効果検証を行い、再び新たな車両の安全対策を検討を行っている。

平成 11 年運技審答申で示された「平成 22 年までに 30 日以内死者数を平成 11 年比で 1200 人削減」の目標は平成 15 年に達成され、平成 18 年技術安全 WG ではこれを 2,000 人に上方修正した。平成 23 年技術安全 WG では当該目標の達成が確認され、新たな目標として「平成 32 年までに 30 日以内死者数を平成 22 年比で 1000 人削減」を設定した。

交通安全基本計画				
	平成13～17年度	平成18～22年度	平成23～27年度	平成28～32年度
目標値	死者数 8,466人以下 (目標年 平成17年)	死者数 5,500 人以下 死傷者数 100 万人以下 (目標年 平成22年)	死者数 3,000人以下 死傷者数 70万人以下 (目標年 平成27年)	死者数 2,500人以下 死傷者数 50万人以下 (目標年 平成32年)
実績値	死者数 6,871 人 (平成17年)	死者数 4,863 人 死傷者数 901,071 人 (平成22年)	(死者数 4,113人) (負傷者数 711,374人) (平成26年)	

車両の安全対策				
	運輸技術審議会答申 (平成11年6月)	交通政策審議会 陸上交通分科会自動車交通 部会報告(平成18年6月)	交通政策審議会 陸上交通分科会自動車交通 部会報告(平成23年6月)	交通政策審議会 陸上交通分科会自動車部会 技術安全WG今次報告書
目標値 (※)	平成11年比 死者数 1,200人削減 (目標年 平成22年)	平成11年比 死者数 2,000人削減 (目標年 平成22年)	平成22年比 死者数 1,000人削減 (目標年 平成32年)	(←平成23年目標を維持)
事後評価	1,003人の削減効果を確認 (平成15年)	1,977人の削減効果を確認 (平成21年)	735人の削減効果を確認 (平成27年(中間評価))	

(※)車両の安全対策による削減目標

平成 23 年報告書に掲げられた目標について、平成 26 年時点の中間評価では、平成 22 年比の死者数効果は 735 人と試算した。（付録 4 参照）

1. 安全基準の整備

国土交通省では、交通事故分析の結果、新技術の動向等を踏まえ、科学的で効果と負担のバランスがとれ、技術の多様性が尊重される形で、透明性をもって安全基準を策定している。平成 23 年以降は、同年報告書に示された方向性に基づき、技術開発の動向と国際的な議論も踏まえながら、バス・トラックへの衝突被害軽減ブレーキの義務化など安全基準の拡充・強化を進めているところ。

平成23年度以降の主な保安基準改正（※改正年度は法令の公布日ベース）

平成23年度

- ・歩行者脚部保護基準の導入
- ・大型トラックの衝突被害軽減ブレーキの義務化
- ・外部電波への耐性に関する国際基準の採用

平成24年度

- ・突入防止装置の適用車種拡大
- ・大型バスの衝突被害軽減ブレーキの義務化

平成25年度

- ・中型バスのアンチロックブレーキシステムの義務化
- ・大型トラック・バスの車両安定性制御装置の義務化
- ・チャイルドシートの改訂国際基準（側面衝突基準）
- ・電気自動車の改訂国際基準（電池基準の新設等）の採用
- ・中型トラック・バスの衝突被害軽減ブレーキ義務化
- ・車線逸脱警報装置の国際基準の採用
- ・燃料電池自動車の国際基準採用

平成26年度

- ・ステアリングに関する国際基準の採用
- ・バス、トラックの車線逸脱警報装置義務化
- ・二輪車のアンチロックブレーキシステムの義務化

平成27年度

- ・ポール側面衝突に関する国際基準の採用
- ・タクシーの構造要件の緩和

2. 先進安全自動車（ASV）推進計画

ASV 推進計画は、先進安全技術の開発・実用化・普及を促進するプロジェクトであり、平成3年度より学識経験者、自動車・二輪車メーカー、関係団体、関係省庁を委員とする「先進安全自動車（ASV）推進検討会」を設置し、先進安全技術の考え方整理や基本設計等について検討を重ねている。

ASV推進計画と技術開発の経緯

第1期	第2期	第3期	第4期	第5期
平成3～7年度	平成8～12年度	平成13～17年度	平成18～22年度	平成23～27年度
技術的可能性の検討	実用化のための条件整備	普及促進と新たな技術開発	事故削減への貢献と挑戦	飛躍的高度化の実現
<ul style="list-style-type: none">● 開発目標の設定● 事故削減効果の検証 <p>☆ASV19台によるデモ</p>	<ul style="list-style-type: none">● ASV基本理念の策定● ASV技術開発の指針等策定● 事故削減効果の検証 <p>☆ASV35台によるデモ</p>	<ul style="list-style-type: none">● 運転支援の考え方の策定● ASV普及戦略の策定● 通信技術を利用した技術開発の促進 <p>☆ASV17台による通信利用型の実証実験</p>	<ul style="list-style-type: none">● 交通事故削減効果の評価手法の検討及び評価の実施● 通信利用型実用化システム基本設計書の策定 <p>☆ASV30台による通信利用型の公道総合実験</p>	<ul style="list-style-type: none">● ASV技術の普及促進・更なる高度化● 通信利用型安全運転支援システムの開発促進に関する検討

平成23年度から平成27年度までの第5期では、ASV技術の「飛躍的高度化の実現」をテーマとして掲げ、①ドライバー異常時対応システムなどASV技術の飛躍的高度化に関する検討、②通信利用型安全運転支援システムの開発促進に関する検討、③ASV技術の理解及び普及促進に関する検討、④国際基準調和に向けた情報発信等を行った。その結果、ドライバー異常時対応システムのガイドライン、通信利用歩行者事故防止支援システムのガイドライン等を策定した。

また、衝突被害軽減ブレーキなど実用化されたASV技術については、バスやトラックへの義務化を進めるとともに、税制特例や購入補助等のインセンティブを設けること等により普及促進を図っている。

第5期ASV推進計画(平成23~27年度)

飛躍的高度化の実現

1. ASV技術の飛躍的高度化に関する検討

- ① ドライバー異常時対応システムに関する検討
- ② ドライバーの過信に関する検討
- ③ 運転支援システムの複合化に関する検討
- ④ 大型車の安全対策を充実するための技術開発の促進



2. 通信利用型安全運転支援システムの開発促進に関する検討

- ① 歩車通信システムに関する検討
- ② 次世代の通信利用型運転支援システムに関する検討
- ③ 通信利用型運転支援システムの効果評価に関する検討



3. ASV技術の理解及び普及促進に関する検討

- ① 実写やシミュレータによるASV技術体験会
- ② 全国規模のアンケートの実施 など



4. 国際基準調和に向けた情報発信

20

○補助制度

(平成27年度の例)

	補助対象装置	補助対象車種	補助金額
① 衝突被害軽減ブレーキ	・車両総重量3.5トン超のトラック ・バス		上限※ 100,000円 (バスは150,000円)
・ふらつき注意喚起装置 ② ・車線逸脱警報装置 ・車線維持支援制御装置	・車両総重量3.5トン超のトラック ・バス ・タクシー		上限※ 50,000円
③ 車両安定性制御装置	・車両総重量3.5トン超のトラック ・バス		上限※ 100,000円

※1 車両あたり複数の装置を装着する場合にあっては、1車両当たり上限150,000円(バスは300,000円)

○税制特例

・車両総重量3.5t超22t以下のトラック ・車両総重量12t以下のバス	自動車重量税	自動車取得税
	H27.5～H30.4	H27.4～H29.3
衝突被害軽減ブレーキ又は車両安定性制御装置のいずれか1装置装着車	50%軽減	取得価額から 350万円控除
上記の両装置装着車	75%軽減	取得価格から 525万円控除

※2 車両総重量20トン超22トン以下のトラックについて、1装置装着の特例期間は平成28年10月31日まで

※3 平成28年11月1日以降は両装置装着に限り、自動車重量税:50%軽減、自動車取得税:取得価額から350万円控除

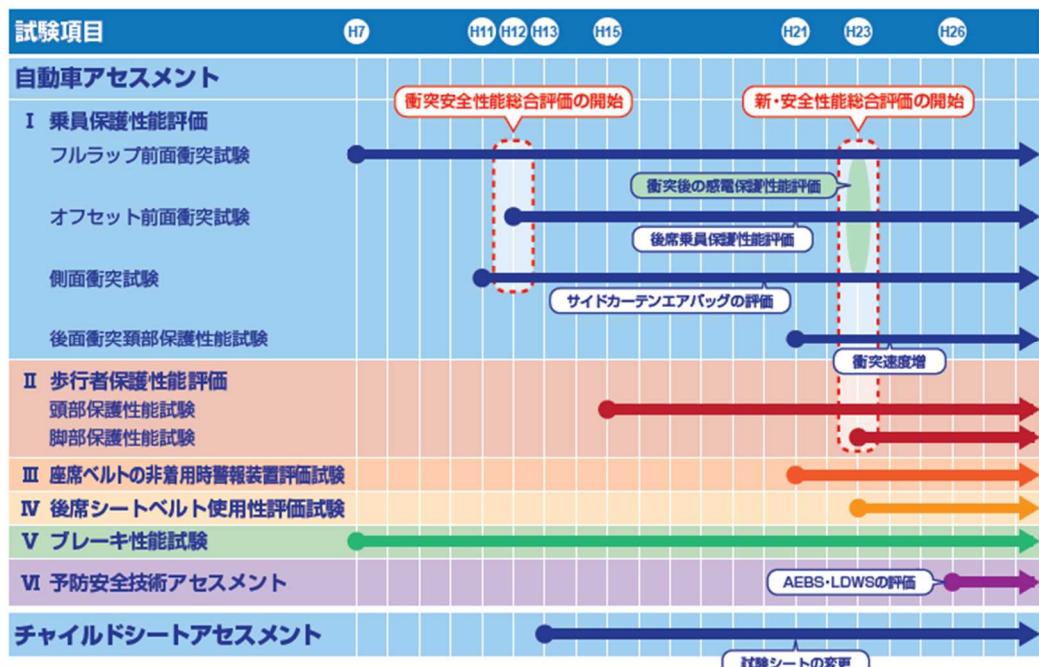
※4 車両総重量5トン以下のバスに係る特例措置の対象装置は、衝突被害軽減ブレーキに限る

3. 自動車アセスメント

自動車ユーザーが安全な車を選びやすい環境を整えるとともに、自動車メーカーによる安全な自動車の開発を促進することにより安全な自動車の普及促進を目的として平成7年度より（独）自動車事故対策機構が、市販されている自動車を対象に比較試験を行い、その結果を公表する「自動車アセスメント」を行っている。

これまでに乗員保護性能評価、ブレーキ性能評価、チャイルドシートアセスメントなど評価項目を順次拡大し、平成26年度からは、予防安全技術の評価を開始した。

（平成26年度：被害軽減ブレーキ、車線はみ出し警報、平成27年度：バックビューモニタ）



JNCAP
予防安全性能評価
事故を防ぐための新しい技術

2015.3
より安全・安心な車をめざす!
国土交通省
自動車アセスメント

●被害軽減ブレーキ※ (前方自動車との衝突に対して)
試験車を時速10～60km/hで模擬車両（ターゲット）に後方から接近させ、被害軽減ブレーキの作動試験をします。
試験は、ターゲットが止まった状態での試験と、20km/hで走行している場合の2種類があります。警報またはブレーキの作動により衝突を回避した場合、あるいは衝突した場合でも、衝突前にどの位速度が低下していたかに応じて得点が与えられます。

※正式名称：衝突被害軽減制動制御装置：Autonomous Emergency Braking System (AEBS)

●車線はみ出し警報※
試験車を時速60km/hまたは70km/hで走らせ、道路の白線からはみ出したときに、警報を発するか否かの試験をします。警報を開始した速度が低い方が高い得点が与えられます。

※正式名称：車線逸脱警報装置：Lane Departure Warning System (LDWS)

●総合評価
評価点は、日本の事故実態を踏まえて死亡・重傷事故を少なく出来る効果に応じて与えられ、その合計が2点以上の場合には先進安全車（ASV）として認定されます。さらに12点以上の場合は先進安全車プラス（ASV+）として認定されます。

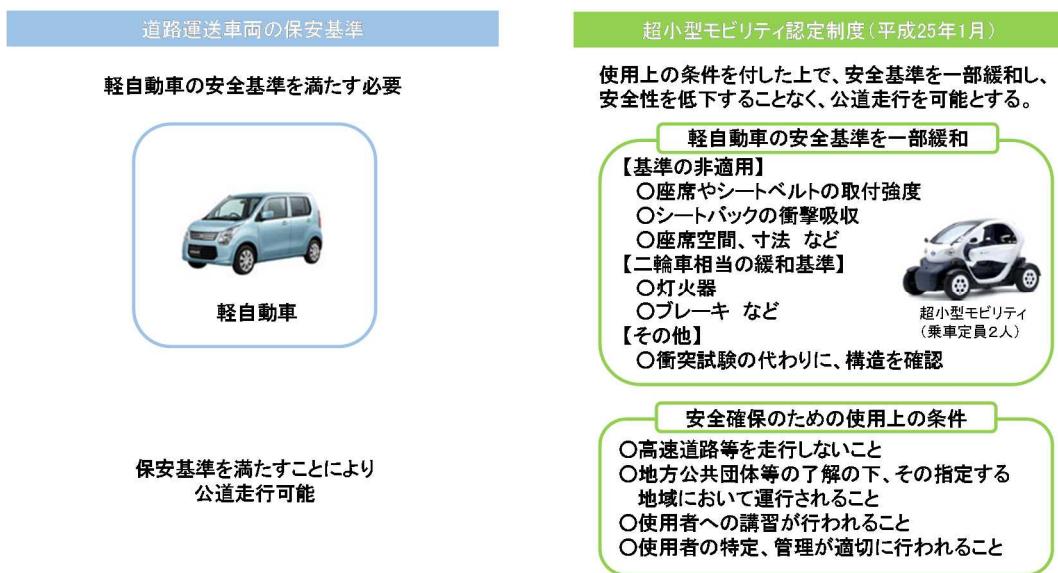
4. 医工連携

車両安全対策検討会の下に「医工連携による交通事故の詳細調査分析検討会」を設置し、交通事故ミクロデータと医療データの統合データに基づく交通事故の分析を進めるとともに、自動事故通報システムについて効果分析と費用試算を行った。

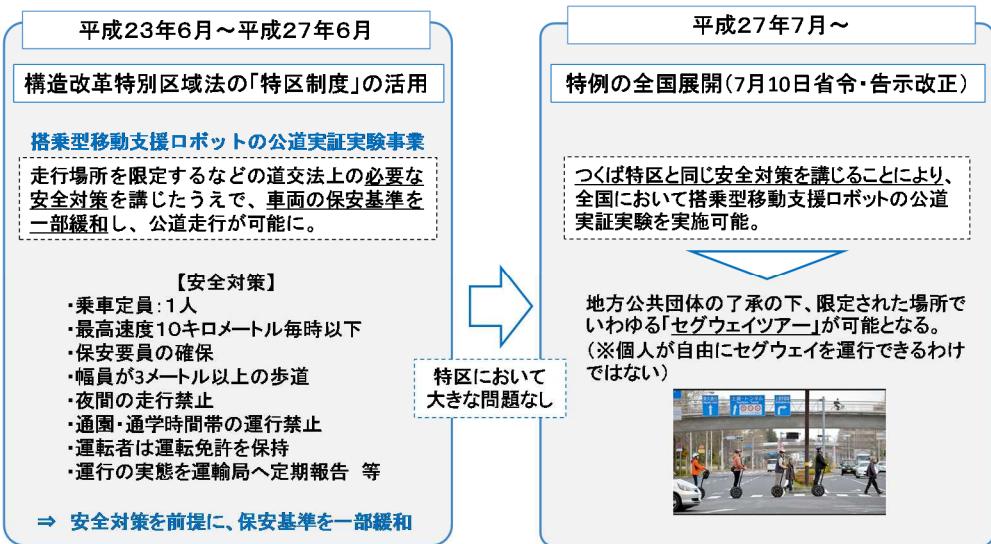
また、国連 WP29において自動事故通報システムの車両側機器の性能に関する国連規則の策定活動が進められており、我が国もこれに積極的に参加し、規則策定に貢献しているところである。

5. 超小型モビリティ・搭乗型移動支援ロボット

乗車定員が2人の超小型モビリティは、現行の車両区分では「軽自動車」に分類される。これらの車両については、平成25年より「超小型モビリティ認定制度」を設けて、運行地域や経路など使用上の条件を付することで安全を確保した上で、軽自動車の基準を一部緩和し、公道走行を可能としている。その結果、全国において様々な用途で運用されているところである。



搭乗型移動支援ロボットについては、平成23年より、つくば市等の構造改革特区において道路運送車両法と道路交通法の特例措置を講じることにより、搭乗型移動支援ロボットの公道実証実験を実施した。その結果、大きな問題が確認されなかつたことから、平成27年7月、特区を全国展開し、つくば特区と同じ安全対策を講じることにより、全国で搭乗型移動支援ロボットの公道実証実験の実施を可能としている。



付録2 第10次交通安全基本計画（道路交通安全関係概要）

第1 まえがき

計画期間は、平成28年度から32年度までの5年間とする。

第2 計画の基本理念

【交通事故のない社会を目指して】

- 真に豊かで活力のある社会を構築していくためには、その前提として、国民全ての願いである安全で安心して暮らせる社会を実現することが極めて重要である。
- 人命尊重の理念に基づき、交通事故被害者の存在に思いを致し、また交通事故がもたらす大きな社会的・経済的損失をも勘案して、究極的には交通事故のない社会を目指すべきである。

【人優先の交通安全思想】

- 高齢者、障害者、子供等の交通弱者の安全を一層確保する「人優先」の交通安全思想を基本とし、あらゆる施策を推進していくべきである。

【先端技術の積極的活用】

- 全ての交通分野において、更なる交通事故の抑止を図り、交通事故のない社会を実現するためには、あらゆる知見を動員して、交通安全の確保に資する先端技術や情報の普及活用を促進するとともに、新たな技術の研究開発にも積極的に取り組んでいく必要がある。

1. 交通社会を構成する三要素

- 「道路交通」「鉄道交通」「踏切道における交通」「海上交通」「航空交通」ごとに計画期間内に達成すべき目標を設定するとともに、その実現を図るために、交通社会を構成する「人間」・「交通機関」・「交通環境」の三つの要素について施策を策定し、国民の理解と協力の下、強力に推進する。

2. 情報通信技術（ＩＣＴ）の活用

- 情報通信技術（ＩＣＴ）の活用は、人の認知や判断等の能力や活動を補い、また被害を最小限にとどめるなど、交通安全に大きく貢献することが期待できることから、高度道路交通システム（ITS）や、船舶自動識別装置（AIS）の活用等を積極的に進めるとともに、交通事故原因の総合的な調査・分析の充実・強化、必要な研究開発の推進を図る。救助・救急活動及び被害者支援の充実

- 交通事故が発生した場合の救助・救急活動の充実を図るとともに、交通安全分野における被害者支援の一層の充実を図る。

4. 参加・協働型の交通安全活動の推進

- 国民の主体的な交通安全活動を積極的に促進するため、施策の計画段階から国民が参加できる仕組みづくり、国民が主体的に行う交通安全総点検、地域におけるその特性に応じた取組等により、参加・協働型の交通安全活動を推進する。

5. 効果的・効率的な対策の実施

- 厳しい財政事情を踏まえつつも、地域の交通実態に応じて、最大限の効果を挙げる対策に集中的に取り組むなど、効率的な予算執行に配慮する。

6. 公共交通機関等における一層の安全の確保

- 保安監査や運輸安全マネジメント評価を充実・強化する。
- さらに、事業者は、多くの利用者を安全に目的地に運ぶ重要な機能を担つていてることに鑑み、運転者等の健康管理を含む安全対策に一層取り組む必要がある。
- また、2020年には東京オリンピック・パラリンピック競技大会が開催されることを踏まえ、公共交通機関等へのテロや犯罪等の危害行為により交通の安全が脅かされることのないよう、政府のテロ対策とあいまって公共交通機関等の安全を確保していくものとする。

第3 道路交通の安全

1 基本的考え方

(1) 道路交通事故のない社会を目指して

- 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べきである。
- 交通事故のない社会への更なる飛躍を目指していくためにも、今後は、日々進歩する交通安全の確保に資する先端技術や情報の活用を一層促進していくことが重要である。
- ワークライフバランスを含む生活面や環境面などあらゆる観点を踏まえた総合的な交通安全対策を推進することにより、交通事故が起きにくい環境をつくりていくことも重要である。

(2) 歩行者の安全確保

人優先の交通安全思想の下、歩道の整備等により歩行者の安全確保を図ることが重要である。

(3) 地域の実情を踏まえた施策の推進

- 交通安全に関しては、都道府県、市区町村等それぞれの地域の実情を踏まえた上で、その地域に最も効果的な施策の組合せを、地域が主体となって行うべきである。

特に、生活道路における交通安全対策については、総合的なまちづくりの中で実現していくことが有効であるが、このようなまちづくりの視点に立った交

通安全対策の推進に当たっては、住民に一番身近な市町村や警察署の役割が極めて大きい。

- さらに、地域の安全性を総合的に高めていくためには、交通安全対策を防犯や防災と併せて一体的に推進していくことが有効かつ重要である。

(4) 役割分担と連携強化

行政のほか、学校、家庭、職場、団体、企業等それが責任を持ちつつ役割分担しながらその連携を強化し、また、住民が、交通安全に関する各種活動に対して、その計画、実行、評価の各場面において様々な形で積極的に参加し、協働していくことが有効である。

(5) 交通事故被害者等の参加・協働

交通事故被害者等は、交通事故の悲惨さを我が身をもって経験し、理解していることから、交通事故被害者等の参加や協働は重要である。

2 道路交通の安全についての目標

(1) 道路交通事故の現状

- 我が国の交通事故による 24 時間死者数は、平成 26 年には 4,113 人とピーク時（昭和 45 年：1 万 6,765 人）の 4 分の 1 以下となった。

しかし、第 9 次交通安全基本計画の最終年である 27 年中の死者数は 4,117 人となり、平成 27 年までに 24 時間死者数を 3,000 人以下とするという目標は遺憾ながら達成するに至らなかった。

- なお、近年、死傷者数と交通事故件数については、平成 16 年をピークに減少が続いており、27 年中の死傷者数は 670、140 人となり、第 9 次交通安全基本計画の目標を達成したところであるが、絶対数としては依然として高い状態で推移している。

(2) 交通安全基本計画における目標

- ① 平成 32 年までに 24 時間死者数を 2,500 人（※）以下とし、世界一安全な道路交通を実現する。

（※この 2,500 人に平成 27 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 3,000 人）

- ② 平成 32 年までに死傷者数を 50 万人以下にする。

○ 交通事故のない社会を達成することが究極の目標であるが、一朝一夕にこの目標を達成することは困難であると考えられることから、本計画の計画期間である平成 32 年までには、年間の 24 時間死者数を 2,500 人以下にすることを目指すものとする。

- この 2、500 人に、平成 27 年中の 24 時間死者数と 30 日以内死者数の比率（1.18）を乗ずるとおおむね 3,000 人となり、人口 10 万人当たりの 30 日以内死者数は 2.4 人となる。国際道路交通事故データベース（IRTAD）がデータを公表している 30 か国中の人団 10 万人当たりの 30 日以内死者数をみると、我が国は 2013 年では 4.0 人と 9 番目に少ないが、この目標を達成した場合には、他の各国の交通事故情勢が現状と大きく変化がなければ、最も少ない国となる。
- 「平成 30 年を目指し、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」ということが平成 21 年及び 22 年に設定した中期目標であり、本計画の計画期間において、この中期目標の達成を目指すこととする。
- また、事故そのものの減少や死傷者数の減少にも一層積極的に取り組み、平成 32 年までに、年間の死傷者数を 50 万人以下とすることを目指すものとする。
- さらに、諸外国と比べて死者数の構成率が高い歩行中及び自転車乗用中の死者数についても、道路交通事故死者数全体の減少割合以上の割合で減少させることを目指すものとする。

3 道路交通の安全についての対策

(1) 今後の道路交通安全対策を考える視点

高齢者の人口の増加等により、交通事故死者数の減少幅は縮小傾向にある中、平成 27 年中の交通事故死者数は 15 年ぶりの増加となった。また、近年、安全不確認、脇見運転、動静不注視等の安全運転義務違反に起因する死亡事故が依然として多く、相対的にその割合は高くなっている。このため、従来の交通安全対策を基本としつつ、経済社会情勢、交通情勢の変化等に対応し、また、実際に発生した交通事故に関する情報の収集、分析を充実し、より効果的な対策への改善を図るとともに、有効性が見込まれる新たな対策を推進する。

① 交通事故による被害を減らすために重点的に対応すべき対象

ア 高齢者及び子供の安全確保

諸外国と比較しても、我が国は高齢者の交通事故死者の占める割合が極めて高いこと、今後も我が国の高齢化は急速に進むことを踏まえると、高齢者が安全にかつ安心して外出したり移動したりできるような交通社会の形成が必要である。

また、安心して子供を産み、育てることができる社会を実現するためには、防犯の観点はもちろんのこと、子供を交通事故から守る観点からの交通安全対策が一層求められる。

イ 歩行者及び自転車の安全確保

我が国では、交通事故死者数に占める歩行者の割合が3割を超え、欧米諸国と比較して高く、特に、65歳以上の高齢者や15歳以下の子供では、約5割を占めている。

安全で安心な社会の実現を図るために、自動車と比較して弱い立場にある歩行者の安全を確保することが必要不可欠であり、特に、高齢者や子供にとって身近な道路の安全性を高めることがより一層求められている。

また、我が国では、自転車乗用中の死者数の構成率についても、欧米諸国と比較して高くなっている。自転車については、自動車等に衝突された場合には被害を受ける反面、歩行者等に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。

ウ 生活道路における安全確保

地域住民の日常生活に利用される生活道路において、交通の安全を確保することは重要な課題である。このため、地域における道路交通事情等を十分に踏まえ、各地域に応じた生活道路を対象とし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、安全な走行方法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、生活道路における交通の安全を確保するための対策を総合的なまちづくりの中で一層推進する必要がある。

② 交通事故が起きにくい環境をつくるために重視すべき事項

ア 先端技術の活用

運転者の不注意による交通事故や、高齢運転者の身体機能等の低下に伴う交通事故への対策として、運転者の危険認知の遅れや運転操作の誤りによる事故を未然に防止するための安全運転を支援するシステムや、交通事故が発生した場合にいち早く救助・救急を行えるシステムなど、技術発展を踏まえたシステムを導入推進していく。また、今後も科学技術の進展があり得る中で、その導入過程における安全確保も図りつつ、新たな技術を有効に活用しながら取組を推進していく。

イ 交通実態等を踏まえたきめ細やかな対策の推進

これまでの対策では抑止が困難である交通事故について、発生地域、場所、形態等を詳細な情報に基づき分析し、よりきめ細かな対策を効果的かつ効率的に実施していくことにより、当該交通事故の減少を図っていく。

ウ 地域ぐるみの交通安全対策の推進

これまで以上に地域住民に交通安全対策に関心を持ってもらい、当該地域における安全安心な交通社会の形成に、自らの問題として積極的に参加してもらうなど、国民主体の意識を醸成していく。

また、安全な交通環境の実現のためには、交通社会の主体となる運転者、歩行者等の意識や行動を周囲・側面からサポートしていく社会システムを、都道府県、市区町村等それぞれの地域における交通情勢を踏まえ、行政、関係団体、住民等の協働により形成していく。

各自治体で取り組んでいる飲酒運転対策、自転車の交通安全対策などについては、条例の制定状況等を含め、積極的な情報共有を図っていく。

(2) 講じようとする施策

① 道路交通環境の整備

道路交通環境の整備を考えるに当たっては、自動車交通を担う幹線道路等と歩行者中心の「暮らしのみち」（生活道路）の機能分化を進め、暮らしのみちの安全の推進に取り組むこととする。

また、子供を事故から守り、高齢者や障害者が安全にかつ安心して外出できる交通社会の形成を図る観点から、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整備の強化を図っていくものとする。

【重点及び新規施策】

- ・ 生活道路等における人優先の安全・安心な歩行空間の整備
- ・ 生活道路における交通安全対策の推進
- ・ 通学路等における交通安全の確保
- ・ 高齢者、障害者等の安全に資する歩行空間等の整備
- ・ 高速道路の更なる活用促進による生活道路との機能分化
- ・ 幹線道路における交通安全対策の推進
- ・ 事故ゼロプラン（事故危険区間重点解消作戦）の推進
- ・ I T S の推進による安全で快適な道路交通環境の実現
- ・ 自転車利用環境の総合的整備
- ・ 高度道路交通システムの活用
- ・ 災害に備えた道路交通環境の整備
- ・ 総合的な駐車対策の推進
- ・ 道路交通情報の充実

② 交通安全思想の普及徹底

幼児から成人に至るまで段階的かつ体系的な交通安全教育を行う。特に、高齢者自身の交通安全意識の向上を図るとともに、高齢者を保護し、高齢者に配慮する意識を高める啓発指導を強化する。また、交通安全教育・普及啓発活動

については、関係者が互いに連携をとりながら地域ぐるみの活動が推進されるよう促す。

【重点施策及び新規施策】

- ・ 参加・体験・実践型の交通安全教育の推進
- ・ 高齢者に対する交通安全教育の推進
- ・ 自転車の安全利用の推進
- ・ 後部座席を含めた全ての座席におけるシートベルトの正しい着用の徹底
- ・ 反射材用品等の普及促進
- ・ 飲酒運転の根絶に向けた規範意識の確立
- ・ 二輪車運転者のプロテクター着用推進
- ・ 交通の安全に関する民間団体等の主体的活動の推進
- ・ 住民の参加・協働の推進

③ 安全運転の確保

運転者教育等の充実に努めるほか、運転者に対して、横断歩道においては、歩行者が優先であることを含め、高齢者や障害者、子供を始めとする歩行者や自転車に対する保護意識の高揚を図る。また、自主的な安全運転管理対策の推進、自動車運送事業者の安全対策の充実を図るとともに、ＩＣＴ 等を活用しつつ、道路交通に関連する総合的な情報提供の充実を図る。さらに、軽井沢スキーバス事故が発生したことを踏まえ、規制緩和後の貸切バス事業者の大幅な増加と監査要員体制、人口減少・高齢化に伴うバス運転者の不足、旅行業者と貸切バス事業者の取引関係等の構造的な問題を踏まえつつ徹底的に再発防止策について検討し、結論の得られたものから速やかに実施する。

【重点施策及び新規施策】

- ・ 高齢運転者対策の充実
- ・ 安全運転管理の推進
- ・ 映像記録型ドライブレコーダーの普及
- ・ 事業用自動車の安全プラン等に基づく安全対策の推進
- ・ 事業用自動車の事故調査委員会の提案を踏まえた対策
- ・ 貨物自動車運送事業安全性評価事業の促進等
- ・ 国際海上コンテナの陸上輸送に係る安全対策

④ 車両の安全性の確保

これまでの被害軽減対策の進化・成熟化を図ることに加え、今後は、事故を未然に防止する予防安全対策について、先進技術の活用等により、更なる充実を図る。

【重点施策及び新規施策】

- ・ 先進安全自動車の開発・普及の促進
- ・ 車両の安全性等に関する日本工業規格の整備
- ・ 自動車点検整備の充実
- ・ リコール制度の充実・強化

⑤ 道路交通秩序の維持

交通指導取締り、交通事故事件捜査、暴走族取締り等を通じ、道路交通秩序の維持を図る。また、交通事故事件等に係る適正かつ緻密な捜査の一層の推進を図る。

【重点施策及び新規施策】

- ・ 交通事故抑止に資する指導取締りの推進
- ・ 背後責任の追及
- ・ 自転車利用者に対する指導取締りの推進
- ・ 交通事故事件等に係る適正かつ緻密な捜査の一層の推進
- ・ 暴走族等対策の推進

⑥ 救助・救急活動の充実

救急関係機関相互の緊密な連携・協力関係を確保しつつ、救助・救急体制及び救急医療体制の整備を図る。特に、事故現場からの緊急通報体制の整備や救急現場等における応急手当の普及等を推進する。

【重点施策及び新規施策】

- ・ 多数傷者発生時における救助・救急体制の充実
- ・ 自動体外式除細動器の使用も含めた心肺蘇生法等の応急手当の普及啓発活動の推進
- ・ 救急救命士の養成・配置等の促進
- ・ 現場急行支援システムの整備
- ・ 緊急通報システムの整備・事故自動通報システムの整備
- ・ ドクターへリ事業の推進

⑦ 被害者支援の充実と推進

犯罪被害者等基本法等の下、交通事故被害者等のための施策を総合的かつ計画的に推進する。

また、自転車が加害者になる事故に関し、被害者の救済の十全を図るため、関係事業者の協力を得つつ、損害賠償保険等への加入を加速化する。

【重点施策及び新規施策】

- ・ 損害賠償請求の援助活動等の強化
- ・ 交通事故被害者等の心情に配慮した対策の推進

⑧ 研究開発及び調査研究の充実

人・道・車の3要素それぞれの分野における研究開発を一層推進するとともに、総合的な調査研究を充実する。

【重点施策及び新規施策】

- ・ 安全運転の支援
- ・ 安全な自動走行の実現のための制度の在り方に関する調査研究
- ・ 高齢者の交通事故防止に関する研究の推進
- ・ 道路交通事故原因の総合的な調査研究の充実強化

付録3 諸外国における車両の安全対策

I. 欧州の車両安全対策

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、車線維持警報、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等により、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

米国運輸省の道路交通安全局（National Highway Traffic Safety Administration : NHTSA）は、車両安全及び燃費経済性に関し、同局が2015～2017年に取り組むべき優先計画（Priority Plan）を「Overview of NHTSA Priority Plan for Vehicle Safety and Fuel Economy、2015-2017」として取りまとめ、公表している。そのうち、車両安全に関する計画概要は以下のとおり。

1. 交通安全に関するデータの高度化

- 交通事故に関するデータシステムの最新化

2. 衝突回避及び自動化

- 車車間通信技術に関する検討
- 車両の自動化に関する研究
- 自律型の衝突回避技術の活用（大型車の衝突被害軽減ブレーキ等）
- 運転者の注意力散漫に関するガイドラインの策定
- 運転者のアルコール検知システムの実用化

3. 電子装置の信頼性とセキュリティ

- 電子制御システムの信頼性
- サイバーセキュリティに関する研究

4. 歩行者の安全

- 対歩行者衝突被害軽減ブレーキ
- 歩行者保護基準の拡充・強化
- ハイブリッド車等の静音性対策

5. 衝突耐性及び衝突安全性

- 衝突事故実態を踏まえた小型車のオフセット前面衝突試験
- シートベルトインターロック、シートベルトリマインダー
- 大型バスの衝突耐性及び衝突安全性
- 大型トラックの潜り込み防止装置
- チャイルドシートの使用性並びに前面及び側面衝突保護性能の向上
- 生体工学との連携による衝突時の受傷メカニズムの把握
- 衝突後の安全性（小型車のイベントデータレコーダ要件、先進事故自動通報システム研究）

付録4 これまでの車両の安全対策の効果評価

1. 背景と目的

平成23年交通政策審議会陸上交通分科会自動車交通部会報告書において「車両安全対策によって、平成32年までに平成22年比で30日死者数を1,000人削減する」という目標を設定した。ほぼ中間年である平成26年時点における目標の達成程度を把握するために主な車両安全対策の事後効果評価を実施する。

事後効果評価の実施にあたっては、従来から実施している基準化された車両安全対策の事後効果評価に加えて、自動車アセスメントの中で安全性能を評価している非基準の車両安全対策についても事後効果評価の対象として試行的に評価を行った。これは、自動車アセスメントの評価項目となることで、より安全性の高い車両の普及を促進させることになり、結果として、基準化と同様の効果が見込まれるからである。

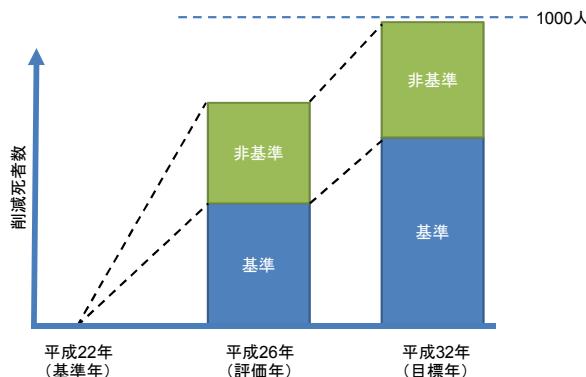


図1 死者数削減目標と事後効果評価のイメージ

2. 評価対象とした安全対策

事後効果評価対象は、基準化された車両安全対策 13 項目（被害軽減対策；8 項目、予防安全対策；5 項目）と非基準の安全対策 4 項目（被害軽減対策；1 項目、予防安全対策；3 項目）を対象とした。事後効果評価対象項目の一覧を表 1 に示す。

表 1 事後効果評価対象項目一覧

基準化された車両安全対策	被害軽減対策	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
		歩行者頭部保護基準
		歩行者脚部保護基準
		大型車後部突入防止装置
		大型車前部潜り込み防止装置
	予防安全対策	シートベルトリマインダー（運転席）
		アンチロックブレーキシステム
		補助制動灯
		横滑り防止装置
		車両安定性制御装置
非基準の車両安全対策	被害軽減対策	衝突被害軽減制動制御装置（大型車）
	予防安全対策	シートベルトリマインダー（助手席、後席）
		前方障害物衝突被害軽減制動制御装置（乗用車）
		車線逸脱警報装置
		車両周辺障害物注意喚起装置

3. 事後効果評価の考え方

3. 1 基本的な評価の流れ

事後効果評価は、図2に示す手順に従って分析を行った。

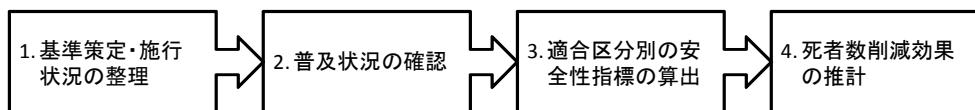


図2 事後効果評価の流れ

(1) 基準策定・施行状況の整理

基準の対象となる車種、適用開始時期の情報を元に、図3に示すように初度登録年月を用いて基準に対する適合状況を非適合車群、混合車群、適合車群といった適合区分で整理する。非適合車群は新型車適用以前の初度登録年月の車両、適合車群は継続生産車または輸入車で適用が遅い方の適用時期以降の初度登録年月の車両とし、その間の初度登録年月の車両は適合状況を分類できない混合車群とする。



図3 基準に対する適合区分の整理（イメージ）

(2) 普及状況の確認

保有台数統計から、初度登録年月の情報をもとに事後効果評価の基準となる年（平成22年）と、評価を行う年（平成26年）の適合区分別の普及状況を、各車両群の構成率の変化から確認する。すなわち、非適合車群の構成率が減少し、適合車群の構成率が増加することで、基準に適合したより安全な車両が普及していることを確認する。

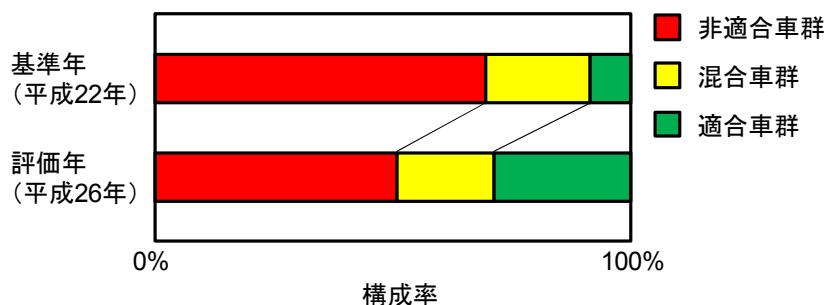


図4 基準の普及状況（イメージ）

(3) 適合区分別の安全性指標の算出

安全対策の初期段階では、適合群が市場にほとんど普及していないため、多くの事故を非適合群が占めている。普及段階になると、適合群の占める割合が増加していく。

事後評価を実施するにあたり、適合群と非適合群が混在する期間において両群の安全性指標を比較する。

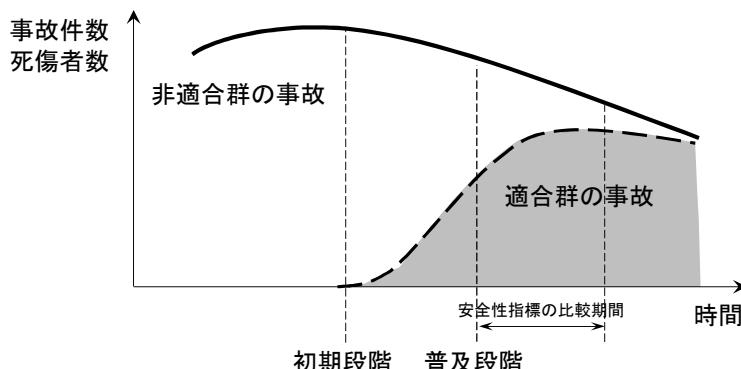


図 5 安全性指標の比較期間 (イメージ)

安全性指標としては、被害軽減対策では致死率を、予防安全対策では事故率（保有台数あたりの事故件数）を用いる。安全性指標の算出に使用する事故データは、あらかじめ、それぞれの安全対策ごとに効果があると思われる事故類型、対象車両などを選定した上で、選定した条件に合致する事故データのみを交通事故統合データベースから抽出して使用することとした。「致死率」、「事故率」は以下のように定義される。一般的に「致死率」は負傷者数に対する死者数の割合で算出されるが、本調査では分母に無傷者数も含めている。

$$\text{致死率} = \frac{\text{(死者数)}}{\text{(死者数 + 重傷者数 + 軽傷者数 + 無傷者数)}}$$

$$\text{事故率} = \frac{\text{(事故件数)}}{\text{(車両保有台数)}}$$

算出された適合区分別の安全性指標を比較することで、対象とする安全対策の効果の度合いを確認する。非適合車群の指標に比べて適合車群の指標が小さければ効果がある対策といえる。

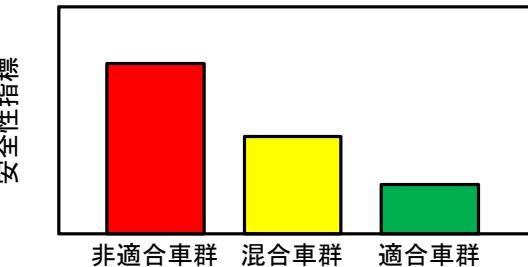


図 6 適合区分別の安全性指標（イメージ）

（4）死者数削減効果の推計

死者数削減効果は、評価年である平成 26 年の適合区分別の車両構成割合が基準年である平成 22 年と変化していないと仮定した場合の推計死者数と実際の死者数の差分として定義する。推計には、被害軽減対策と予防安全対策に係わらず、適合区分別の保有台数あたりの死者数を用いて算出する。

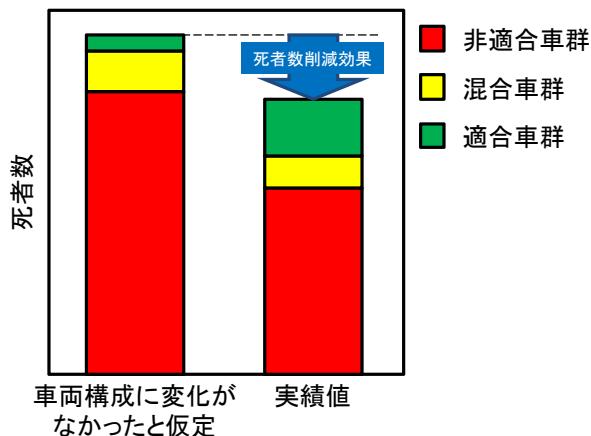


図 7 死者数削減効果の推計（イメージ）

3. 2 基準化された車両安全対策の事後評価手順

車両安全対策の効果の推計にあたり、適合区分別（非適合車群、混合車群、適合車群）の安全性指標を算出する。基準年である平成 22 年から適合車の普及が拡大しなかったと仮定し、評価年である平成 26 年になっても全保有台数に占める適合区分別の構成割合が平成 22 年と変わらない場合の事故件数又は死者数の推計値を求める。この推定値と実数の差を効果と定義した。

以下に被害軽減対策および予防安全対策の効果評価手法を示す。

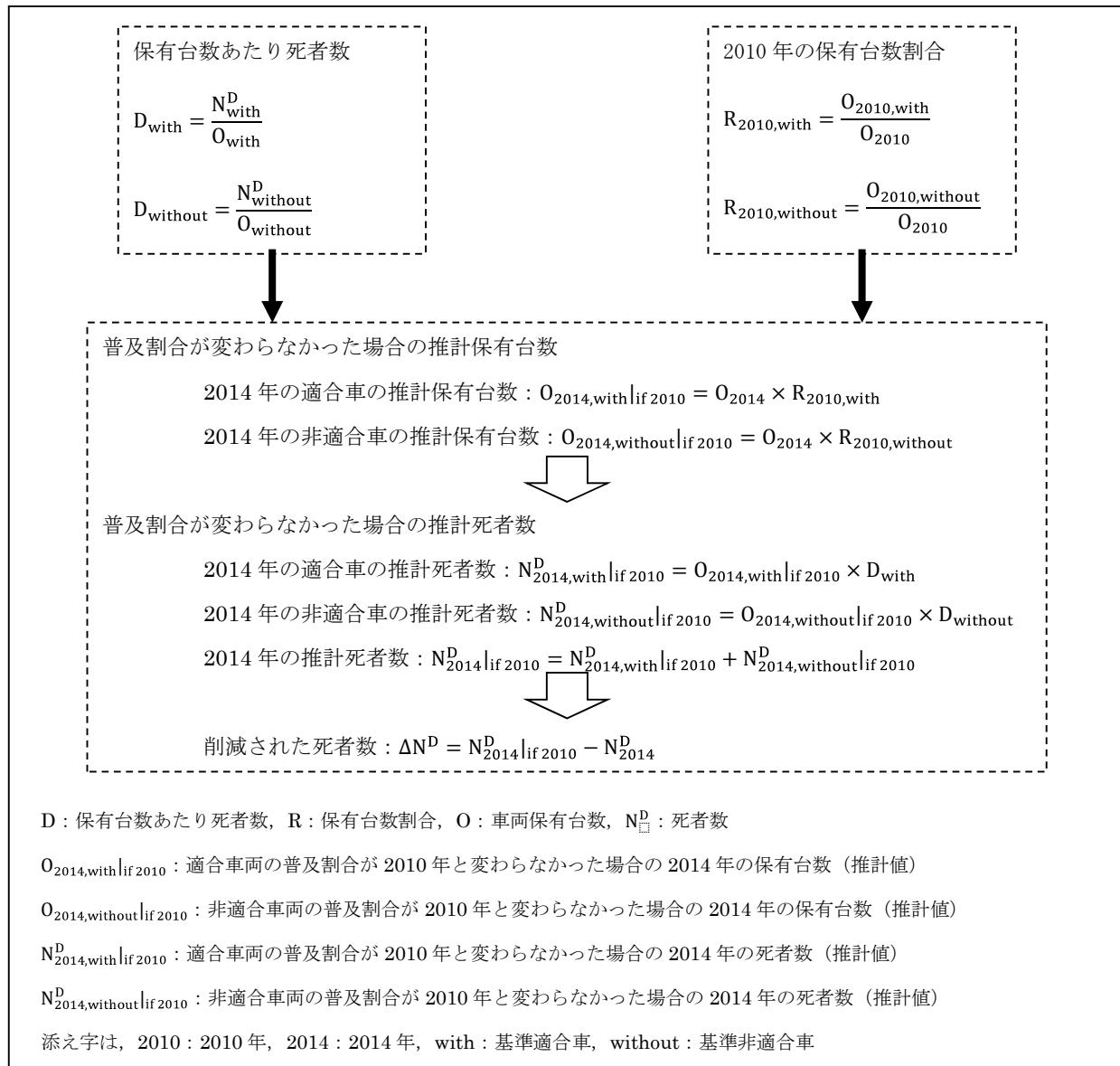


図 8 被害軽減対策の効果の推計フロー

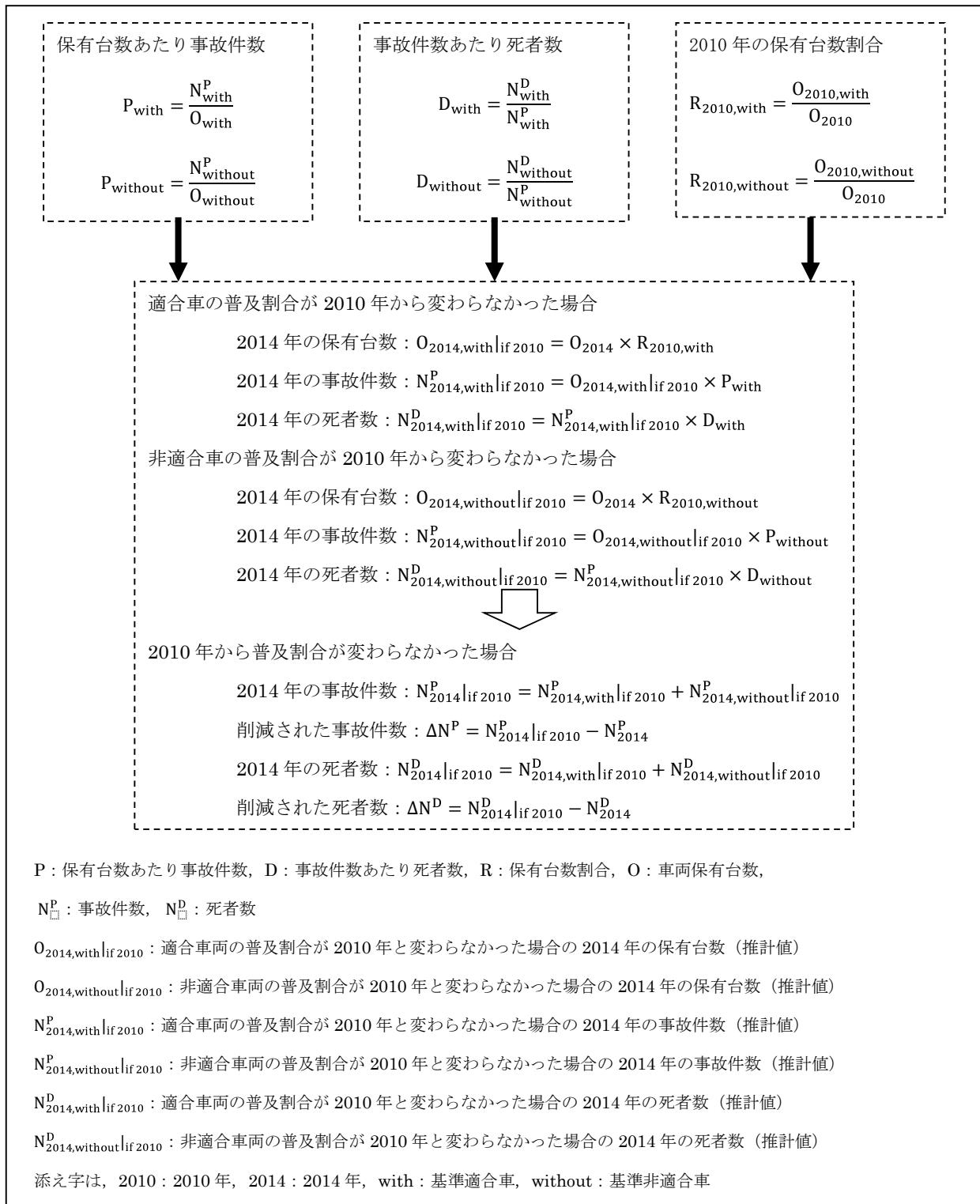


図 9 予防安全対策の効果の推計フロー

シートベルトリマインダーについての直接的な効果は、シートベルト着用率の向上であり、シートベルト着用率の向上が間接的に死者数の低減につながることから、下記の手順で事後効果評価を実施した。

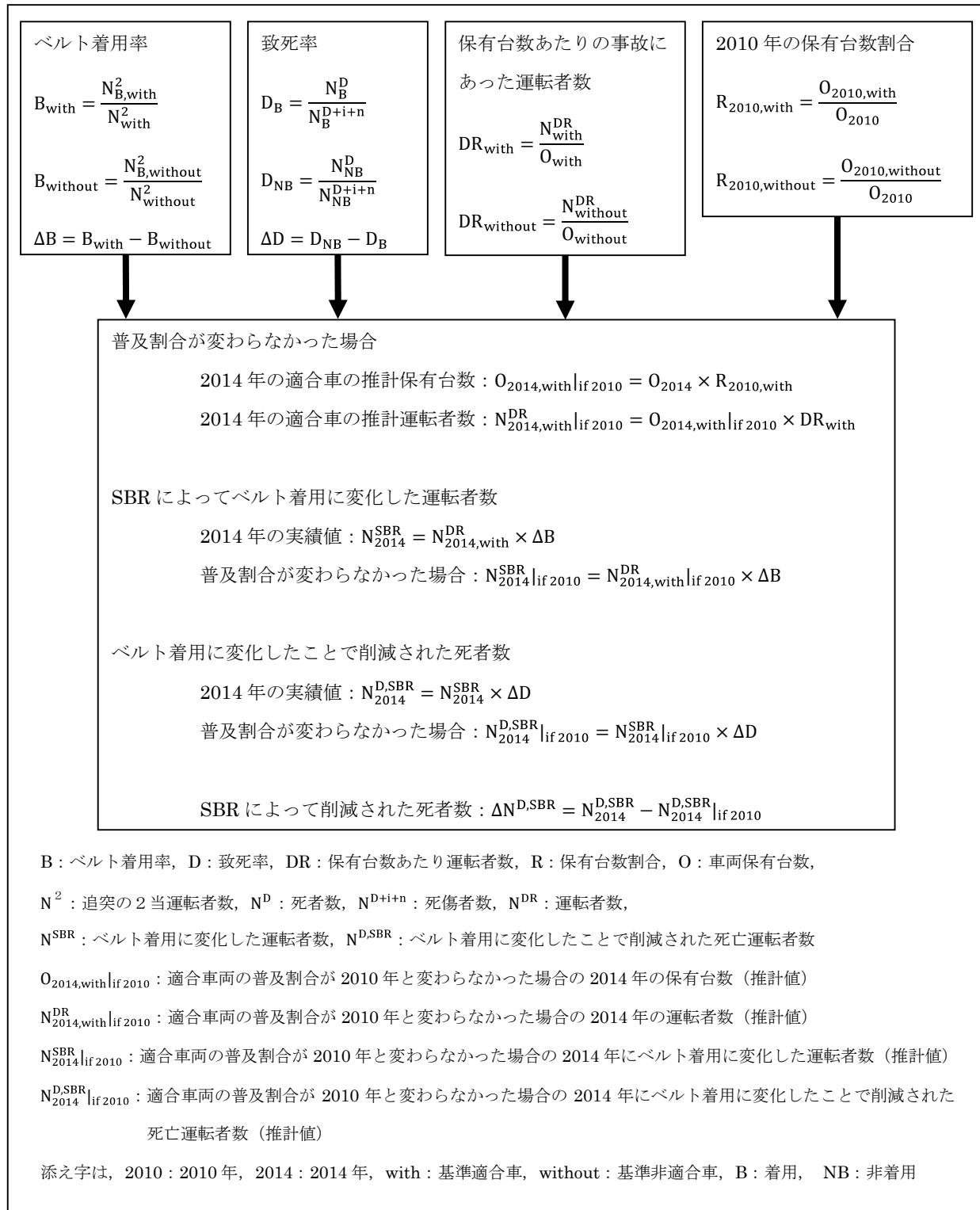


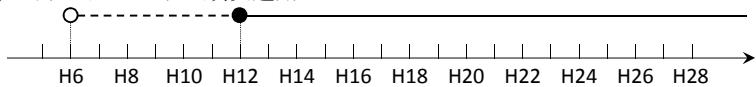
図 10 シートベルトリマインダーの効果の推計フロー

以下に、本調査における事後効果評価の対象とした車両安全対策の適用時期を示す。

【被害軽減対策】

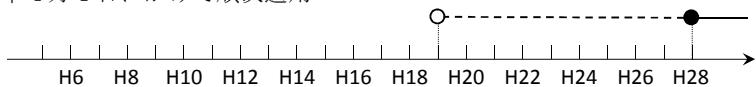
○フルラップ前面衝突基準

対象車種：ボンネット型・キャブオーバー型乗用車、車両総重量2.8t以下以下の普通・小型貨物車、軽乗用・軽貨物車
適用時期：平成6年4月1日～平成12年7月1日にかけて順次適用



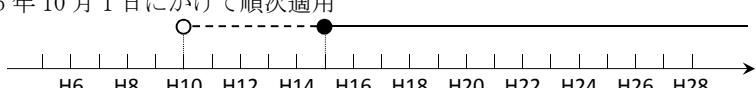
○オフセット前面衝突基準

対象車種：普通・小型乗用車、車両総重量2.8t以下以下の普通・小型貨物車、軽乗用・軽貨物車
適用時期：平成19年9月1日～平成28年4月1日にかけて順次適用



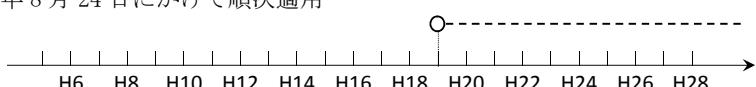
○側面衝突基準

対象車種：普通・小型乗用車、車両総重量3.5t以下以下の普通・小型貨物車、軽乗用・軽貨物車
(着座基準位置の高さが700mm以上のものを除く)
適用時期：平成10年10月1日～平成15年10月1日にかけて順次適用



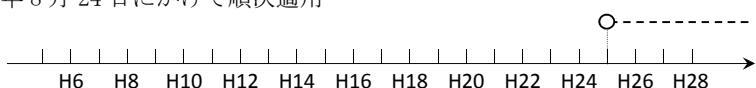
○歩行者頭部保護基準

対象車種：普通・小型乗用車、車両総重量3.5t以下以下の普通・小型貨物車、軽乗用・軽貨物車
適用時期：平成17年9月1日～平成31年8月24日にかけて順次適用



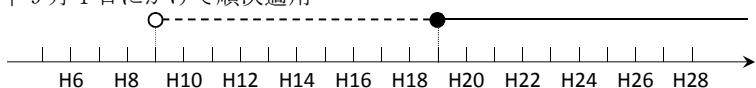
○歩行者脚部保護基準

対象車種：普通・小型乗用車、車両総重量3.5t以下以下の普通・小型貨物車、軽乗用・軽貨物車
適用時期：平成25年4月1日～平成31年8月24日にかけて順次適用



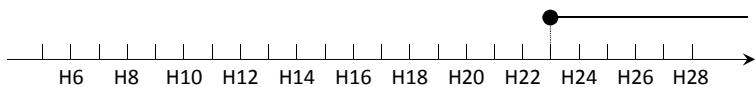
○大型車後部突入防止装置

対象車種：車両総重量3.5t超8t未満の普通・小型貨物車
適用時期：平成9年10月1日～平成19年9月1日にかけて順次適用



○大型車前部潜り込み防止装置

対象車種：車両総重量3.5t超の普通・小型貨物車
適用時期：平成23年9月1日（新車）



○シートベルトリマインダー（運転席）

対象車種：普通・小型乗用車、軽乗用車
適用時期：平成17年9月1日（新型車）、平成20年9月1日（継続生産車）

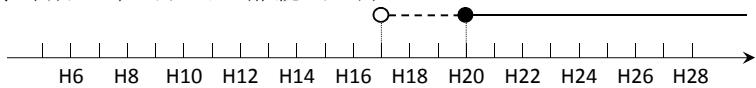


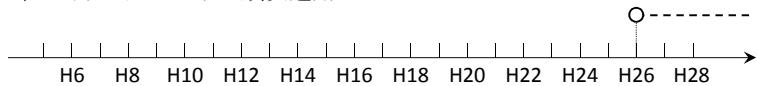
図 11 事後効果評価の対象とした被害軽減対策の適用時期

【予防安全対策】

○アンチロックブレーキシステム

対象車種：バス、普通・小型貨物車、軽貨物車

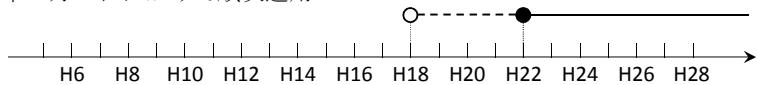
適用時期：平成 26 年 11 月 1 日～平成 30 年 11 月 1 日にかけて順次適用



○補助制動灯

対象車種：普通・小型乗用車、車両総重量 3.5 t 以下のバン型貨物車、軽乗用車、バン型軽貨物車

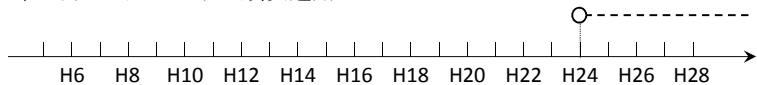
適用時期：平成 18 年 1 月 1 日～平成 22 年 1 月 1 日にかけて順次適用



○横滑り防止装置

対象車種：普通・小型乗用車、軽乗用車

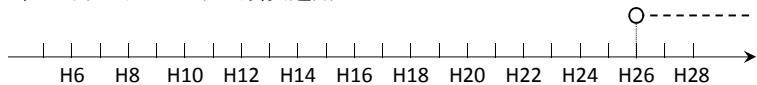
適用時期：平成 24 年 10 月 1 日～平成 30 年 2 月 24 日にかけて順次適用



○車両安定性制御装置

対象車種：バス、普通・小型貨物車、車両総重量 13 t 超のトラクタ、軽貨物車

適用時期：平成 26 年 11 月 1 日～平成 33 年 11 月 1 日にかけて順次適用



○衝突被害軽減ブレーキ

対象車種：バス、車両総重量 3.5 t 超の普通・小型貨物車、車両総重量 13 t 超のトラクタ

適用時期：平成 26 年 11 月 1 日～平成 33 年 11 月 1 日にかけて順次適用

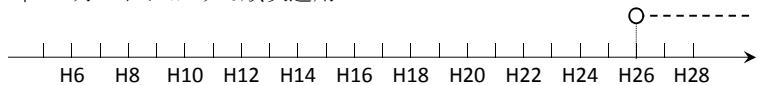


図 12 事後効果評価の対象とした予防安全対策の適用時期

3. 3 非基準の車両安全対策の事後評価の考え方

自動車アセスメントのような非基準の効果評価を実施する場合、対策を実施している車両群と実施していない車両群を分類することが困難である。本調査では、試行的にアセスメント対象車種の指定に車両型式を用いることで、車両群を分類した。実際には、同じ車両型式であっても、その装置がオプション設定の場合は対策の有無が混在しているため、厳密な分類はできない。

車両群の分類方法以外は、基本的に通常の事後評価手法に準じた手法を用いたが、シートベルトリマインダー（助手席、後席）ならびに車両周辺障害物注意喚起装置については、アセスメント結果がまだ公表されておらず、試験対象車の型式情報が得られなかつたため、ASVにおける効果予測手法を参考に簡易的な事後効果評価を行った。

（1）安全性指標の比較

自動車アセスメントの対象車種を適合群、非対象車種を非適合群とみなして基準化された車両安全対策の場合と同様の手法をとった。自動車アセスメントでの試験結果から、衝突被害軽減ブレーキでは性能差が大きいことが分かったため、対象車種を評価結果により、図13に示すように「30点以上」、「12点以上30点未満」および「12点未満」の3つのグループに分類して安全性指標を求めた。

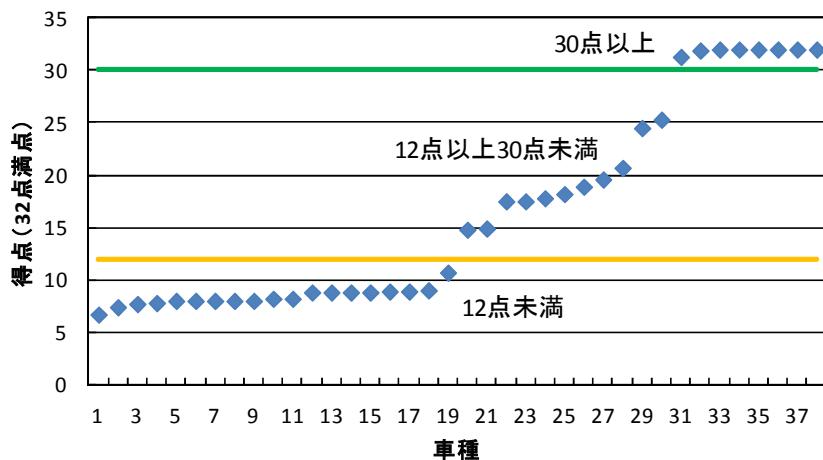


図 13 自動車アセスメントにおける衝突被害軽減ブレーキの得点

（2）効果の算出

基準年である平成22年から適合車の普及が拡大しなかつたと仮定し、評価年である平成26年になっても全保有台数に占める適合区分別の構成割合が平成22年と変わらない場合の事故件数又は死者数の推計値を求める。この推定値と実数の差を効果と定義した。

前述のシートベルトリマインダー（助手席、後席）ならびに車両周辺障害物注意喚起装置については、図14に示すASVにおける効果予測手法にならって評価した。ASVの効果予測では、

評価対象装置の機能に対応する事故を交通事故統合データベースから抽出し、それに4つのパラメータ（適合率、危険検出率、安全作動率、普及率）を乗じることで効果を推計している。適合率は、装置の機能に対応する事故を絞り込むパラメータである。危険検出率は、装置が支援対象となる事象を検出する確実さを示すパラメータである。安全作動率は、提供された支援によって狙い通りの効果が得られる割合を示すパラメータで、実験結果などから装置ごとに設定されている。普及率は、対象となる車両群に占める装置搭載車両の割合を示すパラメータである。シートベルトリマインダー（助手席、後席）は、ASVの対象システムではないため、上記パラメータが設定されていない。そのため、シートベルトリマインダー装備により想定されるベルト着用率（98%）になった場合の死者数の減少率を安全性係数として設定した。車両周辺障害物注意喚起装置については、ASVの効果予測で使用したパラメータを流用した。

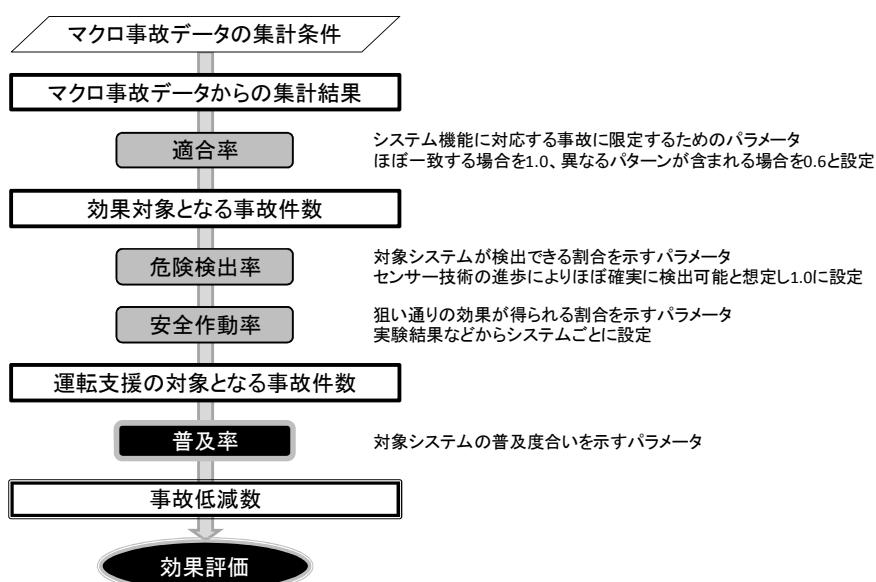


図 14 ASVにおける効果予測手法

4. 事後評価の結果

4. 1 基準化された車両安全対策の事後評価結果

(1) 普及率と安全性指標

基準化された車両安全対策の基準年と評価年における普及率ならびに安全性指標を整理し以下に示す。基準化からの経過期間が短いために十分な普及が進んでおらず、安全性指標を算出できない対策も散見されるが、おおむね、非適合車群に比して適合車群の安全性指標は向上していることが確認された。補助制動灯において、安全性指標の向上が見られない事例（貨物車一昼間）があるが、その要因として、基準化前から広く普及していたこと、昼間であるために通常の制動灯の点灯との違いが小さいと考えられる。

また、大型車の衝突被害軽減ブレーキは、適用時期での分類では基準化からの期間が短く十分な事故データを得られない可能性があるのに対し、その効果が期待されることから市場に先行投入された車両を対象に事後効果評価を実施することとした。先行投入された車両は、(一社)日本自動車工業会から提供を受けた車両型式情報をもとに分類し、事故データ、保有台数データの集計に利用した。

表 2 被害軽減対策の普及率と安全性指標

		普及率 ^{*1}		致死率 ^{*2}	
		平成22年	平成26年	非適合車群	適合車群
前面衝突基準 ・フルラップ ・オフセット	乗用（～5人） ^{*3}	9.7% (77.3%)	38.2% (88.6%)	0.44%	0.09%
	乗用（6～10人） ^{*3}	9.6% (82.9%)	31.6% (91.9%)	0.29%	0.03%
	軽乗用	9.4% (76.4%)	39.2% (91.6%)	0.73%	0.12%
	貨物（～2.8トン） ^{*3}	— ^{*5} (65.0%)	— ^{*5} (73.7%)	0.40%	0.05% ^{*7}
	軽貨物	— ^{*5} (54.2%)	— ^{*5} (70.2%)	1.08%	0.31% ^{*7}
側面衝突基準	乗用（～9人） ^{*3}	50.9%	72.3%	0.49%	0.12%
	貨物（～3.5トン） ^{*3}	48.3%	63.6%	0.21%	0.09%
	軽自動車	48.9%	71.6%	0.54%	0.18%
歩行者保護基準 ・頭部保護 ・脚部保護	乗用（～9人） ^{*4}	— ^{*5} (2.0%)	— ^{*5} (15.9%)	3.30%	2.17% ^{*8}
	貨物（～2.5トン） ^{*4}	— ^{*6}	— ^{*5} (3.9%)	4.75%	2.11% ^{*8}
大型車後部突入防止装置	貨物（3.5トン～7トン）	小型	9.3%	24.3%	0.02%
		普通	26.2%	42.2%	0.14%
	貨物（7トン～8トン）		64.7%	74.5%	0.60%
大型車前部潜り込み防止装置	貨物（3.5トン～7.5トン）		— ^{*6}	15.2%	2.39%
	貨物（7.5トン～）		— ^{*6}	16.5%	12.86%

* 1: 普及率は、各基準の継続生産車適用開始時期以降の初度登録年月の車両（適合車群）が保有台数に占める割合。

* 2: 被害軽減対策では安全性指標を致死率とし、死亡者、重傷者、軽傷者、無傷者（歩行者保護基準を除く）の合計に占める死亡者の割合で算出。

* 3: 軽自動車を除く。

* 4: 軽自動車を含む。

* 5: 適合車群がないため普及率が算出できない。

* 6: 基準適用前のため普及率が算出できない。

* 7: 適合車群がないため、フルラップ基準適合・オフセット基準混合で代用。

* 8: 適合車群がないため、頭部保護新基準適合・脚部保護基準混合で代用。

* 9: 対象となる事故の発生件数が少なく致死率が算出できない。

() 内は、前面衝突基準はフルラップ衝突基準適合以降、歩行者保護基準は歩行者頭部保護旧基準適合以降の普及率

表 3 シートベルトリマインダー（運転席）の普及率と安全性指標

		普及率 ^{*1}		シートベルト着用率 ^{*2}	
		平成22年	平成26年	非適合車群	適合車群
シートベルトリマインダー ・運転席	乗用（～10人） ^{*3}	23.4%	38.0%	99.26%	99.53%

* 1: 普及率は、各基準の継続生産車適用開始時期以降の初度登録年月の車両（適合車群）が保有台数に占める割合。

* 2: シートベルトリマインダーでは安全性指標をシートベルト着用率とし、車両相互事故（追突）の2当運転者に占めるシートベルト着用者の割合。

* 3: 軽自動車を含む。

表 4 予防安全対策の普及率と安全性指標

			普及率 ¹		保有台数千台あたりの事故件数 ²	
			平成22年	平成26年	非適合車群	適合車群
アンチロックブレーキシステム	貨物(22トン~)		—*5	—*6 (1.1%)	2.19	—*7
補助制動灯	乗用(~10人)*3	昼間	35.6%	60.4%	2.29	2.19
		夜間			0.91	0.84
横滑り防止装置	貨物(~3.5トン、バン型)*3	昼間	5.5%	29.8%	2.49	2.61
		夜間			0.60	0.54
車両安定性制御装置	乗用車(~9人)*4	相互	—*5	1.5%	0.15	0.08 *8
		単独			0.04	0.01 *8
車両安定性制御装置	軽乗用車	相互	—*5	—*6 (2.1%)	0.21	—*7
		単独			0.07	—*7
車両安定性制御装置	バス(12トン~)	相互	—*5	—*6 (0.6%)	0.76	—*7
		単独			0.43	—*7
車両安定性制御装置	貨物(22トン~)	相互	—*5	—*6 (1.1%)	0.33	—*7
		単独			0.04	—*7
車両安定性制御装置	トラクタ(13トン~)	相互	—*5	—*6 (1.2%)	0.55	—*7
		単独			0.16	—*7

* 1: 普及率は、当該基準の継続生産車適用開始時期以降の初度登録年月の車両(適合車群)が保有台数に占める割合。

* 2: 予防安全対策では安全性指標を保有台数あたりの事故件数とし、事故件数と当該車両群の保有台数から算出する。

* 3: 軽自動車を含む。

* 4: 軽自動車を除く。

* 5: 基準適用前のため普及率が算出できない。

* 6: 適合車群がないため普及率が算出できない。

* 7: 新型車適用から1年未満で、混合車群の事故件数も少ないため安全性指標を算出できない。

* 8: 継続生産車適用から1年未満で、適合車群の事故件数が少ないため、混合車群で代用。

()内は、混合車群の普及率

表 5 大型車の衝突被害軽減ブレーキの普及率と安全性指標

			普及率 ¹		保有台数千台あたりの事故件数 ²	
			平成22年	平成26年	非装備	標準装備
衝突被害軽減ブレーキ	バス(12トン~)	相互	0.5% *4	17.9% *4	3.65	1.01
		単独			0.03	—*5
	貨物(8トン~)*3	相互	1.2%	14.7%	7.06	2.98
	単独			0.05	—*5	
	トラクタ(13トン~)	相互	3.2%	14.3%	7.05	5.42
		単独			0.03	—*5

* 1: 普及率は、車両型式ならびに車検データから装備ありとされた車両が保有台数に占める割合。

* 2: 予防安全対策では安全性指標を保有台数あたりの事故件数とし、事故件数と当該車両群の保有台数から算出する。

* 3: 初度登録から17年以上の車両を除く。

* 4: 立席あり(乗車定員65人以上)のバスを除く。

* 5: 事故件数が少ないため安全性指標を算出できない。

(2) 死者数、事故件数の削減効果

被害軽減対策における死者数削減効果ならびに、予防安全対策における事故削減効果を以下に示す。また、予防安全対策では、当該基準における事故件数あたりの死者数のデータから、死者数削減効果についても推計した。

被害軽減対策では、基準化が比較的早く、既に普及が進んでいる前面衝突基準や側面衝突基準に比べ、現在も普及が進んでいる最中の歩行者保護基準での死者数削減が大きい。大型車の後部突入防止装置や前部潜り込み防止装置では、対象となる事故が少ないため、また、シートベルトリマインダーを装備する前からシートベルトの着用率が高いため、シートベルトリマインダーによる死者数削減効果は、限定的なものであった。

予防安全対策では、補助制動灯や衝突被害軽減ブレーキは、対象となる事故の死者数が少ないと死者の削減数が少ない結果となった。また、アンチロックブレーキや車両安定性制御装置は、基準化から間もないためにデータが少ない。そのため、十分な分析が出来なかった。横滑り防止装置は、普及拡大期に入りつつあり、他の対策に比べると死者数削減効果が多い。

表 6 被害軽減対策の死者数削減効果

		平成26年の 30日死者数 (a)	平成22年から 対策が進まなかった場合の 30日死者数 (b)	30日死者の削減効果 (b-a)
前面衝突基準 ・フルラップ ・オフセット	乗用車(～5人) ¹	337	378	41
	乗用車(6～10人) ¹	57	88	31
	軽乗用車	302	366	64
	貨物車(～2.8トン) ¹	19	23	4
	軽貨物車	155	210	55
側面衝突基準	乗用車(～9人) ¹	93	113	20
	貨物車(～3.5トン) ¹	4	— ³	— ³
	軽自動車	77	79	2
歩行者保護基準 ・頭部保護 ・脚部保護	乗用車(～9人) ²	945	1,157	212
	貨物車(～2.5トン) ²	160	177	17
	貨物車(3.5～7トン) 小型	0	0	0
大型車後部突入防止装置	貨物車(3.5～7トン) 普通	0	1	1
	貨物車(7～8トン)	0	3	3
	貨物車(3.5～7.5トン)	10	12	2
大型車前部潜り込み防止装置	貨物車(7.5トン～)	104	130	26
	乗用車(～10人) ² ・運転席	333 単独	338 389	5 1
合計(重複あり)				484

* 1: 軽自動車を除く。

* 2: 軽自動車を含む。

* 3: 対象の死者数が少ないので、効果を算出できない。

表 7 予防安全対策の事故件数・死者数削減効果

		平成26年の 事故件数 (a)	平成22年から 対策が進まなかった場合の 事故件数 (b)	事故件数削減効果 (b-a)	30日死者の削減効果 ¹
アンチロックブレーキシステム	貨物車(GVW22トン超)	893	(1,021) ⁷	(128) ⁷	(2) ⁷
補助制動灯	乗用車(～9人) ³	昼間	60,063	68,199	8,136
		夜間	25,375	28,010	2,635
	貨物車(～3.5トン、バン型) ³	昼間	5,144	5,323	179
		夜間	1,348	1,371	23
横滑り防止装置	乗用車(～9人) ⁴	相互	4,924	6,004	1,080
		単独	1,097	1,642	545
	軽乗用車	相互	3,542	(4,202) ⁷	(660) ⁷
		単独	928	(1,360) ⁷	(432) ⁷
		相互	44	(54) ⁷	(10) ⁷
車両安定性制御装置	バス(GVW12トン～)	単独	32	(30) ⁷	(-2) ⁷
		相互	112	(162) ⁷	(50) ⁷
	貨物車(GVW22トン～)	単独	13	(19) ⁷	(6) ⁷
		相互	56	(53) ⁷	(-3) ⁷
		単独	12	(15) ⁷	(3) ⁷
衝突被害軽減ブレーキ ²	バス(GVW12トン～) ⁵	相互	99	120	21
		単独	0	1	1
	貨物車(GVW8トン～) ⁶	相互	3,941	4,279	338
		単独	25	29	4
		相互	656	688	32
	トラクタ(GVW13トン～)	単独	1	2	1
		相互			0
合計(重複あり)				12,995 + (1,294) ⁷	52 + (39) ⁷

* 1: 事故件数削減効果に当該事故の事故件数あたり死者数を乗じることにより算出した。

* 2: 装備車の車両型式をもとに集計。

* 3: 軽自動車を含む。

* 4: 軽自動車を除く。

* 5: 立席あり(定員65人以上)のバスを除く。

* 6: 初度登録から17年以上の車両を除く。

* 7: 新型車適用から1年未満で、混合車群の暴露期間が1年に満たないため参考値

4. 2 非基準の車両安全対策の事後評価結果

(1) 普及率と安全性指標

基準年（平成 22 年）と評価年（平成 26 年）における普及率ならびに安全性指標を整理し以下に示す。非基準の車両区分は、自動車アセスメントの評価対象となった車種とそれ以外の車種を型式によって分類している。車両型式が同じでも装備車と非装備車があるため、対象車にも非装備車が含まれ、非対象車には装備車が含まれており、各車両群で装備車・非装備車が混在している状況であると考えられる。なお、自動車アセスメントの衝突被害軽減ブレーキ試験では、対歩行者の試験を実施していないが、歩行者を検知できる車両も実際に含まれており、効果が期待できることから参考として評価の対象に加えた。

自動車アセスメントでの評価が始まったばかりのため、普及率は高くはないが、基準年との比較ではいずれの安全対策も普及が進んでいることが確認できる。

安全性指標は、ほとんどの安全対策で非対象車より向上していることが確認できる。一方で、自動車アセスメントでの得点で分類した衝突被害軽減ブレーキでは、得点が「12 点未満」の車両群に比べ、より得点の高い「12 点以上 30 点未満」の車両群のほうが安全性指標の値が大きくなっている。「12 点未満」および「12 点以上 30 点未満」の車種は、オプション設定のものがほとんどであるが、「12 点未満」の車種は、機能を低速度域に限定することで価格を低く抑えているために装備率が高くなっていると推察される。一方で、「12 点以上 30 点未満」の車種は、より高機能な装置を採用していることから高価になるため、装備率が低くなっていると考えられる。そのため、得点は低いものの装備率が高い「12 点未満」の車種の安全性が高い結果になったものと推察される。なお、「30 点以上」の車種においては、多くのグレードで標準装備化が進んでいる。また、参考として算出した対歩行者の安全性指標でも、同様の傾向である。

表 8 衝突被害軽減ブレーキの普及率と安全性指標

				普及率 ^①						保有台数千台あたりの事故件数 ^②			
				平成22年			平成26年			アセス 非対象車 ^③	アセス対象車 ^④		
				~12点	12~30点	30点~	~12点	12~30点	30点~		~12点	12~30点	30点~
衝突被害軽減ブレーキ	乗用(~9人) ^⑤	車両相互 (追突)	昼間	— ^⑦	— ^⑦	0.1%	5.4%	1.6%	0.6%	2.053	1.058	1.269	1.044
		車両単独 (駐車車両)	昼間							0.852	0.458	0.519	0.418
		人対車両 ^⑥ (横断中) (対面・背面通行中)	昼間							0.008	0.005	0.007	0.003
			夜間							0.005	0.001	0.004	0.002
										0.299	0.192	0.307	0.188
										0.226	0.151	0.189	0.118

* 1: 普及率は、自動車アセスメント対象車種の各分類の保有台数から算出。

* 2: 安全性指標を保有台数あたりの事故件数とし、事故件数と当該車両の保有台数から算出する。

* 3: 自動車アセスメント非対象車種。

* 4: 自動車アセスメントの評価対象となった車種であるが、車両型式で分類しているため当該安全装置が装備されてない車両も含む。

* 5: 軽自動車を含む。

* 6: 自動車アセスメントで評価していないため参考データ。

* 7: 対象車種がないため普及率を算出できない。

表 9 車線逸脱警報装置、車両周辺障害物注意喚起装置の普及率と安全性指標

				普及率 ^①		保有台数千台あたりの事故件数 ^②	
				平成22年	平成26年	アセス非対象車 ^③	アセス対象車 ^④
車線逸脱警報装置	乗用(～9人) ^⑤	車両相互 (正面衝突)	昼間	0.1%	2.1%	0.078	0.047
		夜間				0.030	0.012
		車両単独 (路外逸脱)	昼間			0.010	0.002
		夜間				0.006	0.001
車両周辺障害物注意喚起装置	乗用(～9人) ^⑤	車両単独 (発進、後退、左折、転回)		— ^⑥	— ^⑥	0.019	
		人対車両 (発進、後退、左折、転回)				0.183	

* 1: 普及率は、アセス対象車種の保有台数から算出。

* 2: 安全性指標を保有台数あたりの事故件数とし、事故件数と当該車両の保有台数から算出する。

* 3: 自動車アセスメント非対象車種。

* 4: 自動車アセスメントの対象となった車種であるが、車両型式で分類しているため当該安全装置が装備されてない車両も含む。

* 5: 軽自動車を含む。

* 6: 装備車両を推定する客観的情報がないため普及率が算出できない。

表 10 シートベルトリマインダー（助手席、後席）の普及率と安全性指標

		普及率 ^①		評価座席	シートベルト着用率 ^②	
		平成22年	平成26年		アセス非対象車を含む評価対象車以外 ^③	評価対象車 ^④
シートベルトリマインダー 助手席 後席	乗用車(～9人) ^⑤	— ^⑥	1.0%	助手席	98.60%	99.42%
				後席	68.94%	75.15%

* 1: 普及率は、評価対象とした車種の保有台数から算出。

* 2: シートベルトリマインダーでは安全性指標をシートベルト着用率とし、車両相互事故(追突)の2当運転者に占めるシートベルト着用者の割合。

* 3: 自動車アセスメント非対象車種を含む評価対象車以外の車種。

* 4: 評価対象は、JNCAP予防アセスメントのシートベルト着用警報装置試験で後席が評価対象となった車種であるが、車両型式で分類しているため当該安全装置が装備されてない車両も含む。

* 5: 軽自動車を含む。

* 6: 評価対象車がないため普及率が算出できない。

（2）死者数、事故件数の削減効果

非基準の車両安全対策における事故削減効果ならびに死者数削減効果を以下に示す。衝突被害軽減ブレーキおよび車線逸脱警報については、基準化された車両安全対策と同様の手法を用いて削減効果を推計した。一方で、車両周辺障害物注意喚起装置ならびにシートベルトリマインダー（助手席、後席）では、ASVにおける効果予測手法に沿った推計を行った。シートベルトリマインダー（助手席、後席）では、推計のためのパラメータを安全性係数として、着用率が98%（シートベルトリマインダーの効果の期待値）まで向上したと仮定した場合の死者数の低減率を使用した。

衝突被害軽減ブレーキのうち、対車両では事故の削減効果が大きいものの、対象が致死率の低い事故類型のため死者の削減効果は小さい。一方で、参考として推計した対歩行者においては、事故件数、死者数とも比較的大きな削減効果が得られた。その他の安全対策では、普及率が高くないこともあり効果は限定的なものであった。

表 11 衝突被害軽減ブレーキ、車線逸脱警報の事故件数・死者数削減効果

			平成26年の 事故件数 (a)	自動車アセスメントでの評価 が実施されず平成22年から 普及が進まなかった場合の 事故件数 (b)	事故件数削減効果 (b-a)	30日死者の削減効果 ¹
衝突被害軽減ブレーキ ²	乗用車 ³ (~9人)	車両相互 (追突)	109,489	123,375	13,886	1
		夜間	46,943	51,196	4,253	1
		車両単独 (駐車車両)	434	476	42	0
		夜間	242	301	59	0
		人対車両 (横断・対背面)	15,478	17,955	2,477	45
		夜間	12,162	13,585	1,423	98
車線逸脱警報 ²	乗用車 ³ (~9人)	車両相互 (正面衝突)	3,952	3,971	19	0
		夜間	1,489	1,510	21	0
		車両単独 (路外逸脱)	429	434	5	0
		夜間	249	252	3	0

* 1: 事故件数削減効果に当該事故の事故件数あたり死者数を乗じることにより算出した。

* 2: 装備車の車両型式をもとに集計。

* 3: 駐自動車を含む。

表 12 車両周辺障害物注意喚起装置の死者数削減効果

	平成22年の 対象死者数	適合率 ¹	危険 検出率 ²	安全 作動率 ³	平成22年		平成26年		平成22年 からの増分 (30日死者)
					普及率	30日死者数 削減効果	普及率	30日死者数 削減効果	
車両周辺障害物注意喚起装置	58	1	1	0.3	1.1%	0	2.3%	0	0

* 1: 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。

* 2: 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。

* 3: 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。

表 13 シートベルトリマインダー（助手席、後席）の死者数削減効果

	平成22年の 対象死者数	安全性係数 ¹	平成22年		平成26年		平成22年 からの増分 (30日死者)
			普及率	30日死者数 削減効果	普及率	30日死者数 削減効果	
シートベルトリマインダー	助手席	144	0.8	12.0%	16	18.8%	25
	後席	159	0.5	12.0%	11	18.8%	17

* 1: シートベルト着用率が期待値(98%)まで向上した場合の死者数の減少率を計数化した値。

5. まとめ

事後効果評価結果を整理し以下に示す。平成 22 年比での平成 26 年の死者数削減効果は、重複を含めて基準化された被害軽減対策で 484 人、基準化された予防安全対策で 91 人、非基準の車両安全対策で 160 人の合計 735 人となった。平成 32 年までの死者数削減目標である 1,000 人削減に向けては、すでに普及が進んでいる被害軽減対策による削減効果の伸びはそれほど見込めない。そのため、普及が始まったばかりの予防安全対策ならびに非基準の車両安全対策の早急な普及促進を図るための方策が必要である。

また、今回新たに採用した事後効果評価手法は、普及が進んでいる対策の評価に適用できることが確認できた。一方で、予防安全対策のような事故を回避ないしは軽傷から無傷になるようなシステムについては、事故データからだけでは十分な評価が難しいため、引き続き効果を推計する手法について検討していく必要がある。

表 14 車両安全対策の事後効果評価まとめ

			死者数削減効果 (30日死者)
基準化された車両安全対策	被害軽減対策	前面衝突基準(フルラップ、オフセット)	195
		側面衝突基準	22
		歩行者保護基準(頭部、脚部)	229
		大型車後部突入防止装置	4
		大型車前部潜り込み防止装置	28
		シートベルトリマインダー(運転席)	6
	予防安全対策	アンチロックブレーキシステム	2
		補助制動灯	0
		横滑り防止装置	85
		車両安定性制御装置	1
		衝突被害軽減制動制御装置(大型車)	3
非基準の車両安全対策	被害軽減対策	シートベルトリマインダー(助手席、後席)	15
		前方障害物衝突被害軽減制動制御装置(乗用車)	145
	予防安全対策	車線逸脱警報装置	0
		車両周辺障害物注意喚起装置	0
合計(重複あり)			735

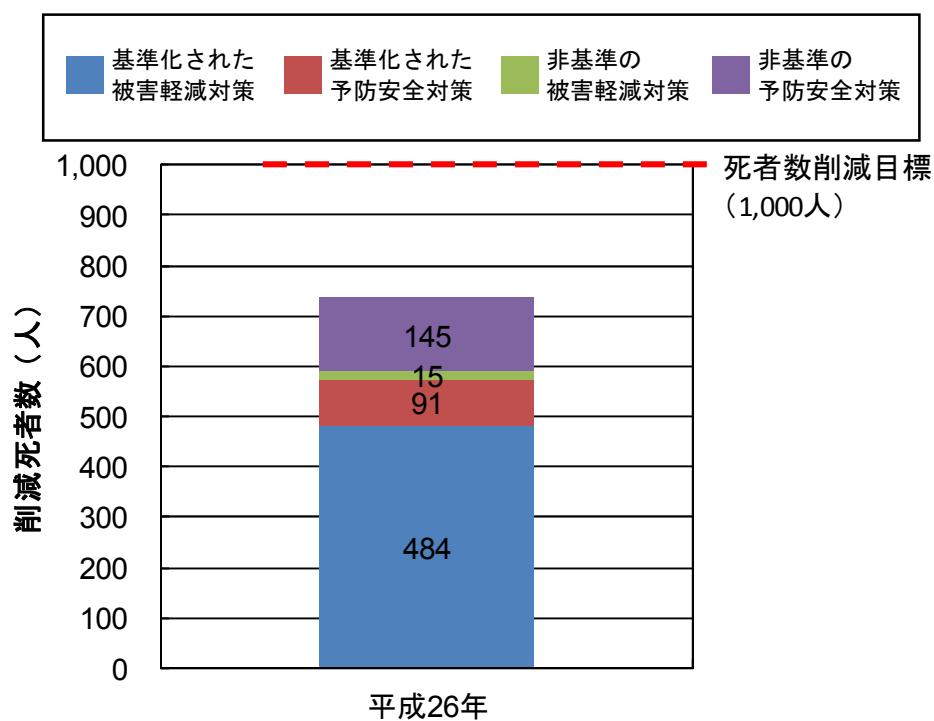


図 15 死者数削減目標に対する事後効果評価結果の現状

**交通政策審議会陸上交通分科会自動車部会
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</u>	鎌田 実	<u>東京大学大学院新領域創成科学研究科教授</u>
<u>委員</u>	竹内 健蔵	<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>
<u>委員</u>	永峰 好美	<u>読売新聞東京本社編集委員</u>
臨時委員	稻垣 敏之	筑波大学副学長・理事
臨時委員	岩貞 るみこ	モータージャーナリスト
臨時委員	宇治橋 貞幸	日本文理大学特任教授
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	(公社) 全国消費生活相談員協会顧問
臨時委員	益子 邦洋	南多摩病院院長
臨時委員	水野 幸治	名古屋大学大学院工学研究科教授
臨時委員	水間 毅	(独) 自動車技術総合機構交通安全環境研究所理事

※ 下線は交通政策審議会委員

【オブザーバー】

(公社) 全日本トラック協会
 (一社) 全国ハイヤー・タクシー連合会
 (一社) 日本損害保険協会
 (一社) 日本自動車工業会
 (一社) 日本自動車部品工業会
 (公社) 日本バス協会
 (一社) 日本自動車連盟
 日本自動車輸入組合
 警察庁交通局交通企画課
 国土交通省道路局環境安全課道路交通安全対策室
 国土交通省自動車局安全政策課
 国土交通省自動車局審査・リコール課

【事務局】

国土交通省自動車局技術政策課

