

2023年度

車両安全対策の総合的な推進に関する調査 (車両安全対策に係る評価・分析の方針)

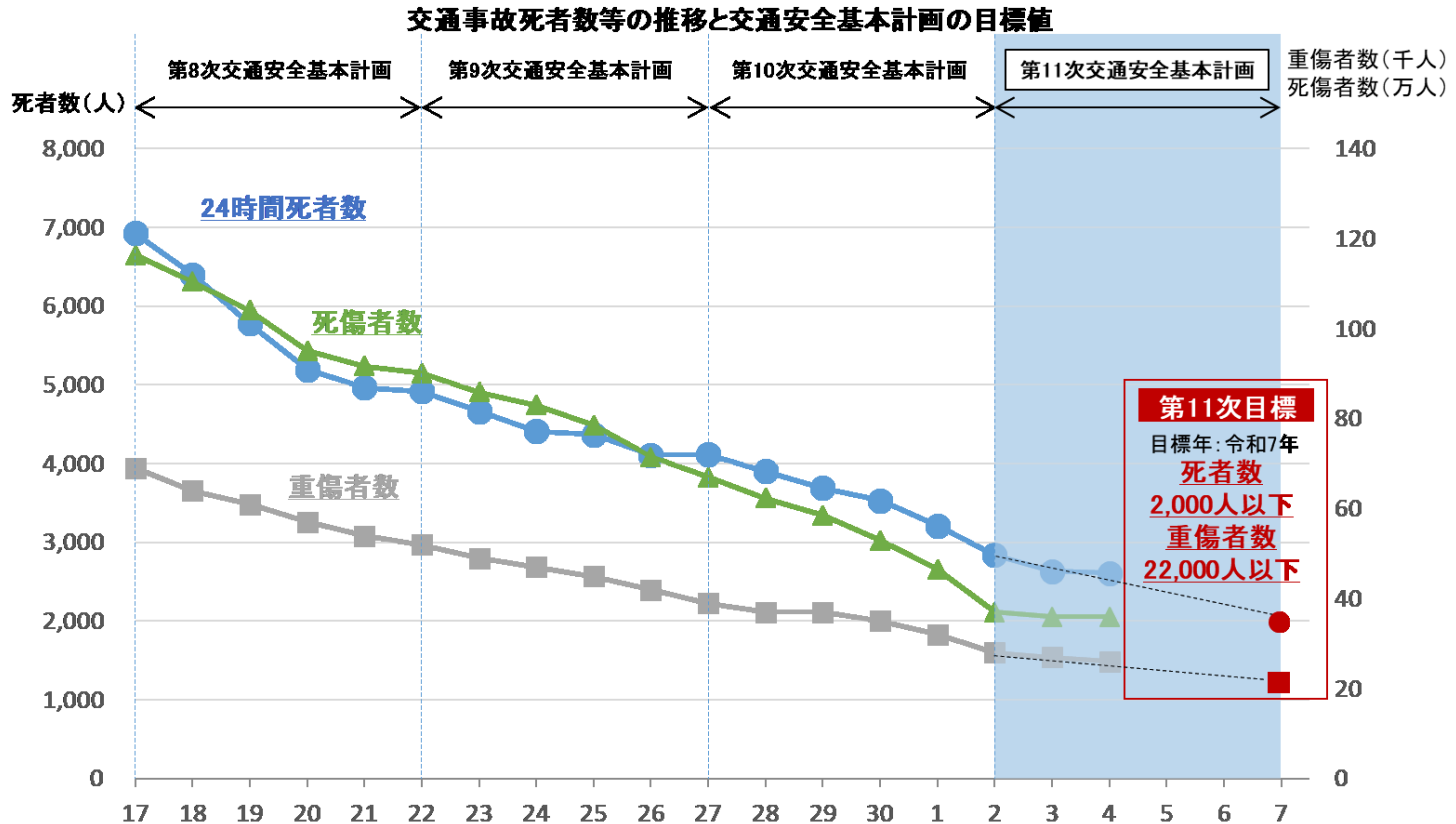
背景（交通政策審議会自動車部会報告書）

《目標》

車両安全対策により、2030年までに**死者数1,200人削減**（2020年比、30日以内交通事故死者数）
2030年までに**重傷者数11,000人削減**（2020年比）

《重点項目》

- ① 歩行者・自転車等利用者の安全確保
- ② 自動車乗員の安全確保
- ③ 社会的背景を踏まえて重視すべき重大事故の防止
- ④ 自動運転関連技術の活用・適正利用促進



交通政策審議会陸上分科会自動車部会報告書「交通事故のない社会を目指した今後の車両安全対策のあり方について」（令和3年6月：以下「交政審報告書」という）において、**車両安全対策による交通事故死者数および重傷者数の低減目標**及び**今後取り組むべき車両の安全対策**が示された。

車両安全対策に係る評価・分析の近年の実施内容

事故俯瞰分析（2013年度、2017年度、2021年度実施）

マクロ事故データを用いて事故類型別に俯瞰分析を実施し、安全対策の検討に資する基礎資料を整理

・主な実施内容：

- ✓ 事故類型別に過去10年間の死者数及びその年次推移（減少傾向、増加傾向などの傾き）を整理
- ✓ 普及が進みつつある車両安全対策の効果を踏まえ、今後重点的な対策が必要な事故類型を整理

事故詳細分析（事故調査・分析検討会、2014～2022年度実施）

俯瞰分析の結果などにより対策が必要とされた事故類型に対して、マクロ事故データ及びマイクロ事故データ等を用いて、具体的な対策の検討に資する分析を実施

・主な実施内容：

- ✓ 歩行者対四輪事故（横断）
- ✓ 自転車対四輪事故（追突、出会い頭）
- ✓ 高齢運転者を対象とした事故（車両単独事故、歩行者対四輪事故、環境的要因関連事故）

効果予測（2018、2022年度実施）

予防安全装置への期待を鑑み、その事故削減効果を推計

・主な実施内容：

- ✓ 予防安全装置ごとに対象となる事故を抽出し、各装置の「適合率」「危険検出率」「安全作動率」を考慮して見込まれる事故低減数を試算

事後評価（2016～2020年度実施）

交政審報告書の車両安全対策による交通事故死者数の低減目標に対する達成状況を把握するとともに、その評価方法を検討

・主な実施内容：

- ✓ 車両安全対策の装備車両群と非装備車両群に分け、群ごとの事故率・致死率を調査
- ✓ 評価年での実際の死者数と、基準年(2010年)と同じ装備状況（各車両群の比率）と仮定した時の死者数との差を求め、死者数削減効果を評価

昨年度（2022年度）の検討会での対応について

車両安全対策検討会

〈2022年度実施内容〉

①効果予測分析

効果予測方法の検討
効果予測の試算

②事故詳細分析

高齢運転者の運転特性と事故との関係性に関する分析

助言

報告

車両安全対策事故調査・分析検討会

〈2022年度実施内容〉

②事故詳細分析

高齢運転者の運転特性と事故との関係性に関する分析

確認

検討要請

①昨年度（2022年度）の効果予測分析実施概要

効果予測の概要

車両安全対策により、2030年に向けてどの程度の事故削減が見込まれるのかを把握するため、今後の普及率等を推定し、2020年比での各装置の事故削減効果を試算する。

＜対象装置＞

これまで分析してきたマクロ事故分析の事故傾向を踏まえ、今後その事故削減効果が期待され、普及が見込まれる装置のうち、まだ基準化されていない予防安全装置を対象とする。

・ 夜間対歩行者AEBS

歩行者対策

2018年度からJ-NCAPで評価開始。

（交政審報告書重点項目：歩行者・自転車等利用者の安全確保）

・ ペダル踏み間違い時加速抑制装置

四輪単独事故対策

歩行者対策

2018年度からJ-NCAPで評価開始、2021年度より試験・評価方法を再検討中。

（交政審報告書重点項目：重点項目：社会的背景を踏まえて重視すべき重大事故の防止）

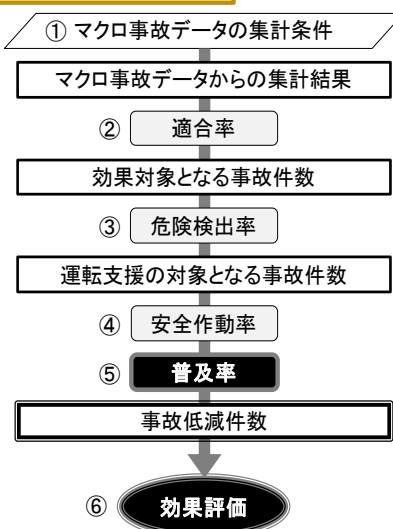
・ 交差点AEBS

歩行者対策

J-NCAPにおいて試験・評価方法を検討中。Euro-NCAPで導入済のシナリオを対象とする。

（交政審報告書重点項目：歩行者・自転車等利用者の安全確保）

効果予測手法



①マクロ事故データの集計条件

- ・ 装置機能を踏まえ、評価対象とする事故を想定し、効果が期待できる事故類型などを選定

②適合率

- ・ 装置機能に対応する事故件数に限るためのパラメータ
- ・ 過去の検討結果から、他の装置との類似性から推定

③危険検出率

- ・ 対象装置が回避すべき危険を検出できる割合を設定

④安全作動率

- ・ 対象装置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設定
- ・ 過去の検討結果から、他の装置との類似性などにより推定

⑤普及率

- ・ 車両の入れ替えやアセスメント開始の影響などから将来の普及状況を推定

①昨年度（2022年度）の効果予測分析結果

結果

- 既存装置の事故削減率及び各装置の普及率を用いて、現状の普及拡大度合いを維持して各装置が普及した場合に現状の技術レベルで見込まれる事故削減効果を推計すると、3装置により、**死者数120.1人、重傷者数680.7人**の削減が見込まれることがわかった。
- 各装置の普及率を用いて、技術の発展を考慮しつつ、現状の普及拡大度合いを維持して各装置が普及した場合に見込まれる最大の事故削減効果を推計すると、3装置により、**死者数193.4人、重傷者数1255.4人**の削減が見込まれることがわかった。
- 上記の効果予測結果より、2030年の事故削減目標達成のためには、更なる車両安全対策の強化・拡充が必要であることが示唆された。

	交差点AEBS	対歩行者AEBS(夜間)		ペダル踏み間違い時加速抑制装置						合計	
		街灯あり	街灯なし	障害物あり			障害物なし				
				相互	単独	歩行者	相互	単独	歩行者		
死者 ^(※)	削減数(最大)	27.0	107.1	53.0	0.6	2.4	2.1	0.1	0.6	0.5	193.4
	削減数(既存装置の事後評価結果を用いた推計)	12.0	69.4	34.5	0.4	1.7	1.3	0.0	0.5	0.3	120.1
	参考：カバー領域	95.0	189.7	94.3	1.0	4.0	7.0	1.0	4.0	4.0	400.0
重傷者	削減数(最大)	684.5	370.9	169.7	4.3	9.2	7.7	2.0	3.5	3.5	1255.4
	削減数(既存装置の事後評価結果を用いた推計)	296.8	250.1	114.3	2.5	6.6	4.5	1.2	2.6	2.0	680.7
	参考：カバー領域	1787.0	652.3	299.7	7.0	15.0	26.0	11.0	20.0	20.0	2838.0

※24時間死者数

今後の課題について

- 更なる車両安全対策の可能性を探るため、新たな装置の効果予測（例：高機能前照灯など）の実施。
- これまで基準化された装置について、複数装置の組み合わせによる事故削減の相乗効果（例：衝突被害軽減ブレーキ＋衝突安全基準強化など）を踏まえた効果予測の実施。
- 2030年の事故削減目標達成に向け一層の各装置の普及促進を図るため、ASVや自動車アセスメント等の開発・普及促進対策による普及状況や国際基準調和の観点も踏まえ、早期の基準化などのさらなる対策の必要性について調査・検討を継続。

②昨年度（2022年度）の事故詳細分析実施概要

夜間における高齢運転者が第一当事者となる事故に注目し、**環境的要因**※を踏まえた詳細分析を実施する

※ 道路不良箇所や施設不備、その他交通環境の障害が事故発生の要因と考えられるものをいい、環境的な要因が人的要因を誘発したもの（視界障害等）

➤ 実施案

- 高齢運転者（65歳以上）が第一当事者となる事故について、**環境的要因を踏まえて**、高齢運転者の事故傾向、事故の状況を把握
 - ✓ 活用するパラメータ（マクロデータより）
 - ◆ 事故の発生年
 - ◆ 年齢
 - ◆ 時間（薄暮・夜間）
 - ◆ 場所（市街地・非市街地）
 - ◆ 危険認知速度
 - ◆ 歩行者の違反有無（対歩行者の場合）
 - ◆ 人身損傷程度（死亡・重傷・軽傷）
 - ◆ ライト点灯状況（上向き・下向き）など
- 高齢運転者の事故傾向、事故の状況から、加齢に伴い低下する運転特性（例：認知）と事故との因果関係について考察
- 上記を考慮し、夜間の視認性向上等の事故予防に資する車両安全対策を提案



②昨年度（2022年度）の事故詳細分析実施結果、分析結果から想定される対策

【分析結果（天候、道路照明、眩惑による発見の遅れ）】

- 高齢者・若年者ともに、“暮れ+夜間”の事故はライト下向き点灯で起こっている
- 高齢者の市街地事故では、“暮れ”のライト非点灯も多い
- 市街地の夜間・雨、非市街地の昼・雪が多い
- 夜間の対向車前照灯による眩惑の事故が発生している可能性がある

【想定される対策】

- 雨の夜間、雪の昼間及び夜間においても、自転車や歩行者に有効な衝突被害軽減ブレーキが必要
- より高機能な前照灯（自動点灯、オートハイビーム、自動防眩型前照灯、オートレベリングなど）により、悪天候下、暮れ、夜間、明けの視界を確保しつつ、周囲への眩惑を抑える対策が有効と考えられる

【分析結果（建物、看板、樹木等による見通し不良）】

- 建物、看板、樹木等による見通し不良に起因する事故は車両相互、市街地、昼間に多く、高齢者による事故の割合が高い
- 四輪車、自転車との衝突事故の割合が高い
- 交差点小と交差点中では一時不停止の割合が高い

【想定される対策】

- 予防安全システム（例：交差点AEBSや対自転車AEBS）や自動運転技術などの高度化により事故を削減できる可能性がある
- 地図情報や通信等の活用、道路標識注意喚起装置など見通しが悪い場所での気づきを補完する機能が望まれる

昨年度（2022年度）車両安全委対策検討会での委員のご意見と今後の方向性

令和4年度第1回車両安全対策検討会における委員からのご意見

高齢者の夜の致死率が高いとされているが、事故発生時の速度はそれほど高くないように思える。例えば20km/h以下でも致死率に影響が出るのであれば、ここにペダル踏み間違いなどが絡んできている可能性があり、ペダル踏み間違いの加速抑制が効果をもたらすか考えてみようということではないか。

夜間の事故において54%が高い速度域で発生している。これは、もし歩行者に気付いても自分でブレーキを踏めず、減速できないため高速域であるかのようなデータに見えるために、夜間、歩行者のAEBSの話が出てくると考えてよいか。

高齢者の市街地の事故で21～40km/hだけ特異的に多いのはなぜか。ペダル踏み間違いなのか、ワンペダルを基にした今までにないような交通状況なのかといった点も含めて調べてみてはどうか。

令和4年度第2回車両安全対策検討会にてご審議いただいた今後の調査分析の方向性

運転者と車両システムの相互作用を踏まえた事故の詳細分析

- 環境的要因の影響を加味しつつ、EDRデータを用いた車両システム（ブレーキ、アクセル操作等）の作動状態と事故の因果関係等を調査し、事故時の運転操作を踏まえた車両安全対策を検討。

EDRデータ

◆ 車両システム情報

- AEBSの作動有無
- アクセルペダルの操作
- 事故時車速 など



マクロデータ

- ◆ 事故の発生年
- ◆ 年齢
- ◆ 時間（薄暮・夜間）
- ◆ 場所（市街地・非市街地）
- ◆ 危険認知速度
- ◆ 歩行者の違反有無（対歩行者の場合）
- ◆ 人身損傷程度（死亡・重症・軽傷）
- ◆ ライト点灯状況（上向き・下向き）
- ◆ 環境的要因 など

令和4年度第3回車両安全対策検討会における委員からのご意見

マクロデータ分析ではそろそろ限界があり、EDRやOBDデータ等の活用方法についてそろそろ本格的に議論する時期ではないか。今後自動運転などのハイレベルな技術が出てきた場合に議論が遅れる可能性がある。

調査実施内容の骨子

- 交通安全基本計画及び交政審報告書における交通事故削減目標の達成に向け、事故削減への効果が期待され、今後の普及が期待される予防安全装置の効果予測を実施し、それら装置に係る車両安全対策による事故削減効果を把握する。
- 運転者の運転操作不適や先進安全技術の作動状態等と交通事故の因果関係を調査し、一層の車両安全対策を推進するため、車両安全対策に資するEDRデータ等の利活用に関する検討を行う。

① 効果予測分析検討案

本年度の効果予測分析実施概要

効果予測の概要

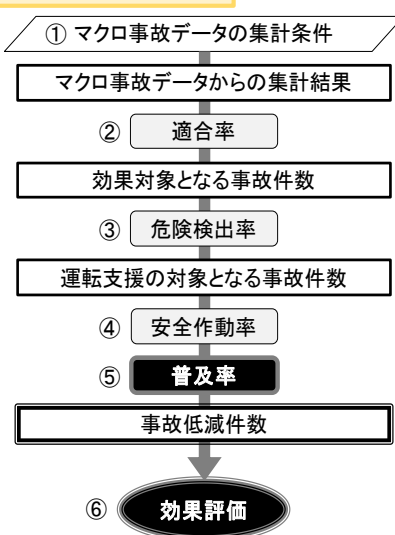
車両安全対策により、2030年に向けてどの程度の事故削減が見込まれるのかを把握するため、今後の普及率等を推定し、2020年比での各装置の事故削減効果を試算する。

対象装置

方針：交政審の重点項目や昨年度まで実施してきたマクロ事故分析の結果等を踏まえ、今後その事故削減効果が期待され、普及が期待される予防安全装置を対象とする。

- ・**対自転車AEBS** **歩行者・自転車等利用者の安全確保** **社会的背景を踏まえて重視すべき重大事故の防止** **自動運転関連技術の活用・適正利用促進**
2022年度からJ-NCAPで評価開始。
- ・**高機能前照灯** **歩行者・自転車等利用者の安全確保** **社会的背景を踏まえて重視すべき重大事故の防止**
2018年度からJ-NCAPで評価開始。
- ・**道路標識注意喚起装置** **社会的背景を踏まえて重視すべき重大事故の防止** **自動運転関連技術の活用・適正利用促進**
環境的要因を踏まえた高齢運転者事故の特徴分析結果より、高齢運転者事故削減への貢献が期待されている。
- ・**速度支援装置（SAS）** **社会的背景を踏まえて重視すべき重大事故の防止** **自動運転関連技術の活用・適正利用促進**
2023年3月に技術指針が策定。

効果予測手法



①マクロ事故データの集計条件

- ・ 装置機能を踏まえ、評価対象とする事故を想定し、効果が期待できる事故類型などを選定

②適合率

- ・ 装置機能に対応する事故件数に限るためのパラメータ

③危険検出率

- ・ 対象装置が回避すべき危険を検出できる割合を設定

④安全作動率

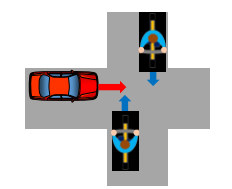
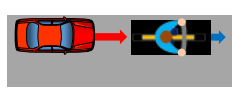
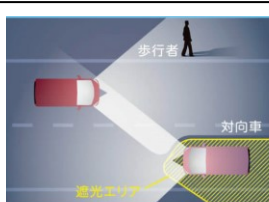
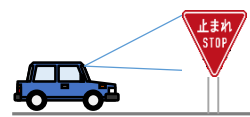
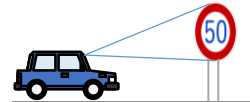
- ・ 対象装置の運転支援機能が作動した場合に、狙い通りの効果が得られる割合を設定

⑤普及率

- ・ 車両の入れ替えやアセスメント開始の影響などから将来の普及状況を推定

※技術の発展を考慮しつつ、現状の普及拡大度合いを維持して各装置が普及した場合に見込まれる**最大事故削減効果**を算出する。

検討対象装置の調査方法案

名称	対象シーン	JNCAP	装置概要	分析方針(事故の抽出条件)
対自転車AEBS	出会い頭 	2022年度～	前走中又は横断中の自転車を検出し、衝突可能性が高いとシステムが判断した場合に、警報や制御による衝突回避または被害軽減の支援を行う。	事故類型：自転車対車両/出会い頭・追突 行動類型(四輪)：直進 行動類型(自転車)：直進 人的要因：発見の遅れ，判断の誤り，操作上の誤り 危険認知速度
	追突 			
高機能前照灯 (AHB,ADB)	 <p>事故削減効果が期待される対象シーン ①自車前照灯下向き時の発見の遅れ ②対向車前照灯等の眩惑による発見遅れ</p>	2018年度～	夜間走行時に前方の交通状況に応じて、前照灯の照射範囲を自動的に適切なものへ変更させる。「自動防眩型前照灯 (ADB)」は前方の先行車、対向車、対向自転車を検知し、眩しさを与えないよう部分遮光することにより、ハイビーム同等の視界を確保する。	昼夜別：夜間 事故類型：人对車両，車両単独、車両相互 行動類型：直進中(四輪) 人的要因：①発見の遅れ(自車前照灯下向き時) 環境的要因：②視界障害(前照灯等の眩惑による発見遅れ) 危険認知速度
道路標識 注意喚起装置 (一時停止)		未検討	道路標識の見落としによる事故を防止するため、走行中に道路標識をカメラ等で検知し、その情報を運転者に提供する。	事故類型：人对車両，車両相互，車両単独 法令違反：一時不停止
速度支援装置 (SAS)		未検討	ドライバの不注意（漫然運転）や誤操作による速度超過の抑制を支援するため、カメラや地図情報から取得した制限速度情報をドライバに情報提供し、速度が超過している場合にシステムが報知する。	事故類型：人对車両，車両相互，車両単独 法令違反：最高速度違反 制限速度 危険認知速度

② 事故詳細分析検討案

本年度の事故詳細分析実施案

< 1 > 車両安全対策に資する E D R データ等の利活用方法の検討

実施概要

車両安全対策の向上に資する E D R データ等の利活用方法のフィージビリティスタディを実施。

- 文献調査及びヒアリング※等を行い、E D R データ等を活用することにより、交通事故分析を通じた車両安全対策の一層の向上が期待される課題を調査。 【ニーズ調査】
- 上記のニーズに対して、E D R データ等を用いた解析による課題解決の可能性を検討。 【フィージビリティスタディ】

※（例）自動車メーカー、サプライヤー、研究機関、大学等

< 2 > E D R データ等の取得体制の構築に関する検討

実施概要

円滑な E D R データ等の収集のために必要な交通事故発生情報及びデータの取得体制に関する検討を実施。

- ヒアリング等により、現在の E D R データ等の取得手順を整理し、E D R データ等の取得体制等に関する課題を抽出。 【課題分析】
- 抽出された課題に対して、文献調査やヒアリング等を実施し、課題の解決策を検討し、より多くのデータを取得するために必要なデータ収集体制を検討。 【データ収集体制の検討】

ロードマップ案

1年目

- 車両安全対策に資するEDRデータ等の利活用方法の検討(フィージビリティスタディ)
- EDRデータ等の取得体制の構築に関する検討

2年目

- EDRデータ等取得体制の試行(1年目の検討を実行)
- 取得したEDRデータ等を含むマイクロデータ(個別事故)の分析及び事故状況の再現

3年目

- EDRデータ等の取得体制の試行/分析・再現(継続)
- 取得したEDRデータ等を利活用した事故解析の検討(2年目に取得したデータを用いて1年目の検討内容を実行)

運転者の運転操作不適や先進安全技術の作動等と交通事故の因果関係等を調査し、必要な安全対策を検討するため、EDRデータ等の収集体制を構築し運用するとともに、EDRデータ等を利用したさらなる車両安全対策の向上に資する提案を行う。

本年度の検討会での対応について

車両安全対策検討会

<2023年度実施内容>

①効果予測分析

効果予測方法の検討

効果予測の試算

②事故詳細分析

車両安全対策に資するEDRデータ等の
利活用に関する調査検討

報告

車両安全対策事故調査・分析検討会

<2023年度実施内容>

②事故詳細分析

車両安全対策に資するEDRデータ等の
利活用に関する調査検討

検討要請