

車両安全対策に係る評価・分析

1. 予防安全装置の効果予測
2. 事後効果評価における効果の分離検討

1. 予防安全装置の効果予測

車両安全対策によるさらなる事故削減を目指していくためには、効果的な対策を見極めることが重要である。

そこで昨今の予防安全装置への期待を鑑み、その事故削減効果の可能性を把握する。

実施方法

今後の普及が想定される予防安全装置（以下、「装置」という。）を対象に、2014年度に実施した手法を用いた効果予測を以下の流れで実施する。

- ・評価対象とする装置の選定
- ・評価対象とする装置の事故削減効果算出

評価対象とする装置の選定(方針)

ASV技術普及状況調査				
区分	項目	通称名	効果予測実施	
			ASV推進検討会	車両安全対策検討会
乗用	1 高輝度前照灯	HID・LED		
	2 配光可変型前照灯	AFS		
	3 後退時後方視界情報提供装置	バックカメラ	○	○
	4 車両周辺視界情報提供装置	サイドカメラ	○	○
	5 車両周辺障害物注意喚起装置	周辺ソナー	○	○
	6 交差点左右視界情報提供装置	フロントノーズカメラ	○	○
	7 夜間前方視界情報提供装置	暗視カメラ		
	8 夜間前方歩行者注意喚起装置	夜間歩行者警報	○	○
	9 カーブ進入速度注意喚起装置	カーブ警報	○	○
	10 タイヤ空気圧注意喚起装置	タイヤ空気圧警報	○	○
	11 ふらつき注意装置	ふらつき警報	○	○
	12 車間距離警報装置	車間距離警報	○	○
	13 車線逸脱警報装置	車線逸脱警報	○	○
	14 被追突防止警報・ヘッドレスト制御装置	被追突警報付アクティブヘッドレスト	○	○
	15 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	○	○
	16 定速走行・車間距離制御装置	高速ACC	○	○
	17 低速度域車間距離制御装置	低速ACC	○	○
	18 全車速域定速走行・車間距離制御装置	全車速ACC	○	○
	19 車線維持支援制御装置	レーンキープアシスト	○	○
	20 後退時駐車支援制御装置	パーキングアシスト	○	○
	21 カーナビゲーション連動シフト制御装置	ナビ協調シフト		
	22 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		
	23 車両横滑り時制動力・駆動力制御装置	ESC		○
	24 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		
	25 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	○	○
	26 後側方接近車両注意喚起装置	リアビークルモニタリングシステム	○	○
	27 緊急制動表示装置	ESS	○	○
	28 低速度域前方障害物衝突被害軽減制動制御装置	低速度域被害軽減ブレーキ		
	29 ペダル踏み間違い時加速抑制装置			
	30 自動切替型前照灯	ハイビームサポートシステム		○
	31 自動防眩型前照灯	アダプティブハイビームシステム		○
	32 後退時接近移動体注意喚起・警報装置	リアクロストラフィックアラート		
	33 後退時接近移動体衝突被害軽減制動制御装置	リアクロストラフィックオートブレーキ		
	34 低速度域車両周辺障害物衝突被害軽減制動制御装置	ブレーキ付周辺ソナー		
	35 後方障害物衝突被害軽減制動制御装置	後退時衝突被害軽減ブレーキ		
	36 路外逸脱抑制装置	路外逸脱抑制機能		
大型	1 高輝度前照灯	HID		
	2 後方視界情報提供装置	バックカメラ	○	○
	3 車両周辺障害物情報提供装置	周辺ソナー	○	○
	4 後側方視界情報提供装置	後側方カメラ	○	○
	5 タイヤ空気圧注意喚起装置	タイヤ空気圧警報	○	○
	6 ふらつき注意喚起装置	ふらつき警報	○	○
	7 車間距離警報装置	車間距離警報	○	○
	8 車線逸脱警報装置	車線逸脱警報	○	○
	9 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		
	10 定速走行・車間距離制御装置	高速ACC	○	○
	11 車両横滑り時制動力・駆動力制御装置	ESC		○
	12 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		
	13 緊急制動表示装置	ESS		
二輪	1 高輝度前照灯	HID		
	2 車輪ロック防止制動制御装置	ABS		
	3 前後輪連動制動制御装置	コンビブレーキ		
	4 車輪ロック防止・前後輪連動制動制御装置	ABS付コンビブレーキ		○
	5 二輪車用エアバッグ	エアバッグ		○
	6 高輝度霧灯	LEDフォグランプ		
	7 配光可変型前照灯	AFS		

第4期
ASV
以前

第4期
ASV
以前

第4期
ASV
以前

評価の対象は、第4期のASV推進計画以降に「実用化されたASV技術の共通定義」へ追加された予防安全装置で、かつ本検討会では効果予測に未着手の装置を対象とした。

ただし、低速度域前方障害物衝突被害軽減制動制御装置については、既に普及が進んでいることから対象から除外した。

評価対象とする装置の選定(結果)

【評価対象とするASV装置】

＜乗用＞

(乗用29)ペダル踏み間違い時加速抑制装置

(乗用32)後退時接近移動体注意喚起・警報装置

(乗用33)後退時接近移動体衝突被害軽減制動制御装置

(乗用34)低速度域車両周辺障害物衝突被害軽減制動制御装置

(乗用35)後方障害物衝突被害軽減制動制御装置

(乗用36)路外逸脱抑制装置

＜大型＞

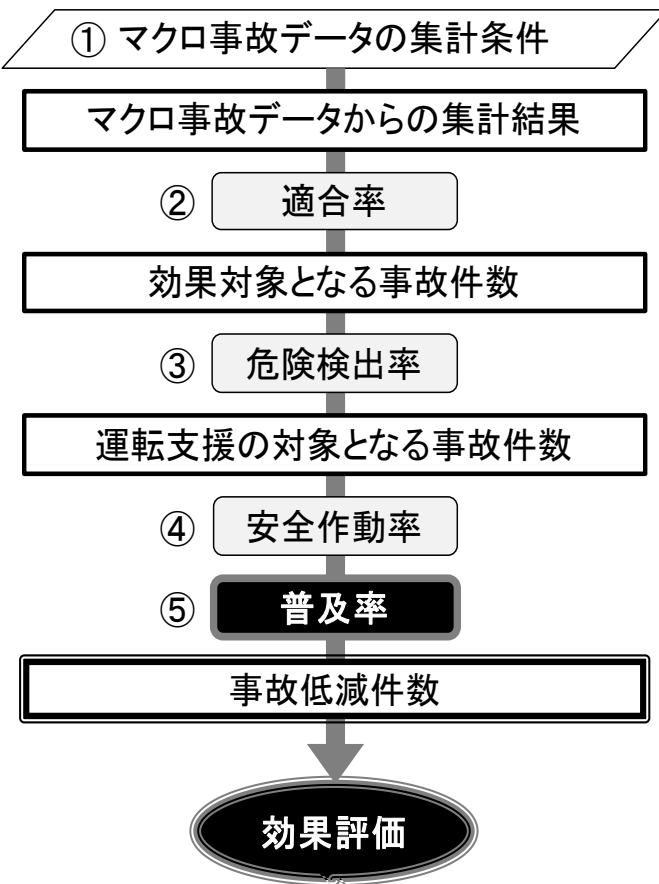
(大型13)緊急制動表示装置

＜二輪＞

(二輪7)配光可変型前照灯

評価対象とする装置の事故削減効果算出(方法)

各装置ごとにASVの評価手法を用いて、当該装置がすべての車両に搭載され、かつ対象となる事故に対して装置が適切に危険を検出することができるとした場合に見込まれる事故低減数を求めた。



①マクロ事故データの集計条件

- 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や事故要因などを選定

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
- 今回の評価ではすべて1.0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から推定

⑤普及率

- 100%普及した場合を想定し、1.0を設定

マクロ事故データで集計年は、
2009年の事故データによる効果予測: 過去に実施した結果との比較(他の装置と横並びの評価)
2017年の事故データによる効果予測: 今後の事故低減効果への期待(今後の効果の評価)

評価対象とする装置の事故削減効果算出（結果）

		事故データ 集計結果	②適合率	③危険 検出率	④安全 作動率	⑤普及 率	死亡事故 低減件数
2009年の事故を対象とした効果	(乗用29)ペダル踏み間違い時加速抑制装置	6	1.0	1.0	1.0	1.0	6
	(乗用32)後退時接近移動体注意喚起・警報装置	2	1.0	1.0	0.5	1.0	1
	(乗用33)後退時接近移動体衝突被害軽減制動制御装置	2	1.0	1.0	1.0	1.0	2
	(乗用34)低速度域車両周辺障害物衝突被害軽減制動制御装置	8	1.0	1.0	1.0	1.0	8
	(乗用35)後方障害物衝突被害軽減制動制御装置	6	1.0	1.0	1.0	1.0	6
	(乗用36)路外逸脱抑制装置	215	0.6	1.0	1.0	1.0	129
	(大型13)大型車・緊急制動表示装置	4	1.0	1.0	0.3	1.0	1
	(二輪7)二輪車配光可変型前照灯	1	1.0	1.0	0.3	1.0	0
参考装置の効果	(乗用3)後退時後方視界情報提供装置(乗用32、33の参考)	17	1.0	1.0	0.6	1.0	10
	(乗用5)車両周辺障害物注意喚起装置(乗用32～35の参考)	31	1.0	1.0	0.3	1.0	9
	(乗用13)車線逸脱警報装置(乗用36の参考)	257	0.6	1.0	0.9	1.0	138
	(乗用19)車線維持支援制御装置(乗用36の参考)	14	1.0	1.0	0.9	1.0	12
	(乗用27)乗用車・緊急制動表示装置(大型13の参考)	1	1.0	1.0	0.3	1.0	0
2017年の事故を対象とした効果	(乗用29)ペダル踏み間違い時加速抑制装置	6	1.0	1.0	1.0	1.0	6
	(乗用32)後退時接近移動体注意喚起・警報装置	1	1.0	1.0	0.5	1.0	0
	(乗用33)後退時接近移動体衝突被害軽減制動制御装置	1	1.0	1.0	1.0	1.0	1
	(乗用34)低速度域車両周辺障害物衝突被害軽減制動制御装置	4	1.0	1.0	1.0	1.0	4
	(乗用35)後方障害物衝突被害軽減制動制御装置	5	1.0	1.0	1.0	1.0	5
	(乗用36)路外逸脱抑制装置	110	0.6	1.0	1.0	1.0	66
	(大型13)大型車・緊急制動表示装置	2	1.0	1.0	0.3	1.0	0
	(二輪7)二輪車配光可変型前照灯	1	1.0	1.0	0.3	1.0	0

(乗用29) ペダル踏み間違い時加速抑制装置

①集計条件

事故類型: 車両相互事故, 車両単独事故(工作物, 駐車車両)

行動類型: 発進時, 後退時

事故要因: 操作上の誤り(操作不適-アクセルとブレーキの踏み違い)

当事車種別(第1当事者): 乗用車/普通車(定員10人以下)、乗用車/軽自動車

適合率: 1.0
危険検出率: 1.0
安全作動率: 1.0

マクロ事故データからの集計結果

事故年	事故類型	事故種別	乗用車/普通車	乗用車/軽自動車	合計	事故削減効果
2009年	車両相互事故	死亡事故	1	0	1	1
		重傷事故	16	8	24	24
		軽傷事故	1,087	433	1,520	1,520
	車両単独事故 (工作物, 駐車車両)	死亡事故	5	0	5	5
		重傷事故	22	15	37	37
		軽傷事故	145	73	218	218
2017年	車両相互事故	死亡事故	1	2	3	3
		重傷事故	7	8	15	15
		軽傷事故	815	452	1,267	1,267
	車両単独事故 (工作物, 駐車車両)	死亡事故	3	0	3	3
		重傷事故	15	15	30	30
		軽傷事故	75	47	122	122

(乗用32)後退時接近移動体注意喚起・警報装置
(乗用33)後退時接近移動体衝突被害軽減制動制御装置

①集計条件

事故類型:車両相互事故

行動類型:後退時

事故要因:発見の遅れ(安全不確認), 判断の誤り等(動静不注視, 予測不適)

その他:相手車が停止中以外, 相手車両から軽車両を除く

当事車種別(第1当事者):乗用車/普通車(定員10人以下)、乗用車/軽自動車

	乗用32	乗用33
適合率:	1.0	1.0
危険検出率:	1.0	1.0
安全作動率:	0.5	1.0

マクロ事故データからの集計結果

事故年	事故類型	事故種別	乗用車/普通車	乗用車/軽自動車	合計	事故削減効果*
2009年	車両相互事故	死亡事故	1	1	2	1
						2
		重傷事故	88	28	116	58
						116
		軽傷事故	2,599	945	3,544	1,772
						3,544
2017年	車両相互事故	死亡事故	1	0	1	0
						1
		重傷事故	45	22	67	33
						67
		軽傷事故	1,982	1,002	2,984	1,492
						2,984

* : 上段/乗用32の効果
下段/乗用33の効果⁸

(乗用34)低速度域車両周辺障害物衝突被害軽減制動制御装置

①集計条件

事故類型:車両相互事故(追突, その他), 車両単独事故(工作物, 駐車車両)

危険認知速度:10km/h以下

行動類型:発進, 左折, 転回, 後退

事故要因:発見の遅れ(安全不確認)

当事車種別(第1当事者):乗用車/普通車(定員10人以下)、乗用車/軽自動車

適合率:1.0
危険検出率:1.0
安全作動率:1.0

マクロ事故データからの集計結果

事故年	事故類型	事故種別	乗用車/普通車	乗用車/軽自動車	合計	事故削減効果
2009年	車両相互事故 (追突, その他)	死亡事故	5	2	7	7
		重傷事故	393	118	511	511
		軽傷事故	16,723	5,300	22,023	22,023
	車両単独事故 (工作物, 駐車車両)	死亡事故	0	1	1	1
		重傷事故	8	5	13	13
		軽傷事故	418	141	559	559
2017年	車両相互事故 (追突, その他)	死亡事故	1	2	3	3
		重傷事故	224	103	327	327
		軽傷事故	12,440	5,509	17,949	17,949
	車両単独事故 (工作物, 駐車車両)	死亡事故	1	0	1	1
		重傷事故	5	4	9	9
		軽傷事故	301	108	409	409

(乗用35)後方障害物衝突被害軽減制動制御装置

①集計条件

事故類型: 車両相互事故(その他), 車両単独事故(駐車車両, 工作物)
行動類型: 後退時
事故要因: 発見の遅れ(安全不確認), 判断の誤り等(動静不注視, 予測不適),
操作上の誤り(操作不適)
当事車種別(第1当事者): 乗用車/普通車(定員10人以下)、乗用車/軽自動車

適合率: 1.0
危険検出率: 1.0
安全作動率: 1.0

マクロ事故データからの集計結果

事故年	事故類型	事故種別	乗用車/普通車	乗用車/軽自動車	合計	事故削減効果
2009年	車両相互事故 (その他)	死亡事故	2	2	4	4
		重傷事故	233	59	292	292
		軽傷事故	11,182	3,400	14,582	14,582
	車両単独事故 (工作物, 駐車車両)	死亡事故	1	1	2	2
		重傷事故	24	17	41	41
		軽傷事故	574	196	770	770
2017年	車両相互事故 (その他)	死亡事故	1	2	3	3
		重傷事故	139	74	213	213
		軽傷事故	9,130	3,976	13,106	13,106
	車両単独事故 (工作物, 駐車車両)	死亡事故	2	0	2	2
		重傷事故	12	9	21	21
		軽傷事故	323	140	463	463

(乗用36)路外逸脱抑制装置

①集計条件

事故類型:車両相互事故(すれ違い時, その他), 車両単独事故(工作物, 駐車車両, 路外逸脱)

危険認知速度:51km/h以上に限定

事故要因:発見の遅れ(前方不注意), 判断の誤り等(交通環境)

当事車種別(第1当事者):乗用車/普通車(定員10人以下)、乗用車/軽自動車

適合率:0.6
危険検出率:1.0
安全作動率:1.0

マクロ事故データからの集計結果

事故年	事故類型	事故種別	乗用車/普通車	乗用車/軽自動車	合計	事故削減効果
2009年	人対車両	死亡事故	6	1	7	4
		重傷事故	4	0	4	2
		軽傷事故	8	2	10	6
	車両相互事故 (正面衝突, すれ違い時, その他)	死亡事故	57	14	71	42
		重傷事故	73	15	88	52
		軽傷事故	186	62	248	148
	車両単独事故 (工作物, 駐車車両, 路外逸脱)	死亡事故	123	14	137	82
		重傷事故	210	54	264	158
		軽傷事故	465	109	574	344
2017年	人対車両	死亡事故	1	0	1	0
		重傷事故	5	0	5	3
		軽傷事故	4	0	4	2
	車両相互事故 (正面衝突, すれ違い時, その他)	死亡事故	22	16	38	22
		重傷事故	53	20	73	43
		軽傷事故	94	36	130	78
	車両単独事故 (工作物, 駐車車両, 路外逸脱)	死亡事故	51	20	71	42
		重傷事故	64	19	83	49
		軽傷事故	67	45	112	67

(大型13)大型車緊急制動表示装置

①集計条件

事故類型: 車両相互事故(追突)
行動類型(第2当事者): 減速, 急停止
事故要因(第1当事者): 発見の遅れ(前方不注意(内在的)), 判断の誤り等(予測不適)
当事車種別(第2当事者): 乗用車、貨物車

適合率: 1.0
危険検出率: 1.0
安全作動率: 0.3

マクロ事故データからの集計結果

事故年	事故種別	乗用車			貨物車				総計	事故削減効果
		大型車 定員30人以上 11t≦GVW	中型車 定員11～29人 7.5t≦GVW<11t	準中型車 定員10人以下 3.5t≦GVW<7.5t	大型車 11t≦GVW	中型車 7.5t≦GVW<11t	準中型車 3.5t≦GVW<7.5t	普通車 GVW<3.5t		
2009年	死亡事故	0	0	0	2	1	1		4	1
	重傷事故	0	0	0	2	2	2		6	1
	軽傷事故	3	2	0	18	52	138		213	63
2017年	死亡事故	0	0	0	1	1	0	0	2	0
	重傷事故	0	0	0	2	1	0	2	5	1
	軽傷事故	5	2	0	18	24	29	86	164	49

※2009年は、準中型車の車両区分なし

(二輪7)二輪車配光可変型前照灯

①集計条件

事故類型: 人对車両事故, 車両相互事故(追突, 追抜追越時, その他), 車両単独事故(駐車車両, 路外逸脱)

道路形状: 交差点, 単路(カーブ)

事故要因: 道路的要因(交通安全施設不備), 交通環境的要因(視界障害)

当事車種別(第1当事者): 二輪車/自動二輪、二輪車/原付自転車

適合率: 1.0
危険検出率: 1.0
安全作動率: 0.3

マクロ事故データからの集計結果

事故年	事故類型	事故種別	自動二輪車	原付自転車	合計	事故削減効果
2009年	人对車両	死亡事故	0	1	1	0
		重傷事故	0	0	0	0
		軽傷事故	0	2	2	0
	車両相互事故 (追突, 追抜追越時, その他)	死亡事故	0	0	0	0
		重傷事故	1	0	1	0
		軽傷事故	0	0	0	0
	車両単独事故 (駐車車両, 路外逸脱)	死亡事故	0	0	0	0
		重傷事故	0	0	0	0
		軽傷事故	0	1	1	0
2017年	人对車両	死亡事故	1	0	1	0
		重傷事故	0	0	0	0
		軽傷事故	0	1	1	0
	車両相互事故 (追突, 追抜追越時, その他)	死亡事故	0	0	0	0
		重傷事故	0	0	0	0
		軽傷事故	0	0	0	0
	車両単独事故 (駐車車両, 路外逸脱)	死亡事故	0	0	0	0
		重傷事故	0	0	0	0
		軽傷事故	0	0	0	0

2. 事後効果評価における効果の分離検討

2016年度に実施した車両安全対策の事後効果評価では、装置の効果が重複して評価されている可能性が指摘された。

そこで、効果の重複があると考えられる装置を対象として、他の装置の装備状況を考慮した効果の評価方法を検討する。

2016年度第3回車両安全対策検討会資料より

車両安全技術	30日死者の削減効果
<乗用車>	
後退時後方視界情報提供装置（バックカメラ）	3 *1
ふらつき注意喚起装置（ふらつき警報）	207
車間距離警報装置（車間距離警報）	4 *1
車線逸脱警報装置（LDWS）	69
前方障害物衝突軽減制動制御装置（AEBS）	174
車両周辺視界情報提供装置	6
車両周辺障害物注意喚起装置	3
<大型車>	
ふらつき注意喚起装置	18 *1
車間距離警報装置	4 *1
車線逸脱警報装置	6 *1
前方障害物衝突軽減制動制御装置	9 *1
定速走行・車間距離制御装置	0 *1

*1：オプション装着車が普及したことによる効果を算出。

本年度の実施内容

- ・重複した効果の分離方法の検討
- ・他の装置の装備状況を考慮した事故率の試算とその課題の整理

車両安全対策の事後効果評価の手順(重複した効果の分離方法について)

- 事後効果評価の手順 -

1. 装備状況の整理



- 標準装備設定あり

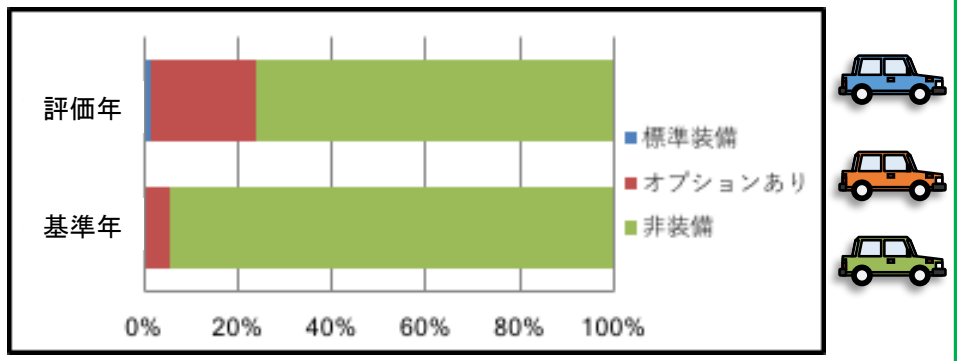


- オプション設定あり



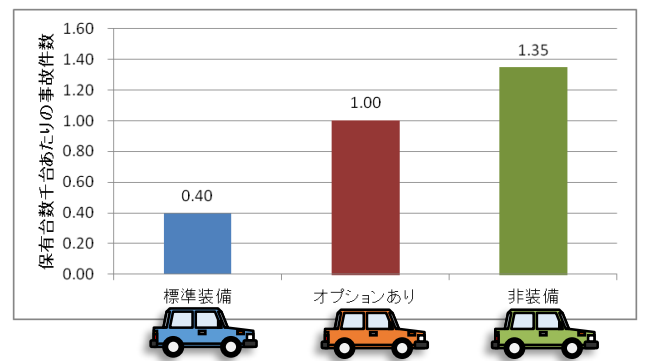
- 装備設定なし(オプション設定もなし)

2. 普及状況の調査



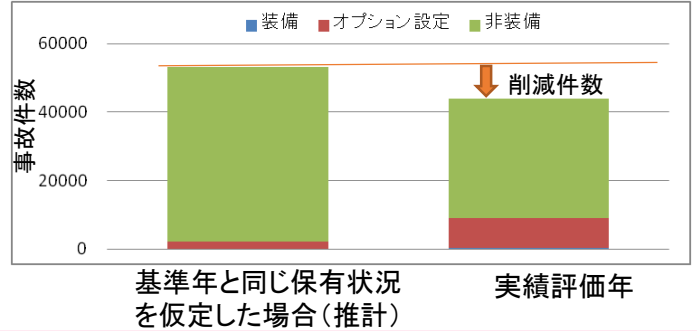
対象装置の標準装備車両の普及が促進(0.1%→0.0%)

3. 装備状況別の対象事故形態ごとの安全性指標



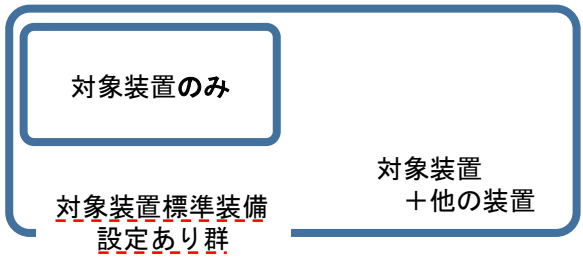
4. 死者数削減効果の推計

もしも基準年と実績評価年の適合状況別の車両保有構成が同じだったら？
基準年と同じ保有状況を仮定した場合の事故件数を算出し、実績評価年の事故件数との差を用いて死者数削減効果を推計する。

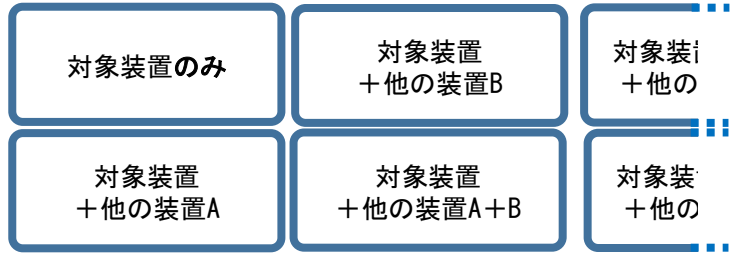


他の装置の装備状況考慮のイメージ

- 2016年度実施時の装備状況の整理方法 -



- 他の装置の装備状況を考慮して整理 -

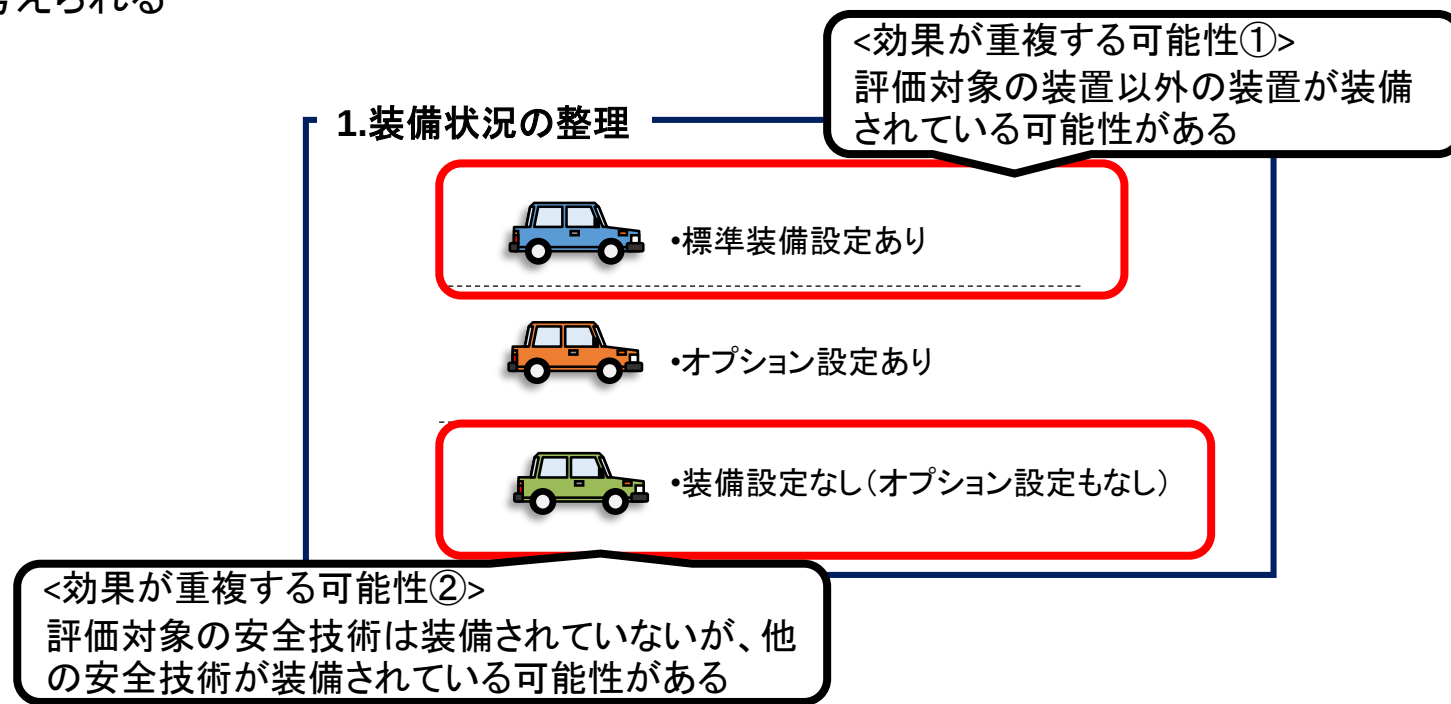


車両安全対策の事後効果評価の手順(重複した効果の分離方法について)

複数の装置が、同じ事故形態を対象としている場合、装置の効果が重複する可能性がある

以下の2点を変更することによって、重複のない効果が求められる可能性がある。

- ① 「1.装備状況の整理」において、評価対象となる装置が標準装備されている車種群を抽出した場合(「標準装備設定あり群」)、その車種群において、他の装置も同時に装備されている車両が混在している可能性がある。
→ 評価対象の装置が単独で装備されている車種群を抽出し、その車種群の安全性指標を求めて評価に用いる方法が考えられる
- ② 「1.装備状況の整理」において、評価対象となる装置の装備設定がない車種群を抽出した場合(「装備設定なし群」)、その車種群において、他の装置が装備されている可能性がある。
→ 安全装置が装備されていない車種群を抽出し、その車種群の安全性指標を求めて評価に用いる方法が考えられる



安全性指標算出に際しての課題

- 車種群の中での保有台数および事故件数が評価の精度に影響すると考えられる
- ①の課題(装置が単独で装備されている車種群)において、対象とする装置によっては、当該装置を単独で装備する車種自体が少ない可能性があり、また装置の効果が高い場合には、事故がほとんど発生しないことも予想される

課題の検討方法

- 他の装置と重複している対象事故形態が多い“ふらつき警報”と普及率が低い“車線逸脱警報”について、それぞれの装置効果が重複するとされた事故形態(車線逸脱に伴う事故:正面衝突、路外逸脱)を対象に、安全性指標を試算して、事後効果評価の精度向上を図ることができるのか、その可能性を検討した

<安全性指標の試算方法>

- (1)選定された装置の組み合わせパターンごとの車種群の抽出
- (2)車種群ごとの事故率(安全性指標)の試算

車両安全対策の事後効果評価の手順(安全性指標算出に際しての課題)

事故類型	危険認知速度	行動類型	装置 (2015年における普及率)			
			ふらつき警報 (1.0%)	車間距離警報 (1.1%)	車線逸脱警報 (0.6%)	被害軽減ブレーキ (1.5%)
車両相互事故	正面衝突	50km/h超	—	○		○
		40km/h超50km/h以下	—		○	
		40km/h以下	—			
	追突	50km/h超	直進	○	○	
			直進以外	○	○	
		50km/h以下	直進中		○	○
			直進中以外		○	
	正面衝突 追突以外	50km/h超	—	○		
		50km/h以下	—			
車両単独事故	路外逸脱	50km/h超	—	○		○
		40km/h超50km/h以下	—		○	
		40km/h以下	—			
	駐車車両	50km/h超	直進中	○		○
			直進中以外	○		
		50km/h以下	直進中			○
			直進中以外			
	上記以外	50km/h超	—	○		
		50km/h以下	—			
人对車両事故	—	50km/h超	直進中	○		○
			直進中以外	○		
		50km/h以下	直進中			○
			直進中以外			

(1) 選定された装置の組み合わせパターンごとの車種群の抽出

選定された装置の装備状況の整理

自動車事故対策機構(NASVA)がまとめている「安全装置の装備状況一覧」をベースに、各社のカタログ情報を用いて補足し、車両ごとの装備状況を整理した。



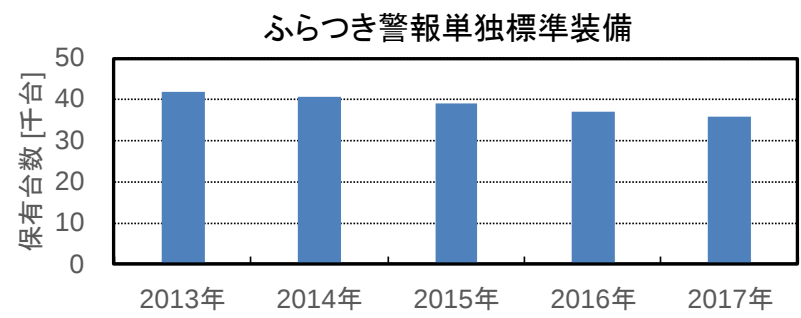
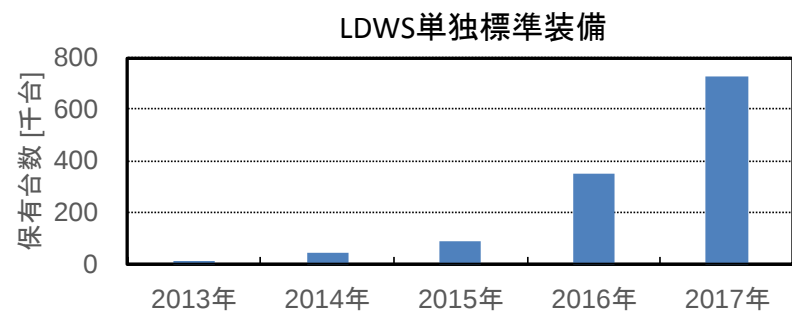
メーカー別、車種別、安全装置の装備状況一覧														
2015年12月末現在の国内で市販されている普通・小型乗用車や軽乗用車及びライトバン(車体総重量2.8t以下の貨物車)の主な安全装置の装備状況を一覧表にまとめました。														
注1) (社)日本自動車工業会及び日本自動車安全推進協会														
○：標準装備のもの □：オプションで装備可能なもの ×：設定がないもの ○/×：助手席標準装備/後席設定なし ○/○：助手席標準装備/後席標準装備 ×/○：助手席標準設定なし/後席標準装備														
*車線逸脱防止装置の記号の意味 A=車線はみ出し警報装置(LDWS) B=車線逸脱防止装置(LDPS) C=車線維持支援装置(LKAS) マルティメディア機能の記号の意味 A=アダプティブハイビームシステム(AH-BS) B=自動緊急ブレーキ(ABS) C=自動緊急ブレーキ(ABS) D=自動緊急ブレーキ(ABS)														
通称名	グレード[型式]	車体タイプ	サイドエアバッグ	シートベルト	シートベルト	シートベルト	シートベルト	シートベルト	シートベルト	シートベルト	シートベルト	シートベルト	シートベルト	シートベルト
			前部	後部	前部	後部	前部	後部	前部	後部	前部	後部	前部	後部
トヨタ自動車株式会社 レクサス(LEXUS)ブランド														
スズキ株式会社	GS	GS450h "version L" [DAA-GWL10-9EXQB(L)] GS300h "version L" [DAA-AWL10-9EXQB(L)] GS350 "version L" 2WD [DBA-GRL12-9EZQH(L)] GS350 "version L" AWD [DBA-GRL16-BETQH(L)] GS250 "version L" [DBA-GRL11-BETQH(L)]	乗C	○※1	○	○	○	○/×	○	○	○	○	○	○
	上記を除く全グレード [全型式]		乗C	○※3	○	○	○	○/×	○	○	○	○	○	○
アルト	GS F	全グレード [全型式]	乗C	○※1	○	○	○	○/×	○	○	○	○	○	○
	上記を除く全グレード [全型式]		乗C	○※1	○	○	○	○/×	○	○	○	○	○	○
アルト ラパン	IS	全グレード [全型式]	乗C	○※1	○	○	○	○/×	○	○	○	○	○	○
	上記を除く全グレード [全型式]		乗C	○※1	○	○	○	○/×	○	○	○	○	○	○
エブリイ	IS F	全グレード [全型式]	乗C	○※4	○	○	○	○/×	○	○	○	○	○	○
	上記を除く全グレード [全型式]		乗C	○※4	○	○	○	○/×	○	○	○	○	○	○
エブリイワゴン	HS	全グレード [全型式]	乗C	○※3	○	○	○	○/×	○	○	○	○	○	○
	上記を除く全グレード [全型式]		乗C	○※3	○	○	○	○/×	○	○	○	○	○	○
RC	RC	全グレード [全型式]	乗C	○	○	○	○	○/×	○	○	○	○	○	○
	上記を除く全グレード [全型式]		乗C	○	○	○	○	○/×	○	○	○	○	○	○

安全装備の装備状況一覧において、車線逸脱に伴う事故に効果があると考えられる装置としては、2016年度に検討した「ふらつき警報」および「車線逸脱警報」に加えて、「車線維持支援制御装置」「路外逸脱抑制装置」が挙げられる。このため、4装置の中で独立した装備状況を整理することとし、ふらつき警報(単独標準装備)：ふらつき警報が標準装備、かつ他の装備が非装備
車線逸脱警報(単独標準装備)：車線逸脱警報が標準装備、かつ他の装備が非装備
以上2車種群を抽出した。さらに、参考として、ふらつき警報が単独標準装備であり、かつ車線逸脱警報がオプション装備の車種群についても抽出した。

(1) 選定された装置の組み合わせパターンごとの車種群の抽出(整理結果)

装備状況についてのデータを得ることができた2013～2017年において、
装置の組み合わせパターンごとの車種群を抽出し、各車種群ごとの保有台数を調査した。

	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
車線逸脱警報装置(LDWS)単独標準装備 (200型式)	11,948 0.02%	44,133 0.07%	91,143 0.15%	352,352 0.57%	726,607 1.18%
ふらつき警報単独標準装備 (30型式)	41,946 0.07%	40,516 0.07%	38,771 0.06%	37,121 0.06%	35,692 0.06%
ふらつき単独警報標準装備 + LDWSオプション装備 (35型式)	45,777 0.08%	66,391 0.11%	87,259 0.14%	107,569 0.18%	125,038 0.20%
乗用車全体	59,925,007	60,518,383	60,799,198	61,302,657	61,767,123



LDWS単独標準装備群は2014年以降増加しており、ふらつき警報単独標準装備群は2013年以降減少している

(2) 車種群ごとの事故率(安全性指標)の試算結果

車種群ごとに、マクロ事故データ(2013～2017年)を以下の集計条件で分析し、それぞれの発生件数を求めた。さらに保有台数で除して千台当たりの事故件数、すなわち安全性指標を試算した。

集計条件

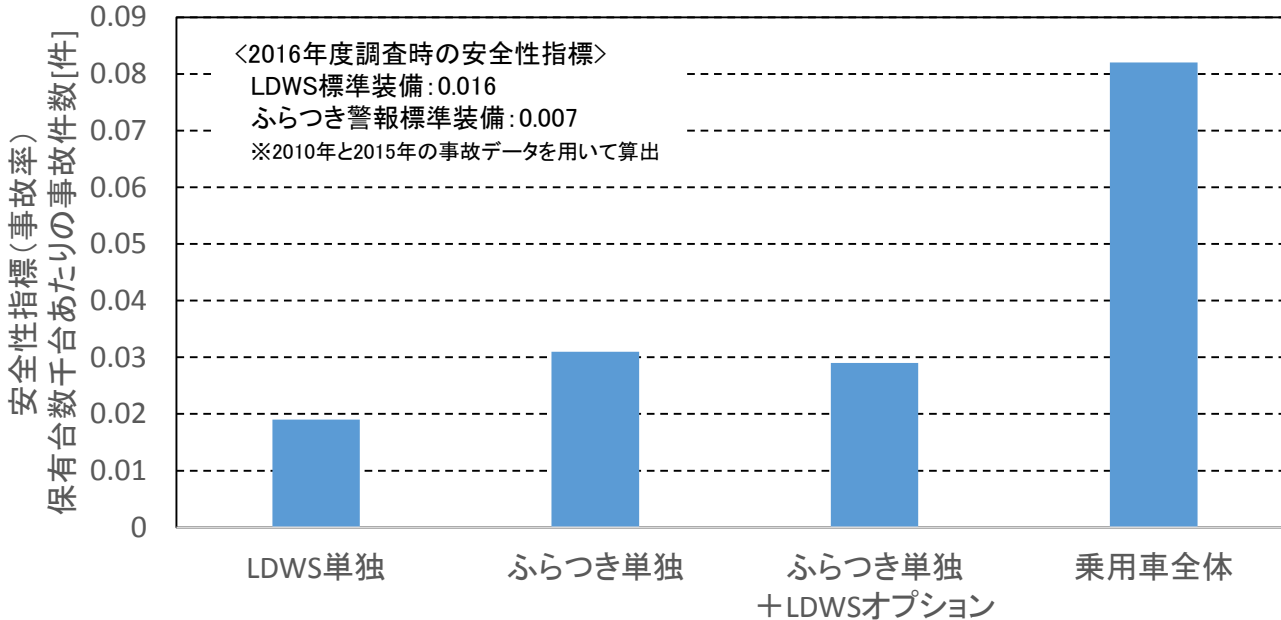
事故類型: 車両相互事故(正面衝突)
 車両単独事故(工作物, 路外逸脱)
危険認知速度: 41km/h以上

	2018年度調査*1		
	発生件数 [件]	保有台数 [台]	千台当たり [件/千台]
車線逸脱警報装置(LDWS)単独標準装備 (200型式)	23	1,226,183	0.019
ふらつき警報単独標準装備 (30型式)	6	194,046	0.031
ふらつき警報単独 標準装備 + LDWS オプション装備 (35型式)	18	626,080	0.029
乗用車全体	25,023	304,312,368	0.082

*1: 2013年～2017年の累計

- 安全性指標を精査した結果、LDWSが0.019、ふらつき警報が0.031であった
- ただし、車種群を精緻に絞り込んだ影響により、保有台数や事故の発生件数が少なく抽出されていることから、車種群間の結果を考慮するなどして妥当性を検討しておく必要がある
- また、今回は「安全装備の装備状況一覧」より得られる2013年以降の車両型式によって車種群を分類したが、2012年以前の装備状況も得られれば、安全性指標の算出精度の向上が期待できる

(2) 車種群ごとの事故率(安全性指標)の試算結果(車種群の比較)



- LDWS単独はふらつき警報単独に比べ、保有台数千台あたりの事故件数が少なかった
- ふらつき警報単独に比べ、“ふらつき警報単独+LDWSのオプション”群では、若干ではあるが保有台数千台あたりの事故件数が少なくなった
 - ふらつき警報装備車両に、LDWSの装備が混在している場合、LDWSによる効果が上乘せされている可能性がある

重複効果の分離検討に向けたまとめと今後の検討課題

○装置間で重複する効果の分離方法を検討

- 重複している対象としている事故形態が多い装置の装備状況を整理。
- 組み合わせパターン毎の千台あたりの事故件数を算出。

○“ふらつき警報”と“車線逸脱警報”について、試行的に検証

⇒“ふらつき警報”単独群よりも“ふらつき警報単独＋車線逸脱警報のオプション”群の方が、千台あたりの事故件数は少ない。

⇒ふらつき警報装備車両に、車線逸脱警報の装備が混在している場合、車線逸脱警報による効果が上乗せされている可能性を確認。

○重複する効果の分離についての課題

- 車種群を精緻に絞り込むため、装置や事故形態によっては、保有台数や事故件数が少なくなる可能性が高く、十分な妥当性が確保できない可能性がある

<事後効果の精緻化に向けて>

- 装置の重複効果がある可能性がある事故形態について、安全性指標を精査。その結果を用いて、事後効果評価を行い、死者数削減効果を精緻化できる可能性がある。
- ただし、以下の点に留意が必要
 - 該当する事故件数が少ない等の理由により重複効果を分離できない場合がある
 - 過去の分析結果との整合性についても検討する必要がある