

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WGへの意見

一般社団法人日本自動車工業会
安全・環境技術委員会 安全部会
部会長 高橋 信彦

目次

1. 第9次交通安全基本計画(中間案)に対する
自工会の提言

2. 技術安全WG方針へのコメント
 1. 高齢者対策
 2. 歩行者対策
 3. 予防安全装置の普及について
 4. 新構造車(小型モビリティ車)への対応

3. 有識者意見へのコメント
 1. 子供の安全対策
 2. 運転中の病死

1. 自工会の提言 ~ クルマに対する提言



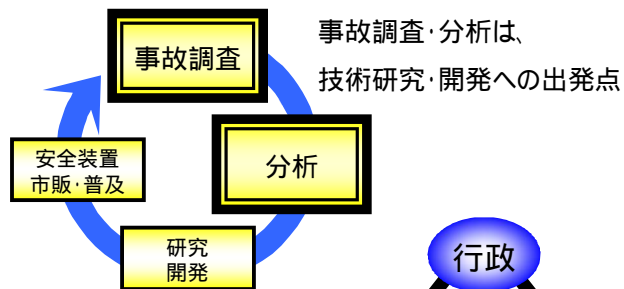
■ より安全なクルマの研究・開発、普及のために

1. 交通事故調査・分析体制のさらなる強化・充実。
2. 自動車アセスメント等の国際的ハーモナイズ活動の推進・充実。
3. ASV普及のため、購入補助等のソフト面支援、および通信インフラ整備。

1. 自工会の提言 ~ クルマに対する提言



■ 交通事故調査・分析体制のさらなる強化・充実



交通事故データの一体化・相互リンク

ドライブレコーダー**・EDR**を活用、研究・開発サイドへ展開

*ドライブレコーダー: 衝突時の衝撃G等をトリガーに、前後の映像等の走行データを記録する装置

**EDR(Event Data Recorder): 一定の衝撃を受けた際、アクセル等の動作や車両の状況を記録する装置

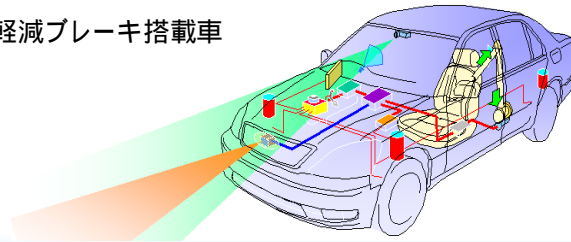
1. 自工会の提言 ~ クルマに対する提言

■ 自動車アセスメント等の国際ハーモナイズ活動の推進・充実

【例】

- ✓ 予防安全技術(衝突被害軽減ブレーキ等)の効果評価方法の研究・確立

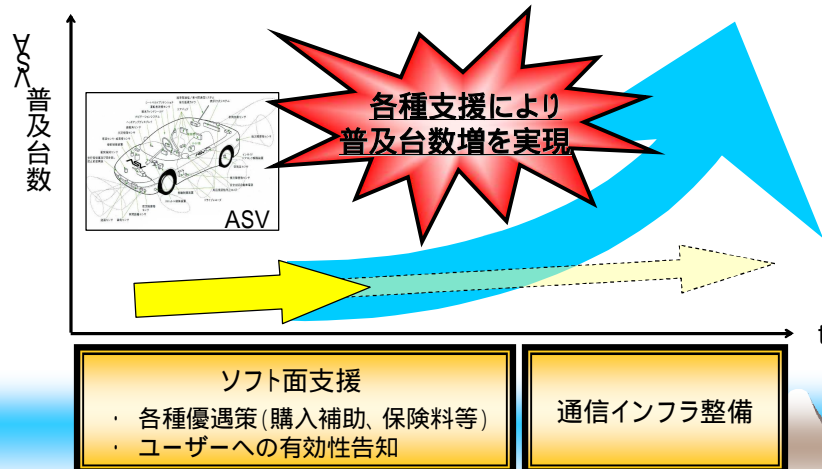
衝突被害軽減ブレーキ搭載車



1. 自工会の提言 ~ クルマに対する提言

■ ASV*普及のため、購入補助等のソフト面支援、及び通信インフラ整備

*ASV: Advanced Safety Vehicle



2.1. 高齢者への安全対策

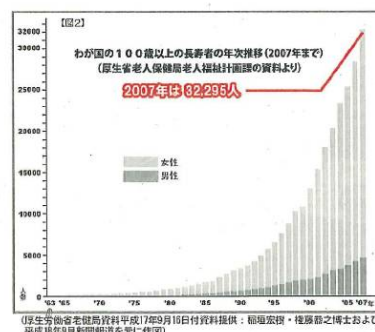
■ 高齢者の細分化した研究が必要

1. 高齢者全体として女性が増加する。
2. 個人差が大きい～ 認知・判断・操作
3. 乗員耐性

2.1.1. 高齢者の細分化した研究が必要

■ 女性高齢者の増加

超高齢化の一断面：百歳以上人口 (Centenarian) の急増



(3,981人増)

2008年 36,276人

2009年 40,399人

2010年 9月 ?人

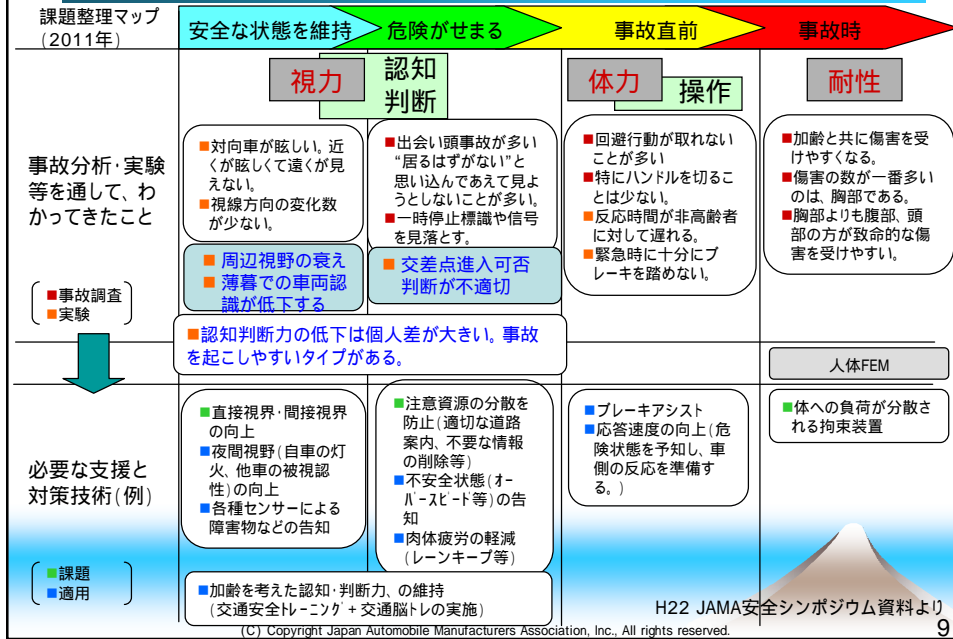
約44,300人

男 1 : 女 ? 6



活老生活は長生きの秘訣

2.1.2. 高齢者の細分化した研究が必要 ~ 個人差が大きい



2.1.3. 個人差が大きい ~ 認知・判断・操作



- 高齢運転者類型によって、違反・事故が偏る傾向があることがわかった。
- ドライブレコーダやドライブシミュレータにて、高齢者の細分化した特徴などを検討する必要がある。

高齢運転者類型	実験参加者	違反	事故	乗車クラスタ	台上クラスタ	一時不停止
a 平均型	1	62歳頃:スピード違反	なし	L	P	
	26	スピード違反(50代)	なし	L	G	
	5	なし	なし	L	P	△
	4	なし	なし	M	G	
	9	なし	なし	L	G	
	11	なし	なし	L	G	
b 制動力不足型	21	一時停止標識違反	なし	L	G	
	10	65歳頃:スピード違反、シートベルト	なし	L	R	
	18	なし	70歳頃:出会い頭(後車寄せで進入)、1当	L	P	
	50	なし	60代:車線逸脱	L	R	
	13	なし	50代:出会い頭全撞、2当	L	P	
	24	55歳前:信号無視	なし	L	G	
c 検知能力適型	2	なし	55歳頃:出会い頭、1当	M	P	△
	12	70歳頃:スピード違反、シートベルト	72歳頃:追突、1当	M	P	△
	9	なし	なし	L	P	
	19	63歳頃:スピード違反	なし	M	P	
	15	60代:スピード違反	なし	L	P	△
	6	なし	なし	N	G	△
d 優良型	7	64歳頃:信号無視	71歳頃:出会い頭(軽車両から並走の際)、1当	N	G	△
	30	50代:スピード3回、一時停止、道路作業禁止	55歳頃:出会い頭、2当	N	P	△
	14	50代:スピード違反	なし	M	P	
	17	なし	なし	M	G	
	27	なし	なし	M	P	
	16	なし	なし	M	P	
e 検知能力低下型	28	なし	なし	M	G	
	22	なし	55歳頃:右車ラインキープ車線、1当	L	G	
	29	なし	なし	M	P	
	8	なし	55歳頃:衝突、2当	N	P	△
	23	なし	なし	N	R	
	26	なし	なし	L	R	

※表中の違反と事故は、実験参加者の自己申告による
 ※一時不停止欄、△: 不安全、×: 非常に不安全

高齢運転者の車両操作量(ハンドル角、アクセルストローク、ブレーキ踏力)、視覚特性(静止視力、動体視力、視野範囲)、高次脳機能(重複反応試験等)の特徴に基き、クラスタ分析・判別分析を実施、類型化した。

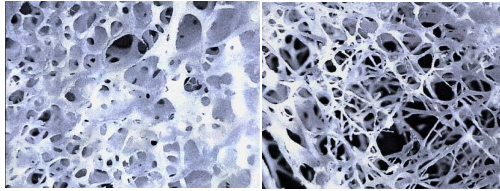
出典:平成21年度 JARI委託研究「危険性が顕在化する交通状況における高齢者運転特性の研究」10

All rights reserved.

2.1.4. 乗員耐性

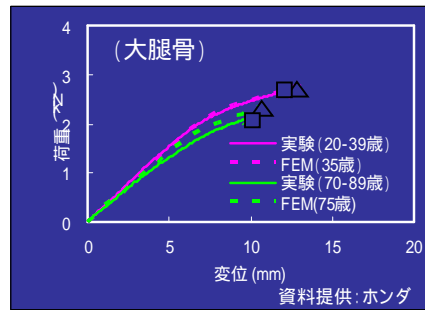
■ 高齢者の耐性研究が必要

加齢により骨密度が変化



50歳男性

71歳女性



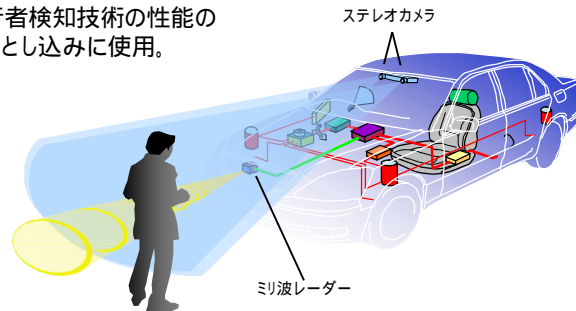
2.2. 歩行者の安全対策

■ 予防安全技術のために歩行者検知技術のためのデータ収集が必要。

マイクロデータの必要性

<システム開発への適用>

カメラやレーダー等歩行者検知技術の性能の要件および機能への落とし込みに使用。



<システム低減効果の見積もり方法への応用>

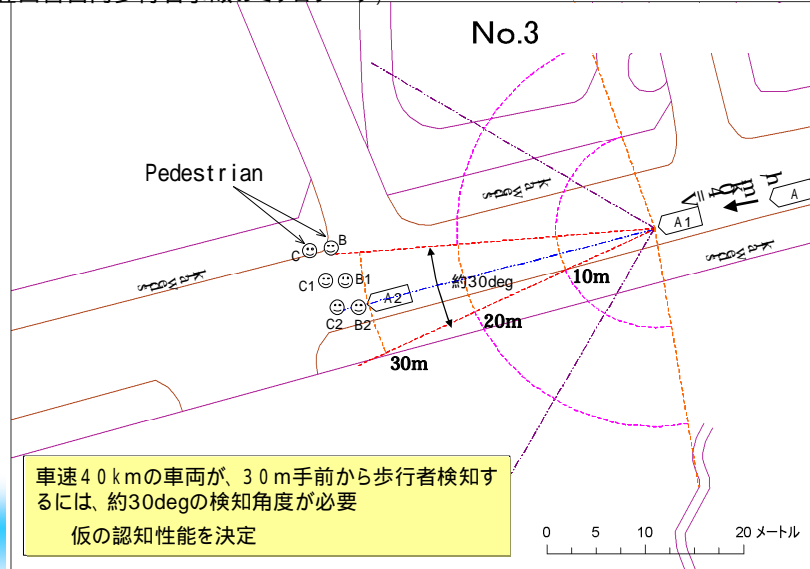
・精度の良い効果見積もり手法の開発、応用へ。

資料提供: トヨタ

2.2.1. 歩行者の安全対策 ~ システム開発への適用の事例



(豊田署管内歩行者事故のマイクロデータ)



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

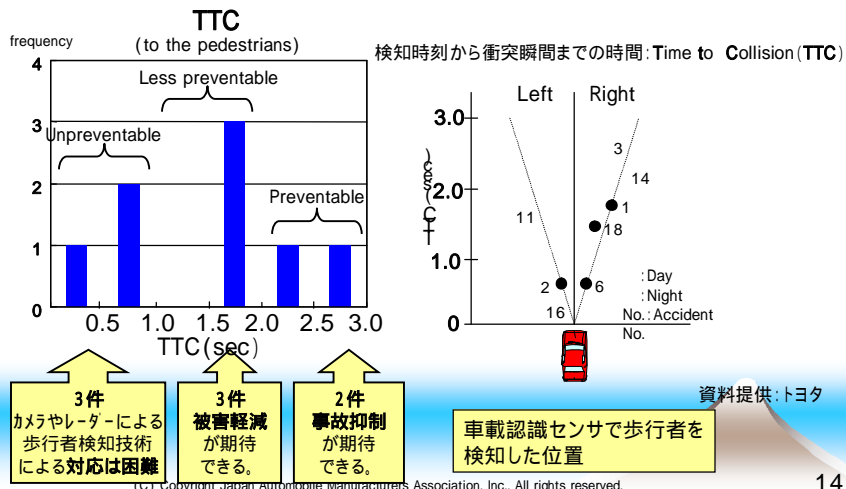
資料提供:トヨタ13

2.2.1. 歩行者の安全対策 ~ 効果見積りへの応用例



仮に検知範囲を 検知距離30m 検知角度約30deg と仮定して、豊田署管内の'08年の歩行者事故(マイクロデータ)に適用すると、下図のような整理可能。

警報、介入ブレーキのタイミング、ブレーキの量など制御の仕様による速度低減量の計算、および、それを利用した事故低減効果の見積りが可能。



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

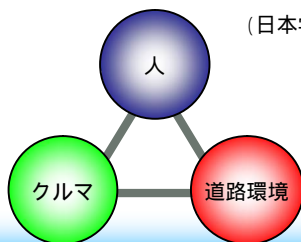
14

2.2.1. 歩行者の安全対策 ~ 自転車対策について

- 人、道路、車、三位一体の対応が必要。

自転車・歩行者の教育；

(省略) 技術の果たす役割には限界があり、今後は運転者の免許制とか車両の登録制なども視野に入れて交通安全教育を徹底するとともに、厳罰化も考慮する必要があると考えられる。



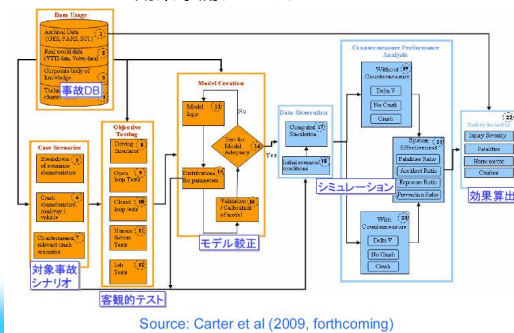
(日本学会議 提言; 「交通事故ゼロの社会を目指して」より)

2.3. 予防安全装置の普及について

- 予防安全装置の普及のためには効果予測が必要。
- 予防安全装置の事前評価はマイクロ事故データが不可欠。

予防安全の効果評価予測は、事故の状況を再現するシミュレーションのために、マイクロデータが必要。

効果予測プロセス



事故データから得られた事故シナリオ

Category	Condition	ACCIDENT TYPES (includes intent)
1. Single Driver	Single Driver	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100
	Forward Impact	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100
	Rear Impact	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100
	Lateral Impact	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

2.4. 新構造車(小型モビリティ車)への対応

■ パーソナルモビリティ等のカテゴリー車の評価環境の整備、社会受容性検討、安全基準の検討が必要。

- ✓ 小型モビリティと既存モビリティとの機能分担、および具体的な活用場面・運用システムの有効性や導入可能性に関する実証実験を実施されている。
- ✓ 今後、小型モビリティに関する法規制度の整備が課題となり、自工会として安全基準の考え方を提案していく。



資料提供: 日産

3.1. 子供の安全対策

■ 自工会の子供の安全対策に対する取り組み。

1. CRS装着率向上およびミスユースの低減の為のISO-FIX普及促進と啓発活動の実施(自工会冊子・HP)
現在装着率80%(生産台数ベース)
2. 幼児バスの安全性研究



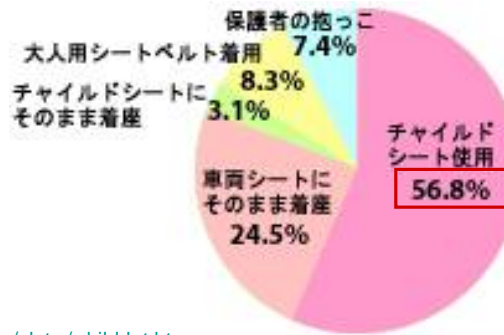
3.1. 子供の安全対策



■ CRSは使用率の向上が必要

ユーザーへのさらなる啓蒙活動が必要

CRS使用率: 57%
(2010年NPA & JAF合同調査)



<http://www.jaf.or.jp/eco-safety/safety/data/childdet.htm>

出典: JAFホームページ

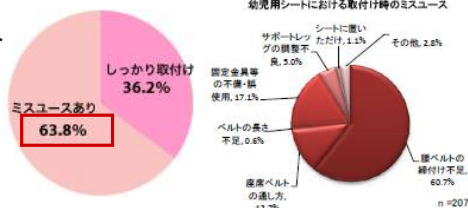
3.1. 子供の安全対策



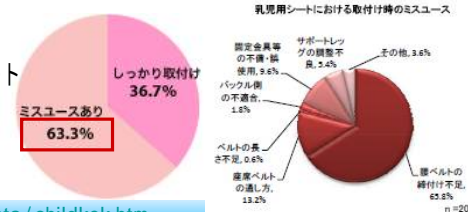
■ CRSミスユースの低減が必要。

ミスユース率: 63%
(2010年NPA & JAF合同調査)

幼児シート



乳児シート



<http://www.jaf.or.jp/eco-safety/safety/data/childkek.htm>

出典: JAFホームページ

3.2. 子供の安全対策～自工会活動状況

■ 自工会ではH21年度よりJARIへの研究委託を継続中。

H21 年度実施結果

- (1) 事故解析による課題明確化
インターネットを使った幼児用バスの事故事例調査
10年間で幼児の死亡者は0人、921人(99%)が軽傷であった
(前面衝突時の座席との2次衝突による頭顔部受傷が多い)
- (2) 園職員・園児保護者へのアンケート調査
・幼児用バスのシートベルト着用に関するアンケート調査
・幼児用バス運転者、添乗員へのヒアリング調査(幼児用バスの利用実態, 車内状況等)
ベルト装備は安全性向上につながるため歓迎されているが, 一方で「一人で着脱できるか」を心配する声も多かった



資料提供: 日産

3.2. 子供の安全対策～自工会活動状況

■ 自工会ではH21年度よりJARIへの研究委託を継続中。

H22年度の実施項目

- (1) 幼児用シートベルトの使用性評価
- (2) 子供ダミーを用いた衝突安全性評価
 - ✓ 子供ダミー(3才児, 6才児)を用いたスレッド衝撃試験
 - ✓ ベルトなし, および各種幼児用シートベルトを装着した際の, ダミーの挙動や傷害値等を計測

試験条件(案)

速度	幼児用シートベルト種	Hy-III-3yo		Hy-III-6yo	
		1体	2体	1体	2体
16km/h	なし	○			
	2点式(バックル式)	○	△	△	△
	2点式(マジックテープ式)	○		△	
	2点式(2人共用)	△	△	△	△
	3(4)点式	△	△	△	
32km/h (ECE-R80)	2点式+前席ヘッド	△		△	
	なし	○		○	
	2点式(バックル式)	○	○	○	△
	2点式(マジックテープ式)	○		○	
	2点式(2人共用)	○	○	○	○
3(4)点式	○		○		
2点式+前席ヘッド	○		○		

○:実施予定 △:実施検討

3.2. 運転中の病死 ～ デッドマン装置



■ デッドマン装置については自工会として知見がない。

デッドマン装置についてはASV検討会の場で東大の井口名誉教授から検討提案があり、ASV技術開発分科会で検討されている。

電車などではすでにデッドマン装置が使われていますが、自動車の運転に同様の方式はなじまず、「運転者が正常に運転している」というドライバー監視技術の開発が今後必要ではないか？という論議になっている。

従って下記のようなコメントをした

運転中の病死に関する支援装置(デッドマン装置)については、パーソナルユースの乗用車の場合、運転者に代わって、車が高度に制御しなければならず、鉄道などとは状況が異なります。(鉄道の場合、軌道上を走るため、速度を落としても、軌道を外れることはないが、自動車は速度を落としても、ステアリングなどを制御しなければ、逆に危険になることがある。)従って、逆に危険が無いかをよく吟味してから、検討する必要があると考えます。