

第25回 交通事故・調査分析 研究発表会

令和4年10月21日（金）
JA共済ビル カンファレンスホール



公益財団法人

交通事故総合分析センター

Institute for Traffic Accident Research and Data Analysis

第 25 回 交通事故・調査分析研究発表会 プログラム

☐ 開会挨拶	13:30～13:35	理事長	佐々木 真郎
--------------------------------------	-------------	-----	--------

☐ **第一部 研究発表**

今回の発表会の狙い	13:35～13:40	常務理事 兼 研究部長	上坂 克巳
低速域における歩行者事故の特徴	13:40～14:10	研究部 主任研究員	渡辺 泰介
若者の二輪車死亡事故削減に向けて	14:10～14:35	研究部 主任研究員	加藤 隆輔
高速道路における追突事故発生状況とAEB効果分析	14:35～15:00	自動運転グループ 研究員	吉田 真平

---- 休憩 15:00～15:15 (15分) -----

☐ **第二部 特別講演**

外部講師・特別講演のご紹介 “交通安全”が適える誰もが移動可能な未来に向けて	15:15～15:25	研究部 特別研究員	小菅 英恵
交通弱者を守るためのエビデンスに基づく交通政策	15:25～16:05	筑波大学 医学医療系教授	市川 政雄

---- 休憩 16:05～16:15 (10分) -----

自動化するクルマの社会的受容	16:15～16:55	筑波大学 システム情報系教授	谷口 綾子
----------------	-------------	----------------	-------

☐ 閉会挨拶	16:55～17:00	常務理事 兼 調査部長	岩田 剛和
--------------------------------------	-------------	-------------	-------

研究発表概要

1	テーマ名： 低速域における歩行者事故の特徴	研究部 主任研究員 渡辺 泰介
国内における歩行者の死者数は、2009年に四輪車乗員を抜いて以降、交通事故当事者中で最多の状態が続いている。また最近10年間をみると、歩行者の死亡重傷事故は全体では約3割減少したものの、低速域（20km/h以下）では殆ど減っておらず、次なる課題と考えられる。このような背景から、本研究では、（１）低速域の事故が減らない原因、（２）低速域でも死亡重傷に至る原因を調べた。結果、そもそも交通事故の速度が全体的に低下しており、背景に人口の都市集中や少子高齢化が考えられること（１）、低速域では轢過、路面加害や低耐性歩行者など傷害要因が多様化し、衝突安全のみでは対応困難と考えられること（２）が明らかになった。		
2	テーマ名： 若者の二輪車死亡事故削減に向けて ～ヘルメット離脱の傾向から見えること～	研究部 主任研究員 加藤 隆輔
「二輪車乗車中」の死者数も他の「自動車乗車中」、「歩行中」と同様に全体では減少傾向となっている。それに対し「自動二輪車乗車中」の減少幅が緩やかである。更なる削減に向け本報告では事故マクロデータと警視庁の事故データ等にて分析を行った。課題として年齢層別での死者数で若年層の比率が高いことや、死亡事故でのヘルメットの離脱率が30%前後で推移していることを取り上げた。分析結果から、若年層では速度超過の傾向が高いことや、ヘルメット離脱ではヘルメット形状を含めた離脱要因の傾向が確認された。また離脱のリスク比から離脱防止による死者削減可能人数の推算を試みた。最後にこれら結果から見える死者削減への提言を述べる。		
3	テーマ名： 高速道路における追突事故発生状況とAEBの効果分析	自動運転グループ 研究員 吉田 真平
安全な自動車社会の実現には、先進安全自動車の発展・普及のみならず、運転支援機能や自動運転機能の作動を支援する道路交通環境の構築も重要である。そのためには、運転支援機能を有する車両の交通事故がどのような道路交通環境下で発生しているのかを把握することは重要である。本研究では、衝突被害軽減ブレーキ（以下、AEB）に着目し、高速道路で発生した追突事故を対象に、AEB搭載車とAEB非搭載車の事故発生状況について比較を行った。その結果、高速道路の路線種別や車線構成の違い等によりAEB搭載車による事故削減効果に違いがみられることを定量的に確認した。		
4	テーマ名： 外部講師・特別講演紹介 “交通安全”が適える誰もが移動可能な未来に向けて	研究部 特別研究員 小菅 英恵
イタルダは、設立以来30年、交通事故防止と交通事故の被害経験減を目的に、調査・分析・研究に取り組み、官民それぞれの各種交通安全対策の立案・実現に寄与してきた。これまでの人・道・車の交通安全に関わる知見は、誰もが移動可能な社会の基盤である。今後「全ての人の安全な移動を支える社会の実現」には、知見を基に、社会・環境と人々・暮らしの相互作用が不可欠であり、（１）社会が暮らしを支える、また（２）人々が環境に適応する視点は、きわめて重要なテーマである。本発表会では、外部講師をお招きして（１）について『交通弱者を守るためのエビデンスに基づく政策』、（２）について『自動化するクルマの社会的受容』の特別講演をいただき、ここでは、それぞれの講師を紹介する。		
5	テーマ名： 特別講演 交通弱者を守るためのエビデンスに基づく交通政策	波大学 医学医療系 教授 市川 政雄
エビデンスに基づく政策立案（EBPM）とは、「政策の企画をその場限りのエピソードに頼るのではなく、政策目的を明確化したうえで合理的根拠（エビデンス）に基づくものとする」ことである。はたして交通政策はエビデンスに基づいているだろうか。講演では、事業用自動車の運転者を対象にしたアルコール検知器による酒気帯び確認、高齢運転者を対象にした免許更新時の高齢者講習と認知機能検査、生活道路における交通安全対策（ゾーン30）を事例に、その是非をEBPMの観点から検証する。また、交通政策においてEBPMを推進していくため、これからの交通政策と研究のあり方について論じたい。		
6	テーマ名： 特別講演 自動化するクルマの社会的受容	筑波大学 システム情報系 教授 谷口 綾子
社会的実装が間近と言われる自動運転システムは、他の革新的技術に比して、道路ユーザー、つまり、ほぼ全ての人を巻き込むことが想定され、それ故、「社会的受容」が大きな関心事となりつつある。本講演では、自動運転システムの社会的受容をどう定義づけるか、事故報道による人々の態度変容の可能性、実証実験に反対するNIMBY問題、新聞報道の変遷など、研究成果をいくつか紹介する。		

低速域における歩行者事故の特徴

研究部 主任研究員
渡辺 泰介



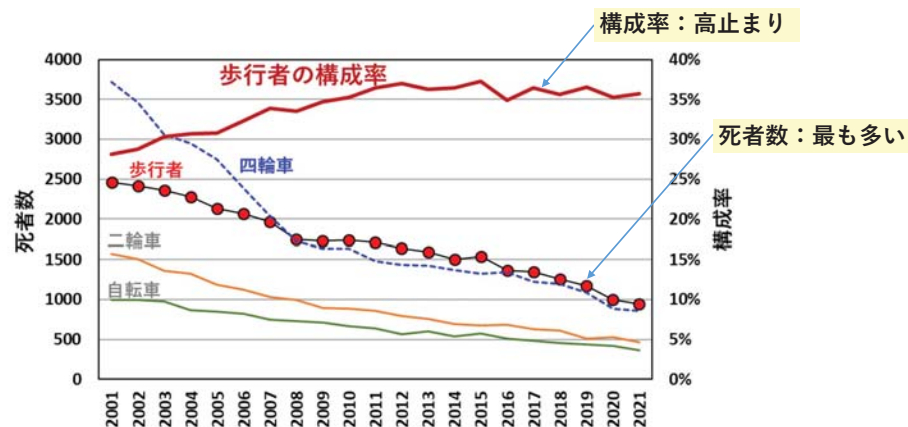
目次

1. 背景と目的
2. 検討手法
3. 結果
4. まとめ

1. 背景と目的
2. 検討手法
3. 結果
4. まとめ

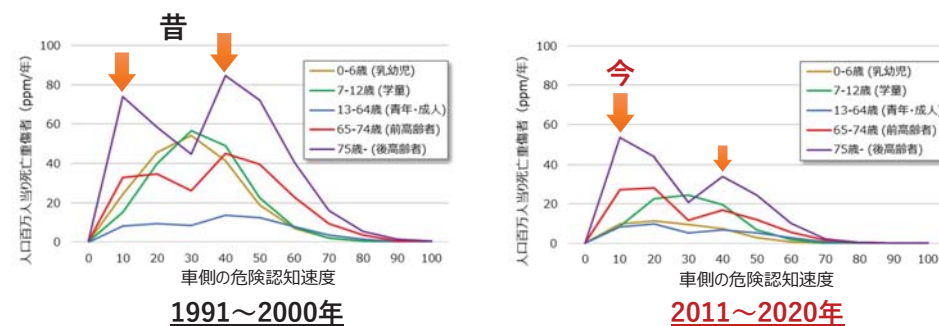
1. 背景と目的

- 歩行者事故の重要性が増している。



1. 背景と目的

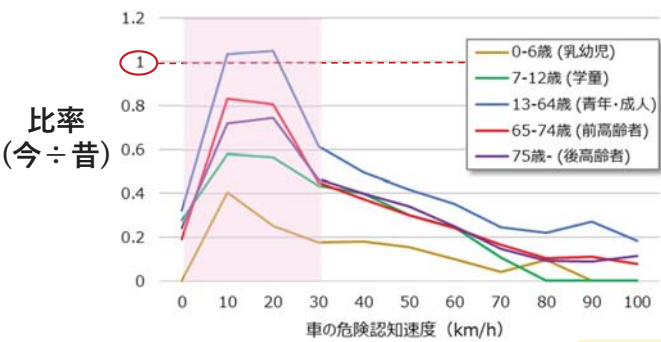
- 最近10年間では、死亡重傷者は低速域 (20km/h以下) で最多となっている。



四輪車対歩行者事故 死亡重傷者数

1. 背景と目的

■ 全年齢層で、低速域の死傷者減少率が鈍い。



低速域＝次なる課題

1. 背景と目的

下記を明らかにしたい。

- 低速域の事故が減らない原因
- 低速域でも死亡重傷に至る原因

※低速域＝危険認知速度20km/h以下

2. 検討手法

■ 以下のデータと分析手法を用いた。

目的	データ	分析手法		【用途】
(1)	ITARDAマクロデータ ・1995/2010~21年 ・人対車両事故 ・n=183万/54万件	・クロス集計		実態把握
		・RCT（ランダム化比較試験）		因果関係の分析
(2)		・非階層クラスタ分析		情報圧縮
			＋クロス集計	原因推定

- (1) 低速域の事故が減らない原因
- (2) 低速域でも死亡重傷に至る原因

- 1. 背景と目的
- 2. 検討手法
- 3. 結果
- 4. まとめ

1. 背景と目的

2. 検討手法

3. 結果 (1) : 低速域の事故が減らない原因

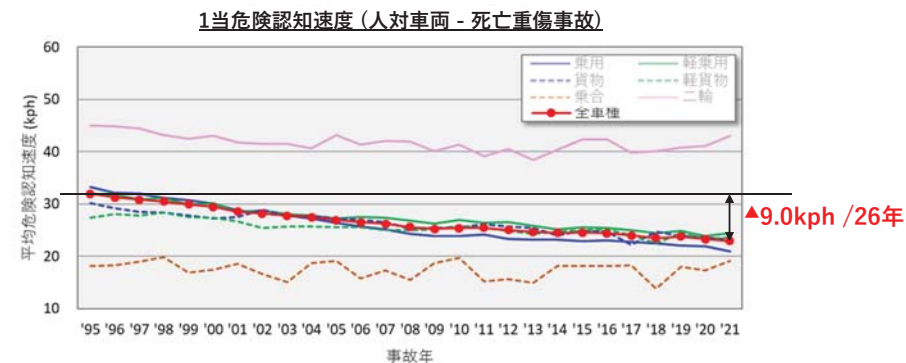
4. まとめ

3. 結果 (1) 【実態把握】マクロデータ、クロス集計

■ まず、歩行者事故における危険認知速度の年次変化を確認した。

■ 平均速度は一貫して下がり続けている。

⇒速度の内訳は？



3. 結果 (1) 【実態把握】マクロデータ、クロス集計

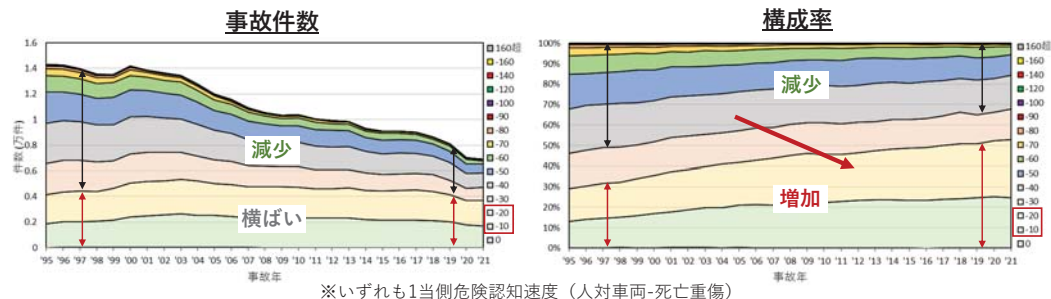
■ 危険認知速度の内訳は、以下のように変化している。

- 件数 : 30km/h以上が減少, 他は横ばい
- 構成率 : 40km/h以上が減少, 10-20km/hが増加

(全体件数は減っているにも拘らず)

速度低下の全体トレンド ⇒ 中高速の件数が低速に流入 ⇒ 低速域の事故が減らない

⇒他の事故形態では？

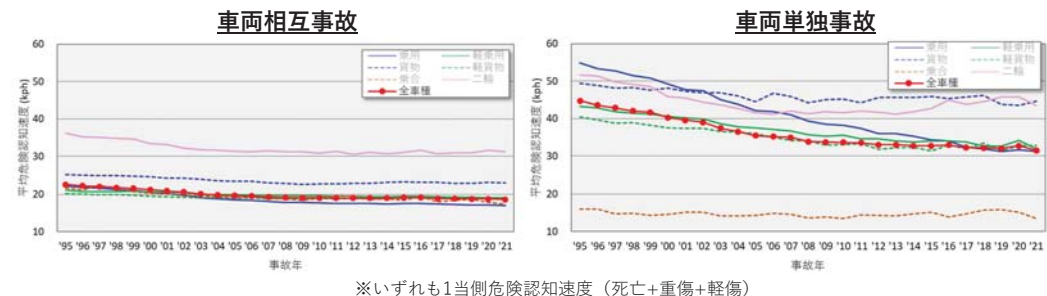


3. 結果 (1) 【実態把握】マクロデータ、クロス集計

■ 車両相互・車両単独事故でも、危険認知速度は下がり続けている。

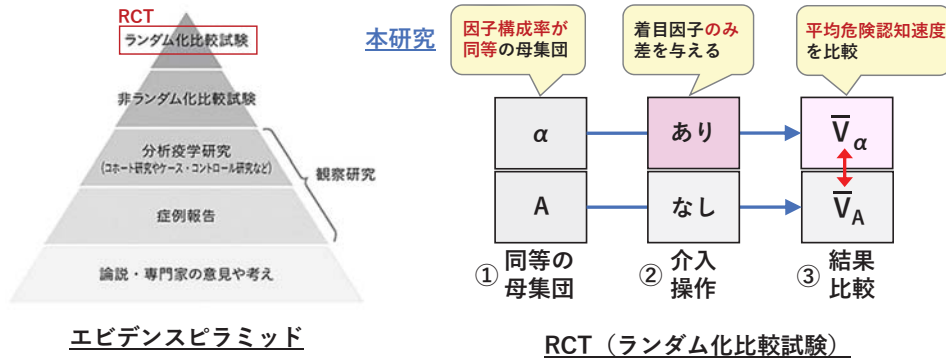
■ 社会構造レベルの大きな力が、継続的に働いている？

⇒速度と因果関係のある因子を同定し、この仮説を検証する



3. 結果 (1) 【因果関係の分析】RCT(ランダム化比較試験)

- RCTを事故分析に適用し、考えられる因子と危険認知速度との因果関係を調べた。
Randomized Controlled Trial



3. 結果 (1) 【因果関係の分析】RCT(ランダム化比較試験)

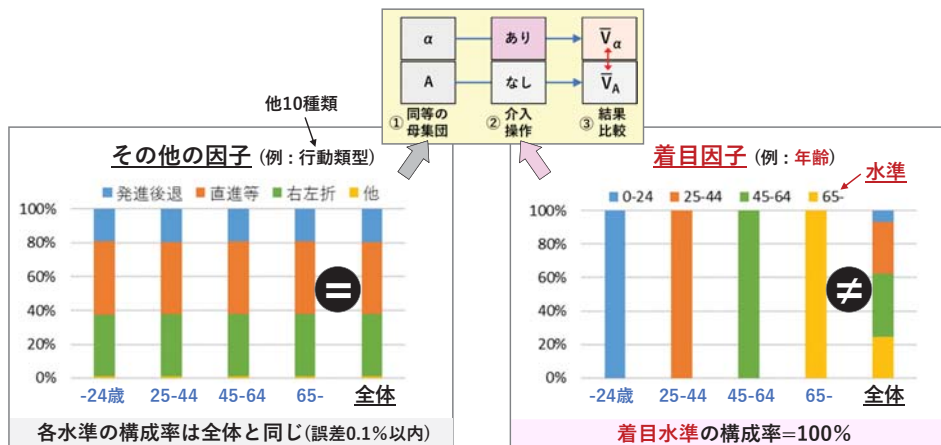
- 危険認知速度に対し、12因子(説明変数)×2~4水準を設定した。

因子	事故年	人					車		道			
		性別	年齢	飲酒運転	通行目的	行動類型	当事者種別	車齢	道路形状	信号機	地形	昼夜
水準1	2010-12	男	0-24歳	あり	業務	発進後退	普乗用	0-2年	交差点	点灯	DID	昼
水準2	2013-15	女	25-44歳	なし	通勤	直進等	軽乗用	3-5年	単路	点滅	市街	夜
水準3	2016-18		45-64歳		私用	右左折	他乗用	6-8年	踏切	なし	非市街	
水準4	2019-21		65-99歳			その他	貨物	9年以上	一般場			

全体データの抽出条件
 ・死亡+重傷+軽傷事故, 1+2当
 ・大型車~軽自動車, 乗用+貨物

3. 結果 (1) 【因果関係の分析】RCT(ランダム化比較試験)

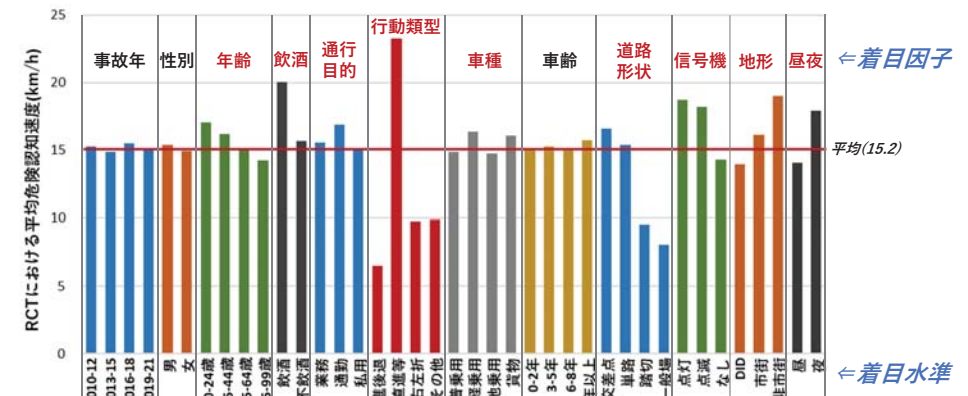
- 全体データ(n=540,000)から、着目因子(水準)毎にデータセット(n=2,000)を抽出した。



3. 結果 (1) 【因果関係の分析】RCT(ランダム化比較試験)

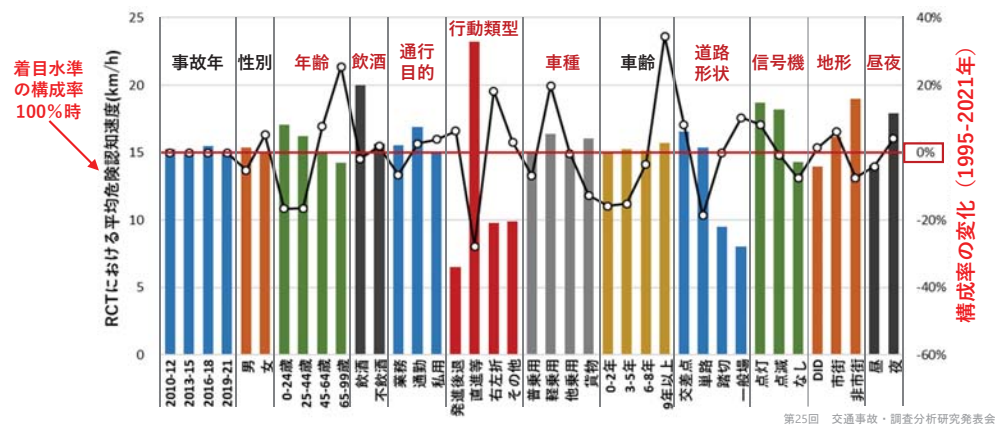
- 抽出したデータセット毎に平均速度を算出し、t検定を行なった。

(赤字: p値≤5%)



3. 結果 (1) 【因果関係の分析】RCT(ランダム化比較試験)

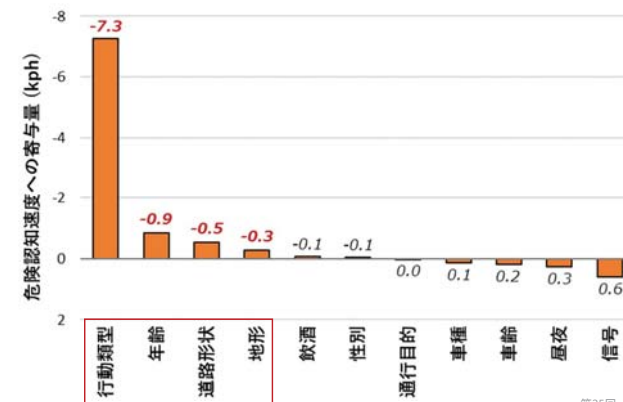
- 着目因子(水準)の構成率の変化代(1995~2021年)も確認した。



3. 結果 (1) 【因果関係の分析】RCT(ランダム化比較試験)

- 各因子のRCTの危険認知速度×構成率の変化代で、実際の寄与量を算出した。

⇒速度低下に対しては、**行動類型・年齢・道路形状**等の寄与量が大きい。



3. 結果 (1) まとめ

低速域の歩行者事故が減らない原因は、

- 事故速度低下の社会トレンドの中で、中高速事故が低速事故に変化しているためである。
- 事故速度低下の主要因は、行動類型・年齢・道路形状である。

⇒ 背景の社会変化：高齢化。(人口の都市集中も影響?)

65歳以上増

直進⇒右左折

単路⇒交差点・駐車場

1. 背景と目的

2. 検討手法

3. 結果 (2)：低速域でも**死亡重傷に至る**原因

4. まとめ

3. 結果 (2) 分析の流れ

■ 下記の流れで分析を行なった。

① データセットを作成（歩行者傷害に関する27因子）

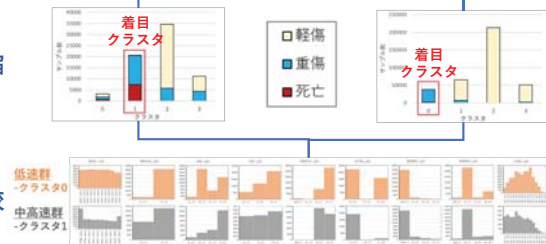
車										人(歩行者)									
事故年	事故内容	昼夜	地形	道路形状	信号機	道路幅員	車道幅員	車道幅員	車道幅員	性別	年齢	車種	行動目的	通行速度	制限速度	飲酒	車幅	車高	初年度
年										性別	年齢	通行目的	通行速度	制限速度	飲酒	車幅	車高	初年度	75%

② 速度域で2群に分割

中高速群(40-60km/h) 低速群(0-20km/h)

③ 非階層クラスタ分析で情報圧縮 (K-means法)

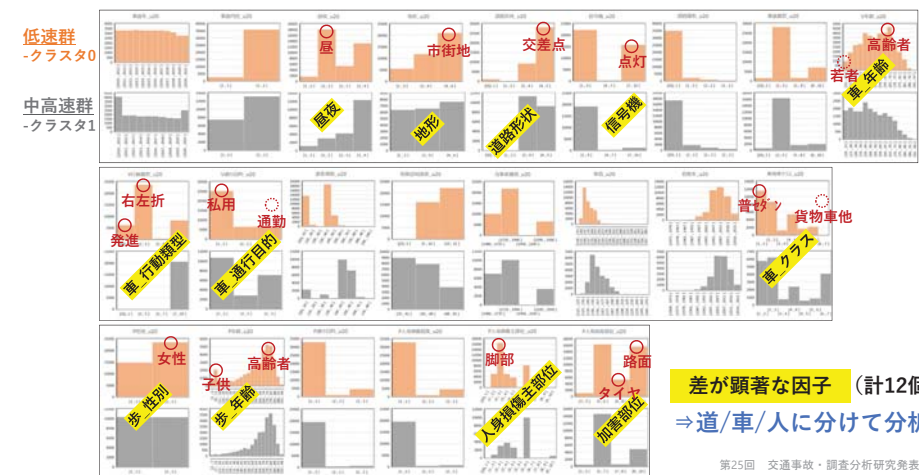
④ 着目クラスタの因子分布を比較



第25回 交通事故・調査分析研究発表会 22

3. 結果 (2) 着目クラスタの因子分布の比較

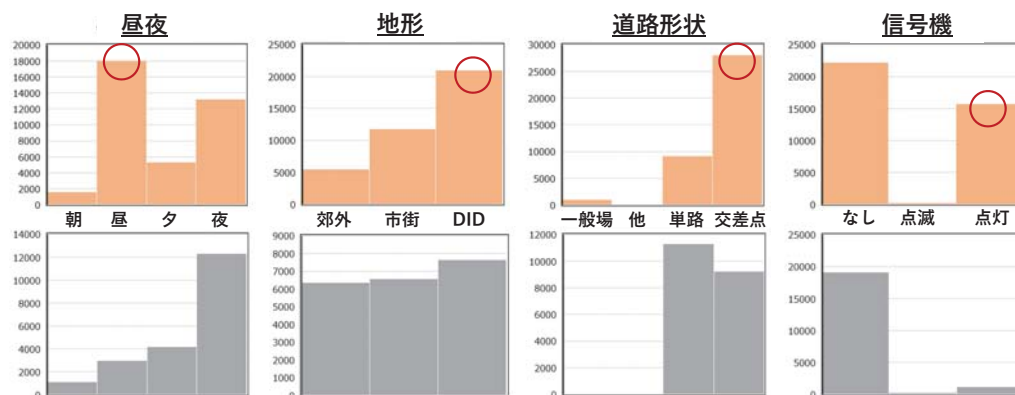
■ 両速度群の度数分布を比較し、差が顕著な因子を確認した。



第25回 交通事故・調査分析研究発表会 23

3. 結果 (2) 着目クラスタの因子分布の比較

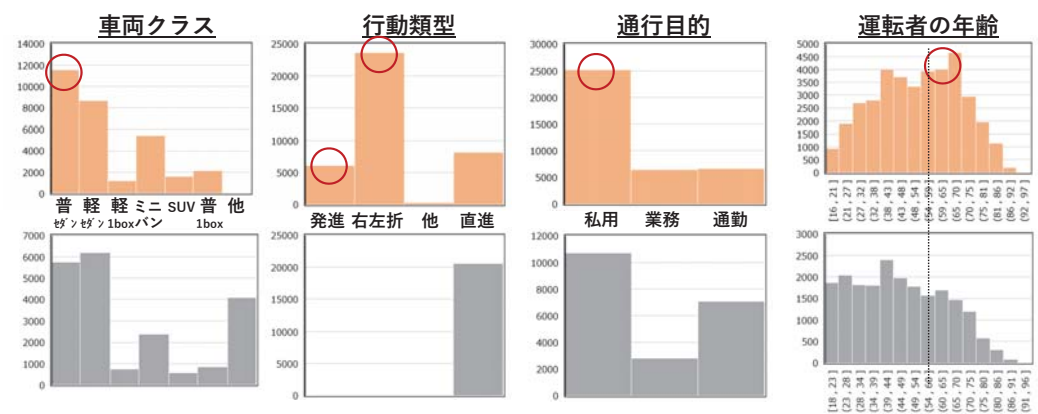
【道】 低速群は、**昼間・都市部・交差点・信号あり**の割合が多い。



第25回 交通事故・調査分析研究発表会 24

3. 結果 (2) 着目クラスタの因子分布の比較

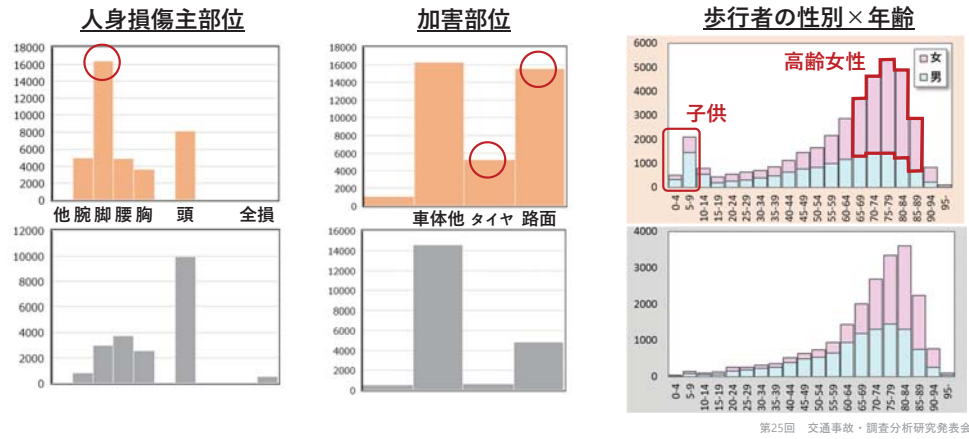
【車】 低速群は、**普通車セダン・発進/右左折・私用・高齢運転者**の割合が多い。



第25回 交通事故・調査分析研究発表会 25

3. 結果 (2) 着目クラスタの因子分布の比較

【人】低速群は、脚部・タイヤ/路面・子供/高齢女性の割合が多い。



3. 結果 (2) 因子分布の比較まとめ、傷害関連因子の抽出

【道／車／人】まとめ

■ 死亡重傷クラスタのうち「低速群で多くなる因子」は以下。

道	屋間、市街地、交差点、信号機	
車	普通セダン、発進 / 右左折、私用、高齢運転者	
人 (歩行者)	年齢	子供、高齢女性
	人身傷害主部位	脚部
	加害部位	タイヤ、路面

【分類】・低速化因子：RCTでも確認された「速度を下げる」因子(水準)

・傷害関連因子：「低速域における重症化」に関連する因子(水準)

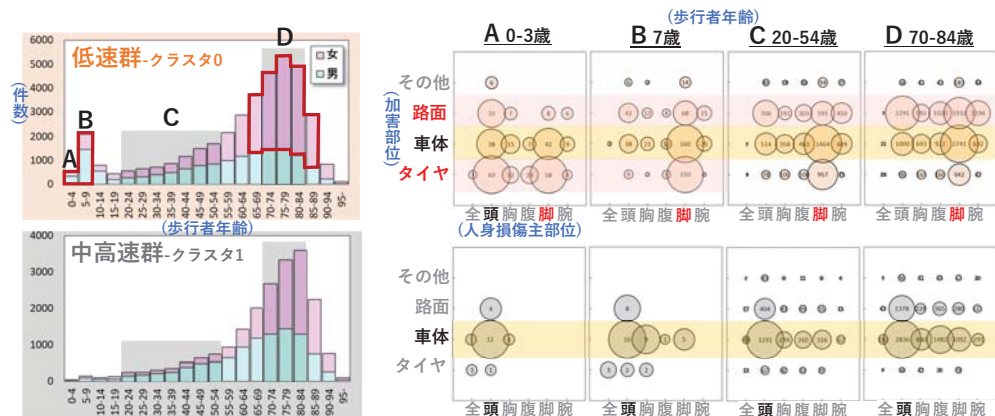
⇒ 以降、傷害関連因子に着目して重症化原因を推定する。

第25回 交通事故・調査分析研究発表会 27

3. 結果 (2) 傷害関連因子の比較（低速域の特徴抽出）

■ 中高速群：子供・女性の件数偏りはない。全年齢で車体×頭部が多い。

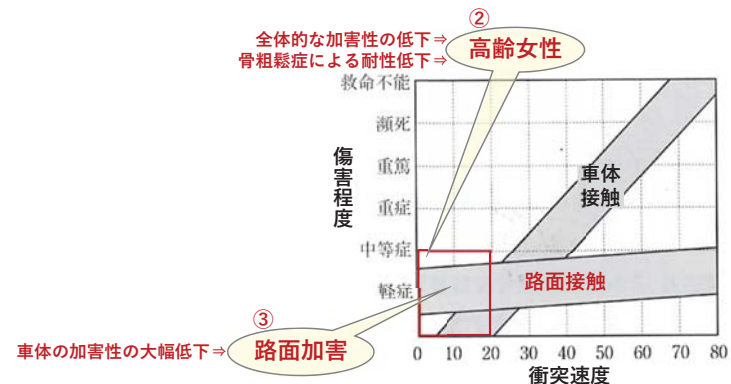
■ 低速群：4つの特徴：①子供(AB)の件数 ②高齢者(D)の女性比率 ③路面/タイヤ加害 ④脚部傷害



3. 結果 (2) 低速域で死亡重傷に至るメカニズム

■ 特徴的な傷害傾向が生ずるメカニズムを、歩行者保護分野の知見から推定した。

①子供の件数 ②高齢者の女性比率 ③路面/タイヤ加害 ④脚部傷害

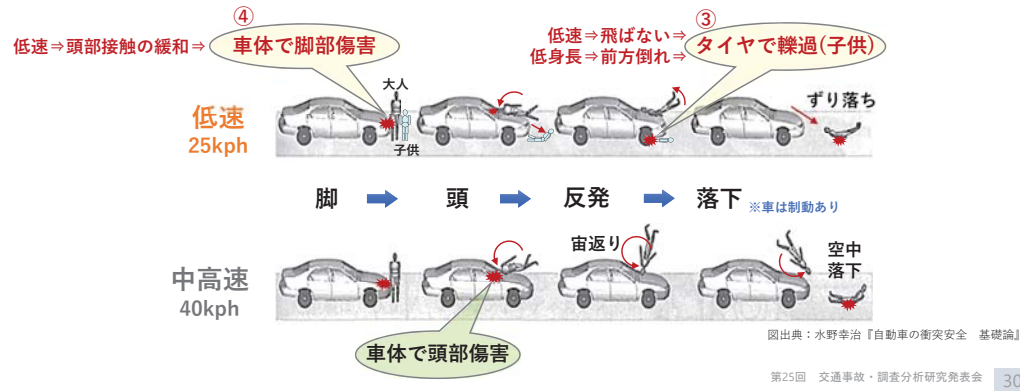


第25回 交通事故・調査分析研究発表会 29

3. 結果 (2) 低速域で死亡重傷に至るメカニズム

■ 特徴的な傷害傾向が生ずるメカニズムを、歩行者保護分野の知見から推定した。

① 子供の件数 ② 高齢者の女性比率 ③ 路面/タイヤ加害 ④ 脚部傷害



3. 結果 (2) 低速域の子供の件数が多い原因

■ 残る特徴：子供の件数が多い原因は、既存の分析より推定できる。

① 子供の件数 ② 高齢者の女性比率 ③ 路面/タイヤ加害 ④ 脚部傷害

A：幼児の発進時事故

【原因】

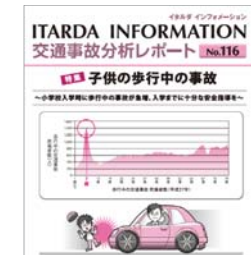
- ・ 背が低い⇒運転席から見にくい
- ・ 発進時⇒低速事故となる



B：小学一年生の事故

【原因】

- ・ 入学で行動圏が広がる⇒事故頻度が急増
- ・ 登下校中⇒通学路の低速事故が多い



第25回 交通事故・調査分析研究発表会 31

4. まとめ

(危険認知速度20km/h以下)

歩行者事故で低速域の死亡重傷者は減っておらず、次なる課題の一つと考えられる。

そこで、以下を調べた。

- (1) 低速域の事故が減らない原因
- (2) 低速でも死亡重傷に至る原因

1. 背景と目的

2. 検討手法

3. 結果

4. まとめ

4. まとめ

(1) 低速域の事故が減らない原因

■ 事故速度低下の社会トレンドの中で、中高速事故が低速事故に変化しているためである。

■ 事故速度低下の主要因は、行動類型・年齢・道路形状 である。

⇒ 背景の社会変化：高齢化。(人口の都市集中も影響？)

65歳以上増

直進⇒右左折

単路⇒交差点・駐車場

4. まとめ

(2) 低速域でも死亡重傷に至る原因

■ 中高速域と比較して重症化要因が多様化し、下記が加わる。
（車体×頭部傷害が主）

- 低耐性歩行者（高齢女性など）
- 路面加害
- 轢過（特に子供）

• 脚部傷害

⇒ 衝突安全以外の方策も必要と考えられる
（衝突を未然に防ぐ方策）

若者の二輪車死亡事故削減に向けて ～ヘルメット離脱の傾向から見えること

研究部 主任研究員
加藤 隆輔

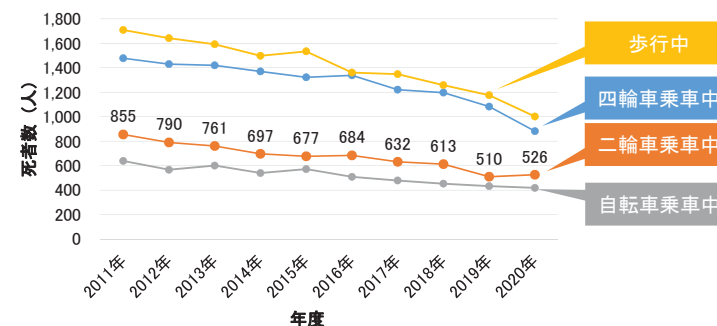


本報告の内容

二輪車事故の削減に向けて、
事故の要因分析から確認された内容について紹介する。

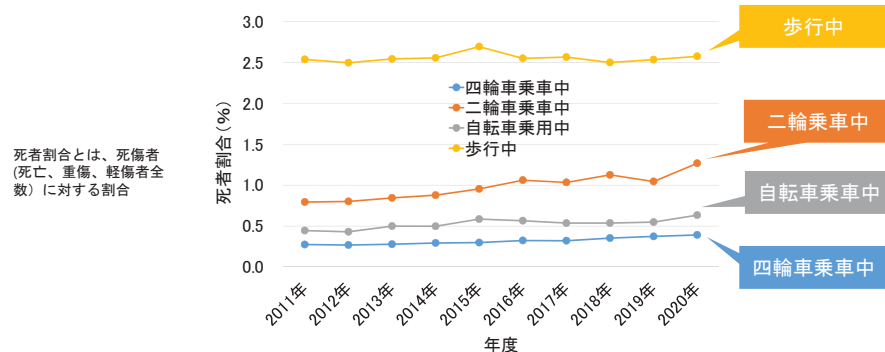
1. 二輪車事故の状況と課題
2. 若年層の特徴
3. ヘルメットの離脱
4. まとめと提言

1. 二輪車事故の推移



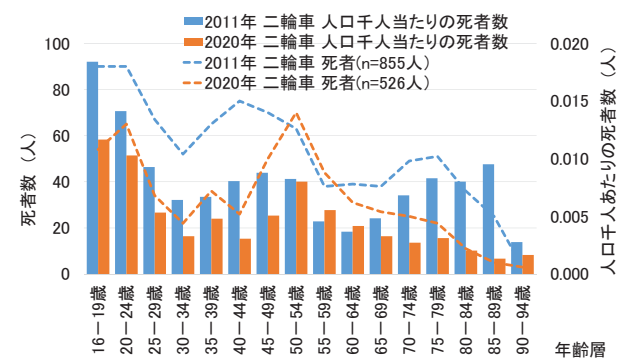
➤二輪車乗車中の死者は、
2011年の855人から、2020年には526人に減少した。

1. 死者割合



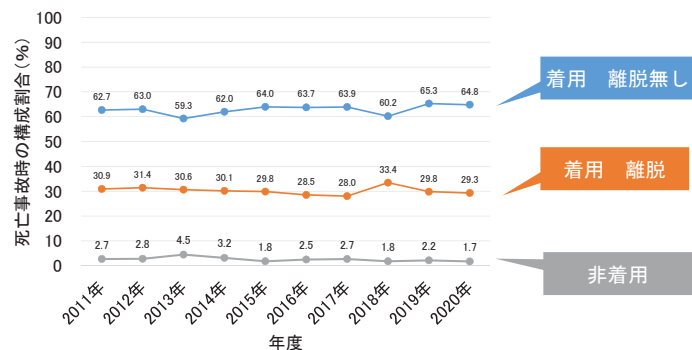
➤二輪車の死者割合（死者数／死傷者数）は上昇傾向にある。

1. 年齢層別の死者数・死傷者数



➤若年層（16-24歳以下）では、人口千人当たり死者数は他の年齢層より高い。

1. 事故時のヘルメットの離脱傾向



➤ヘルメット離脱率は、30%前後で推移している。

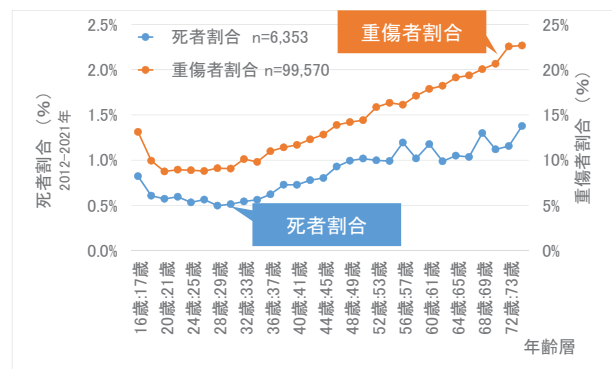
本報告での二輪車事故の課題

二輪車死者数はこの10年間減少傾向にある。
更なる削減に向けて、

1. 若年層の死傷者数が多い。
2. ヘルメットの離脱率が変わらず一定である。

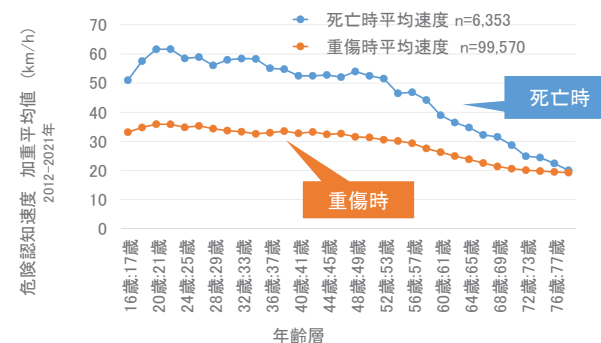
これらに着目し分析した結果を紹介する。

2. 若年層：年齢層別の死者割合



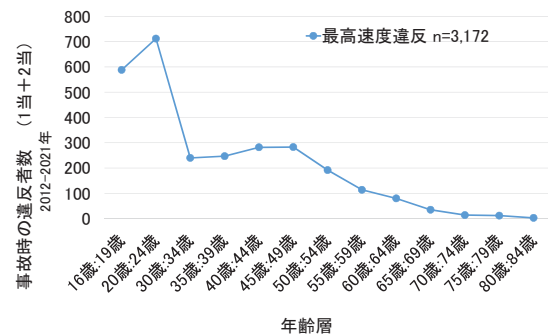
- 若年ほど死者割合は低下する。
- ただ、10代では上昇に転じる傾向である。

2. 若年層：年齢層別の“速度”の傾向



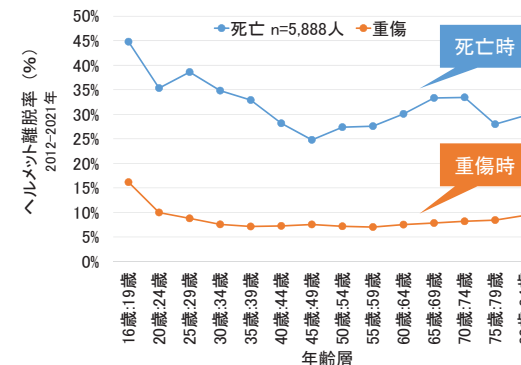
- 若い年齢層ほど、事故時の危険認知速度は高い。
- 但し10代では、低下している。

2. 若年層：年齢層別の“速度”の傾向②



- 若い年齢層のほうが、事故時における最高速度違反も多い。
- 但し10代では、低下している。

2. 若年層：10代の特徴的な傾向は？



- 10代では“ヘルメット離脱”が高くなる特徴が見られる。

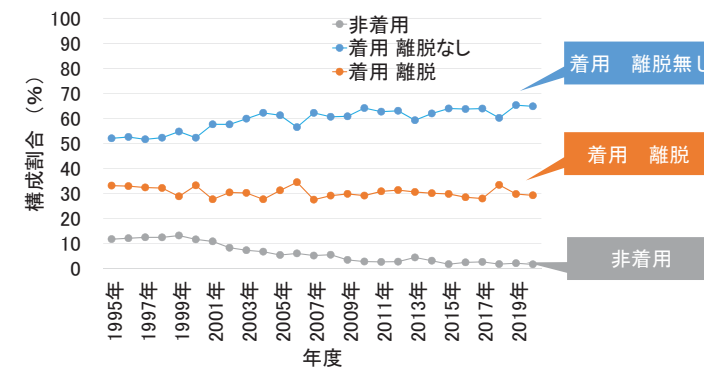
2. 若年層の事故の特徴まとめ

➤若年層の特徴

- ・事故時の危険認知速度が高く、また速度違反も多い。
- ・若年層でヘルメット離脱率が高い。

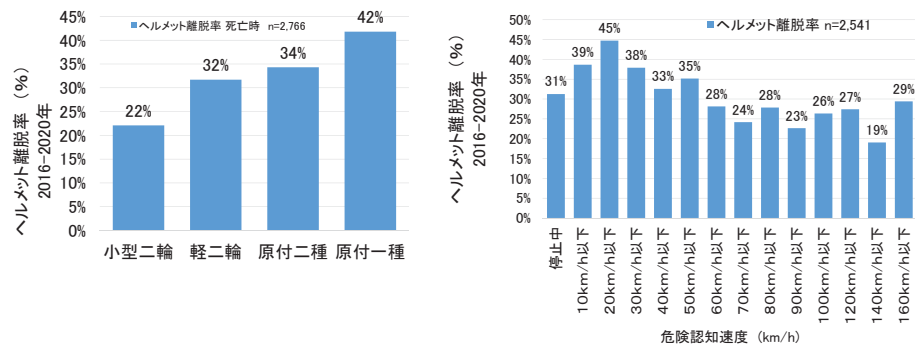
(背景として、リスクテイクしやすい傾向にあるがゆえか)

3. ヘルメットの離脱



- 95年以降 “ヘルメット”の着用ー離脱無し” “未着用”は改善された。“着用ー離脱”は約30%で推移する。

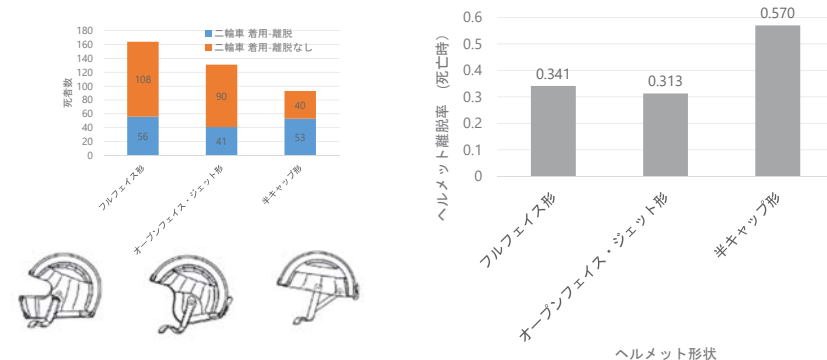
3. ヘルメット離脱：各因子別傾向



➤原付一種(低排気量車)、および20km/h前後での離脱率が高い。

3. ヘルメット離脱：形状の傾向

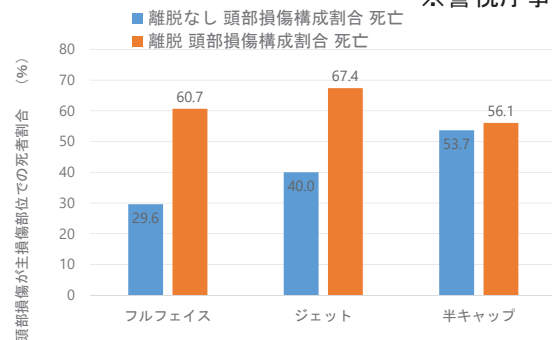
※警視庁事故データ2011-2020より



➤半キャップ型では離脱率が57%と、他のタイプに比べ高い。

3. ヘルメット離脱：形状の傾向②

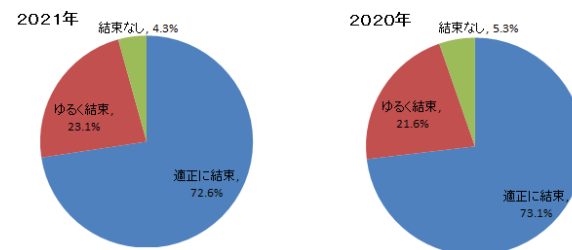
※警視庁事故データ2011-2020より



➤半キャップでの頭部損傷時の死者割合は、“離脱無し”の場合も、“離脱”と同等である。

3. ヘルメット顎ひも 装着状態

警視庁 ヘルメットの顎ひも結束状態の聞き取り調査の結果



➤ヘルメットの顎ひもが適正に結束されていない二輪車利用者割合は約27%であった。

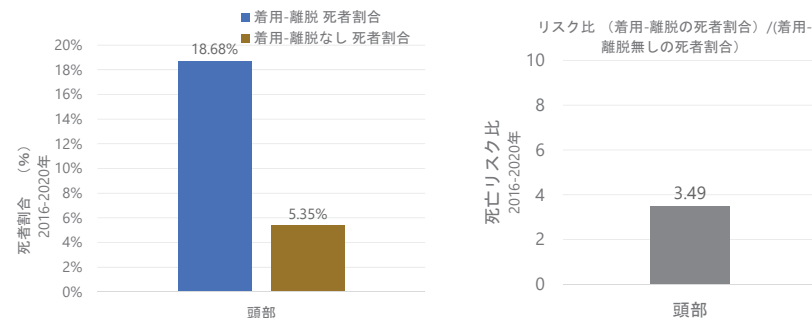
ここまでの傾向から想定される離脱ケース

例えば、

“原付一種で、近距離を移動する若い年齢層(もしくは高齢層)が、装着が簡便と考えられる半キャップ型ヘルメットを使用し、事故リスクを低く認識し顎ひもの結束を適正に実施せず運転している。”

といった一例として想起される。

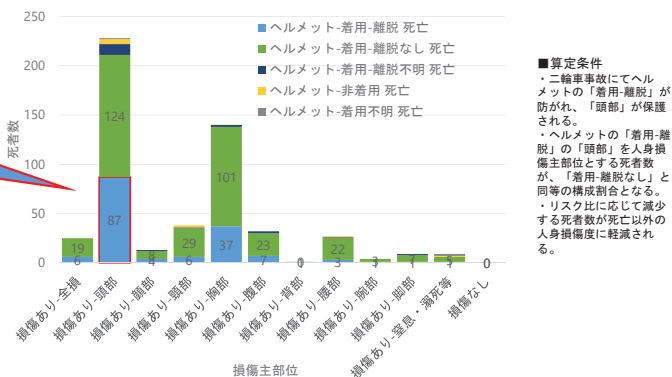
3. ヘルメット離脱の死亡リスクは？



➤頭部損傷時の死者割合から、離脱による死亡リスク比は「頭部」では、3.49 であった。

3. ヘルメット離脱を防ぐことができれば、

2020年 死者数	526人
ヘルメット着用-離脱 頭部損傷 死者数	87人
リスク比	3.49
死者削減推算	$87 \times (1 - 1/3.49) = 62.1$ 人



➤死亡リスク比に応じた削減効果から
2020年の死者数は464人へ削減(△約12%)となる。

3. ヘルメット離脱のまとめ

(マクロデータ及び警視庁データから)

- ヘルメット離脱率は、小排気量、若年、低速走行(20km/h以下)、半キャップ型が高く、
- また、顎ひも装着も約27%が不適切な状態であった。
- 死亡リスク比をもとに、離脱を防ぐことで12%死者が削減されると推算された。
- ヘルメット形状による頭部保護性能差も見える。

4 “見えてきた”ことをまとめると、

➤今回の分析から二輪車の死亡事故削減に向け、

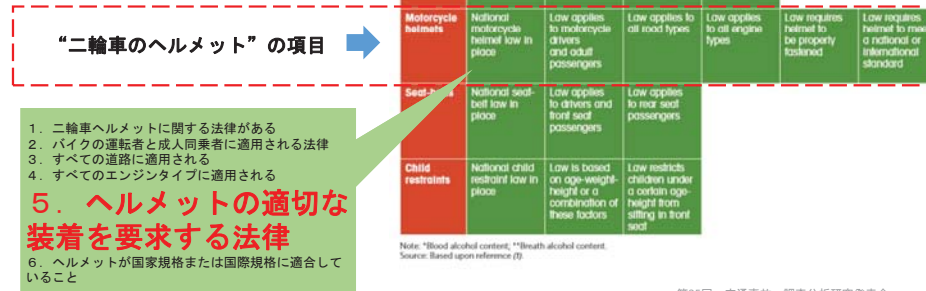
1. 事故時の“速度”を下げること、
2. ヘルメット離脱を、まずは防ぐこと、
 - ①ヘルメット適切な装着
 - ②顎ひもの締結

が、改めて重要な因子であることが確認される。

4. ヘルメット離脱を防ぐことに関して

WHOでは、
リスク因子を定めている

<https://www.who.int/publications/i/item/save-lives-a-road-safety-technical-package> P32



4. 海外のヘルメットの法規例

豪

<https://pcc.gov.au/uniform/Australian-Road-Rules-19March2018.pdf>

270 Wearing motor bike helmets

- (1) The rider of a motor bike that is moving, or is stationary but not parked, must:
- (a) wear an approved motor bike helmet securely fitted and fastened on the rider's head; and
 - (b) not ride with a passenger unless the passenger complies with subrule (2).
- Offence provision.
- Note: *Motor bike* and *park* are defined in the dictionary.
- (1A) However, the rider of a motor bike that is moving, or is stationary but not parked, is exempt from wearing an approved motor bike helmet if:
- (a) the motor bike's engine is not on; and
 - (b) the rider is pushing the motor bike; and
 - (c) in the circumstances, it is safe for the rider not to wear the helmet.

英

<https://www.gov.uk/guidance/the-highway-code/rules-for-motorcyclists-83-to-88>

Rules for motorcyclists (83 to 88)

Rules for motorcyclists, including helmets, carrying passengers, daylight riding and riding in the dark.

These Rules are in addition to those in the following sections which apply to all vehicles. See *"Motorcycle licence requirements"*.

General (rules 83 to 88)

Rule 83

On all journeys, the rider and pillion passenger on a motorcycle, scooter or moped **MUST** wear a protective helmet. This does not apply to a follower of the Sikh religion who is wearing a turban. **Helmet** **MUST** comply with the Regulations and they **MUST** be fastened securely. Riders and passengers of motor tricycles and quadricycles, also called quadbikes, should also wear a protective helmet. Before each journey check that your helmet visor is clean and in good condition.

Laws RTA 1988 sects 16 & 17, & MC(PH)R as amended reg 4

4. 日本のヘルメット着用に関して

内閣府令（道路交通法施行規則第九条の五）
（乗車用ヘルメット）

第九条の五 法第七十一条の四第一項及び第二項の乗車用ヘルメットの基準は、次の各号に定めるとおりとする。

- 一 左右、上下の視野が十分とれること。
- 二 風圧によりひさが垂れて視野を妨げることのない構造であること。
- 三 著しく聴力を損ねない構造であること。
- 四 衝撃吸収性があり、かつ、帽体が耐貫通性を有すること。
- 五 衝撃により容易に脱げないように固定できるあごひもを有すること。
- 六 重量が二キログラム以下であること。
- 七 人体を傷つけるおそれがある構造でないこと。

➤ “ヘルメットの顎ひも締結”に関する記述がなく、ヘルメット離脱削減に向け重要な視点と考えます。

4. 最後、“速度”に関して

- 二輪車運転者への事故時の”速度リスク“の周知・教育の実施対応の継続が考えられます。
- 一方、四輪車では、AEBで衝突被害軽減効果が確認されています。
- 将来、二輪車にも同様な減速しやすい技術が導入されれば、傷害度は低減されるはずです。

☆ そんな日が来ることを期待して本報告を終えます。

高速道路における 追突事故発生状況とAEBの効果分析

自動運転グループ 研究員
吉田真平



研究の背景・目的

- 「官民ITS構想・ロードマップ」等を踏まえ、自動運転の取組が推進。
- 安全な自動車社会の実現には、安全な車両の発展・普及のみならず、運転支援や自動運転機能の作動を支援する道路交通環境の構築も重要。

▼自動運転システムの市場化・サービスの実現目標

	～2020 (現在)	～2022 (短期)	～2025 (中期)	2026～(長期)
自家用車	運転支援技術の高度化 (レベル2) 高速道路での自動運転 (レベル3)	ホンダレジェンド (2020.11型式指定) 高速道路での自動運転 (レベル4)		
移動サービス	限定地域での無人自動運転移動サービス (レベル4)	限定地域での遠隔監視のみの無人自動運転移動サービス 高速道路でのバスの運転支援・自動運転 (レベル2以上)		
物流サービス	高速道路での後続車無人隊列トラック		高速道路での自動運転トラック (レベル4)	

出典：官民ITS構想・ロードマップ2020を参考に作成

第25回 交通事故・調査分析研究発表会

2

研究の背景・目的

- 本研究では、普及が進む衝突被害軽減ブレーキ（AEB）に着目。
- 高速道路等で発生した追突事故を対象に、AEBの搭載有無の事故発生状況を比較することで、交通特性や車線構成がAEBの事故削減効果に与える影響を分析。

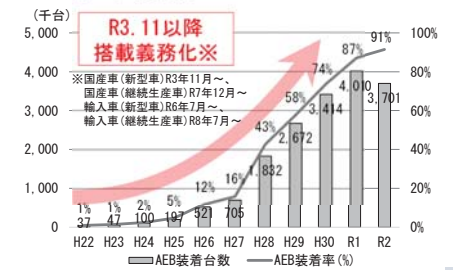
▼AEBの作動イメージ



AEBとは、前方の車両や歩行者等を検知し、衝突の恐れがある場合には、警告により運転者へブレーキ操作を促し、さらに衝突が避けられないとシステムが判断した場合には、自動でブレーキ制御が作動し、衝突回避や衝突時の被害を軽減する装置。

出典：イタルダイナミクスNo.133

▼乗用車（新車）のAEB装着台数及び装着率の推移



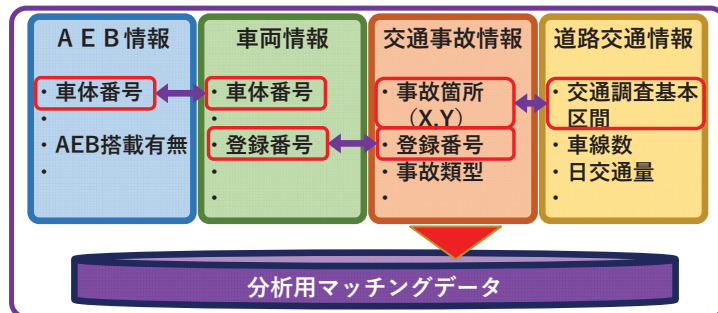
出典：国土交通省 自動車総合安全情報 ASV技術普及状況調査 第25回 交通事故・調査分析研究発表会

3

分析概要（使用するデータ）

- 交通事故総合分析センターが保有する各種データ類をマッチングすることにより、AEB搭載の有無が明確となった車両が起こした事故とその事故発生位置（交通特性、車線構成）を特定することが可能。

▼分析用マッチングデータ



第25回 交通事故・調査分析研究発表会

4

分析概要（分析方法）

- AEBが搭載されている場合と搭載されていない場合において、事故の起こりやすさとして「保有台数あたり追突事故件数」を算出し、その差を比較。

▼分析指標

$$\text{保有台数あたり追突事故件数(件)} = \frac{\text{追突事故件数(件)}}{\text{登録・届出車数(台)}}$$

※死傷事故率（台キロあたり事故件数）のような区間距離や区間交通量は考慮されていない。

▼AEBの搭載有無と追突事故件数の関連性判定

…有意な関連があるかどうか、カイニ乗検定を実施。

有意水準1% ($p < 0.01$) . . . 「**」で図示
有意水準5% ($p < 0.05$) . . . 「*」を図示

第25回 交通事故・調査分析研究発表会

5

分析概要（分析条件）

- 第1当事者が乗用車で、高速道路等の本線上（ICやJCT、料金所付近を除く）で発生した追突事故を対象に分析。
- 道路交通環境に焦点を当てた分析のため、AEBの世代は考慮していない。

▼分析条件

車両 (第1当事者)	自家用普通乗用車, 自家用小型乗用車, 自家用軽四輪乗用車	乗用車
路線種別	高速自動車国道, 一般国道自動車専用道, 都市高速, その他自動車専用道	高速道路等
道路区分	走行車線（第一通行帯, 第二通行帯以上）, 追越車線, 登坂車線, 加減速車線・路肩	本線 (ICやJCT除く)
期間	2017年～2020年（計4年間）	
事故類型	車両相互一追突事故	追突事故
備考	AEBの世代やグレードは考慮しない	

※第1当事者とは、交通事故に関係した者のうち過失が最も重い者をいう

第25回 交通事故・調査分析研究発表会 6

分析概要（分析内容）

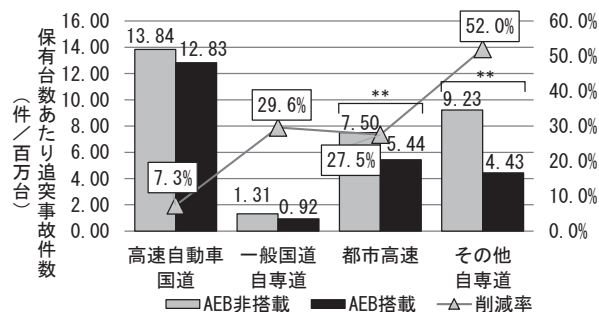
- 路線種別の違い**によるAEB搭載有無の追突事故発生状況分析
- 高速自動車国道に着目**したAEB搭載車による追突事故削減効果分析
 - ・事故内容別の追突事故発生状況
 - ・速度規制別の追突事故削減効果分析
- 車線構成別の違い**によるAEB搭載車による追突事故削減効果分析
 - ・高速自動車国道
 - ・都市高速

第25回 交通事故・調査分析研究発表会 7

路線種別の違いによるAEB搭載有無の追突事故発生状況分析

- 「高速自動車国道」の追突事故件数が最も多く、削減率は最も低い。
- 路線種別の違いによる追突事故件数の差は、路線延長や交通量の多寡による影響が大きいと考えられる。

▼路線種別別

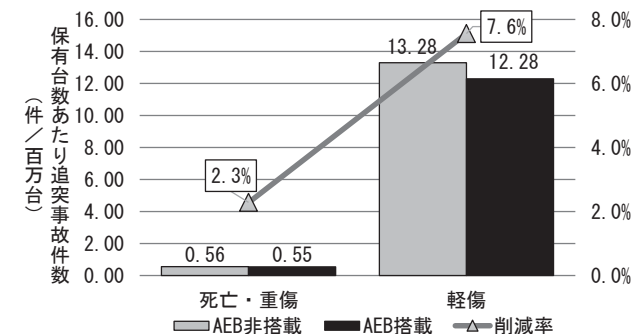


第25回 交通事故・調査分析研究発表会 8

高速自動車国道に着目したAEB搭載車による追突事故削減効果分析

- 高速自動車国道では、被害程度が大きい死亡・重傷事故に対して、AEB搭載車による追突事故削減効果が高いとは言えない状況。

▼高速自動車国道・事故内容別

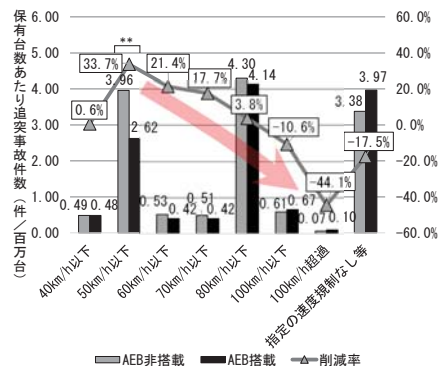


第25回 交通事故・調査分析研究発表会 9

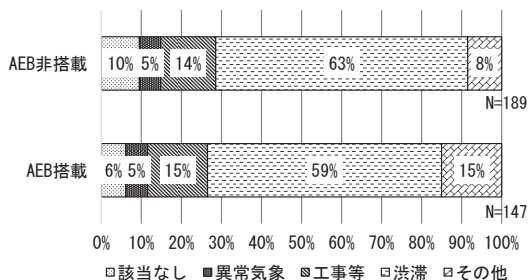
高速自動車国道に着目したAEB搭載車による追突事故削減効果分析

- 追突事故は、臨時規制時（特に渋滞時）の「50km/h以下」、一般的な速度規制の「80km/h以下」及び「指定の速度規制なし等」の区間で多く発生。

▼高速自動車国道・速度規制別



▼臨時速度規制50km/h以下の事由



第25回 交通事故・調査分析研究発表会

10

高速自動車国道に着目したAEB搭載車による追突事故削減効果分析

- AEB認定要件に50km/hを超えた接近ケースがない点を鑑みると、50km/hを超える走行は衝突回避が困難な場面も多いと考えられる。

▼AEB認定制度

…自動車メーカー等の求めに応じ、乗用車のAEBが一定の性能を有していることを国が認定する制度（H30.4施行）。

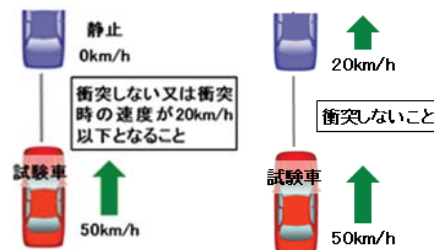


図 認定試験方法(左:対静止車両、右:対走行車両)

出典：国土交通省 (<https://www.mlit.go.jp/jidosha/AEBs.html>)

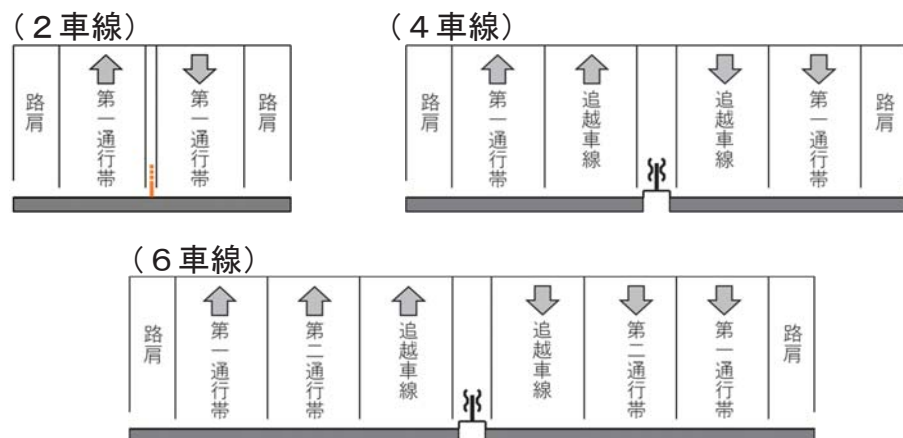
- ①静止している前方車両に対して50km/hで接近した際に、衝突しない又は衝突時の速度が20km/h以下となること。
- ②20km/hで走行する前方車両に対して50km/hで接近した際に、衝突しないこと。
- ③上記①及び②において、衝突被害軽減ブレーキが作動する少なくとも0.8秒前に、運転者に衝突回避操作を促すための警報が作動すること。

第25回 交通事故・調査分析研究発表会

11

高速自動車国道に着目したAEB搭載車による追突事故削減効果分析

▼本分析における幅員構成



※本分析では5車線は4車線、3車線は2車線を含む

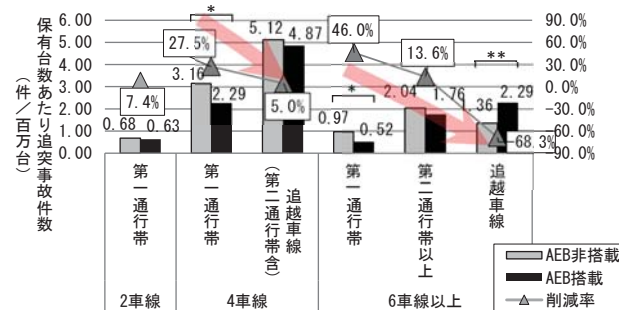
第25回 交通事故・調査分析研究発表会

12

高速自動車国道に着目したAEB搭載車による追突事故削減効果分析

- 4車線以上の高速自動車国道では、第一通行帯を走行する車両群の走行速度が比較的低いため、追突事故の発生件数が少なく、AEB搭載車による追突事故削減効果も高いと考えられる。

▼高速自動車国道・車線構成別



※本分析では5車線は4車線、3車線は2車線を含む

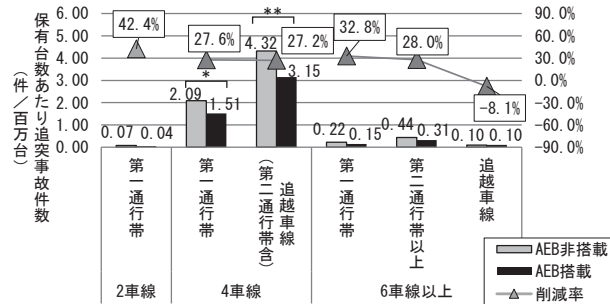
第25回 交通事故・調査分析研究発表会

13

都市高速に着目したAEB搭載車による追突事故削減効果分析

- 4車線の都市高速は、走行速度が低く、右側出入の存在や分合流間隔が短いことから「第一通行帯」と「追越車線」を走行する車両群の速度差が小さいことが想定され、同程度の削減率を示したと考えられる。

▼都市高速・車線構成別



※本分析では5車線は4車線、3車線は2車線に含む

第25回 交通事故・調査分析研究発表会 14

本研究の成果と今後の課題

▼本研究の成果

- 各種データをマッチングすることで、AEB搭載有無の車両が起こした事故とその事故発生位置の道路交通状況を特定することが可能。
- 高速道路の路線種別や車線構成の違いがAEB搭載車の追突事故に与える影響や効果について、定量的に示すことが可能。

▼今後の課題

- AEBの高い効果が期待できる低速域の一般道を対象に、物損事故も活用した分析を実施。
- 自動運転車の普及を見据え、アダプティブクルーズコントロール等の運転支援機能にも着目した道路交通環境の分析・評価手法の検討。

運転支援や自動運転機能の作動を支援する安全な道路交通環境の構築により、安全な自動車社会の実現の一助が期待される。

第25回 交通事故・調査分析研究発表会 15

謝辞

本研究は、国土交通省道路局道路交通管理課高度道路交通システム (ITS) 推進室の支援により実施された。
ここに記して感謝の意を表する。

第25回 交通事故・調査分析研究発表会 16

第25回 交通事故・調査分析研究発表会

令和4年10月21日(金)13:30~17:00

JA共済ビル カンファレンスホール

お知らせ

・交通事故総合分析センターのホームページ（ <http://www.itarda.or.jp/> ）から
統計資料、研究報告書等が無料でダウンロードできます。（一部は有料）