

# 1 事故分析WG

## (1) 設置趣旨

事故分析に基づき、交通事故の防止、事故数減少に資する自動車安全技術の開発支援、普及活動について検討する。

## (2) 構成員

### ◆ 民間企業

アイシン精機(株)、(株)アドヴィックス、(株)デンソー、トヨタ自動車(株)、三菱自動車工業(株)

### ◆ 行政

愛知県産業振興課、愛知県警交通総務課

### ◆ アドバイザー

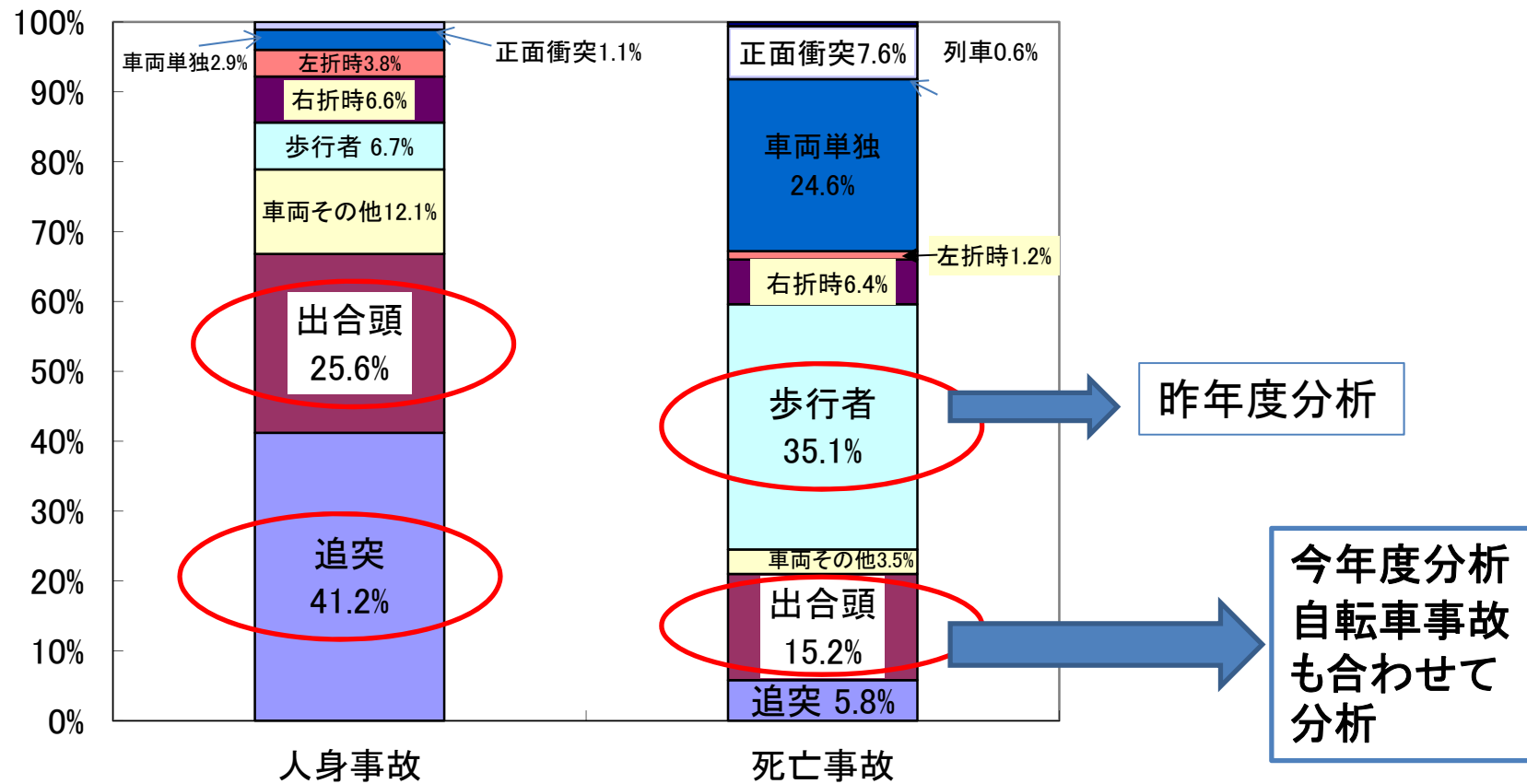
名古屋大学大学院 工学研究科 水野 幸治教授

## (3) 検討事項

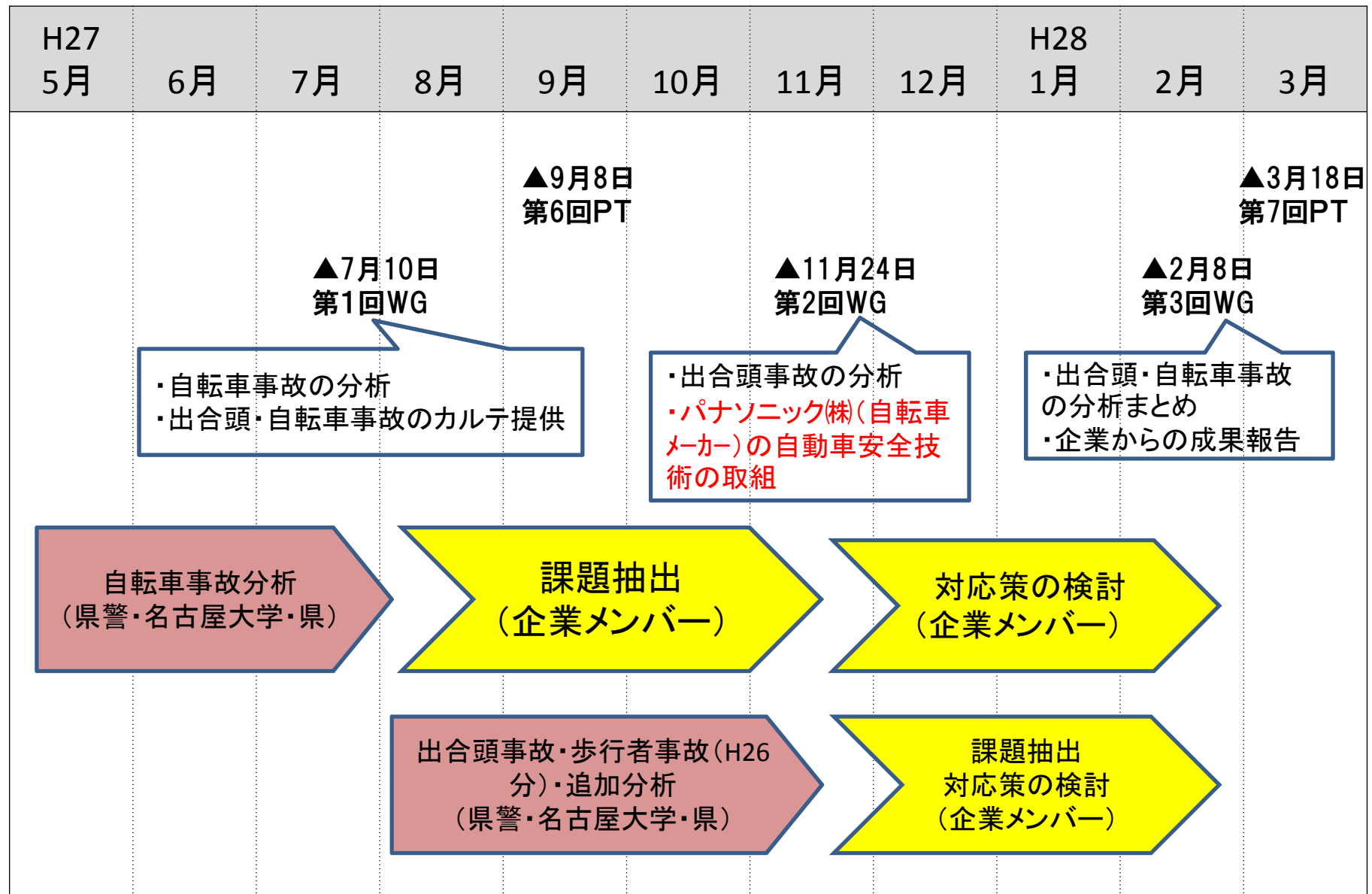
- (1) 交通事故状況の多角的な分析、調査
- (2) 事故分析に基づく、開発支援、普及が必要な自動車安全技術の検討
- (3) 事故分析に基づく、交通安全対策の検討
- (4) その他WGの活動に資すること

## (4) 本県の交通事故死傷者数の軽減に向けた課題

第3回PT会議(H26.3月)において、課題の提示  
平成25年 人身事故、死亡事故の事故類型別割合



## (5) 平成27年度の経過



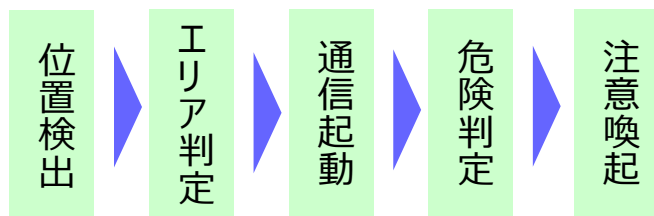
## 2 パナソニック(株)(自転車メーカー)における自動車安全技術の取組

- 国のS I P（戦略的イノベーションプログラム）により、受託研究開発
- 歩車間の直接通信により位置情報等を交換して事故の可能性を検知
- 歩行者への注意喚起で飛び出し等を抑止、ドライバへの注意喚起で事故防止

### ■ 歩行者安全支援システム



### ■ 注意喚起までの流れ



技術	説明
直接通信	ARIB STD-T109を利用 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 700MHz帯※ ITS向け同報通信方式 (周波数除きWiFi規格とほぼ同じ無線方式)</li> <li>• 700MHzの利点：見通し外環境下での無線接続性(所要通信距離：約100m)</li> </ul>
高精度測位	所要測位精度：3m以内(仮) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 準天頂衛星を利用した測位</li> <li>• ハイブリッド測位(自律航法、マップマッチング)</li> </ul>
危険判定・注意喚起	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 地図による危険エリア検出</li> <li>• 歩行者の横断検出</li> <li>• 注意喚起アラーム発動</li> </ul>
データ分析・活用	注意喚起アラーム発動した場所や時刻等の情報収集・分析により、事故多発エリア・時刻において、歩行者やドライバに注意喚起

※755～765Mhz

# 愛知県の出合頭・自転車 事故カルテの分析(まとめ)

名古屋大学

2016年3月18日

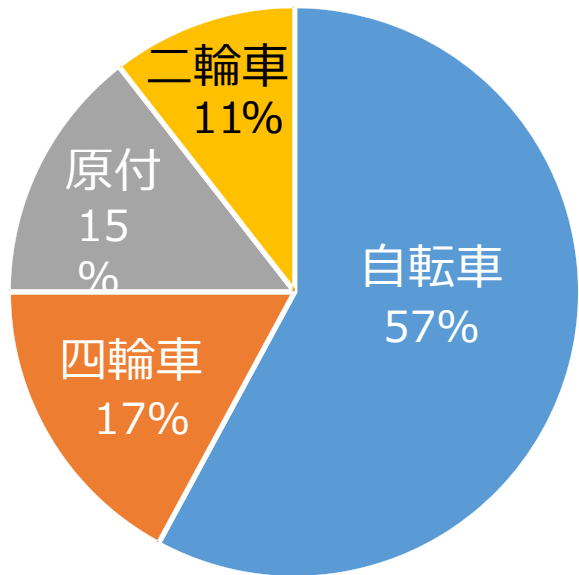
# 事故データ

- 期間 平成25～26年
- 件数 出合頭事故  
(H25:41件 H26:35件)  
  
自転車事故  
(H25:39件 H26:31件)

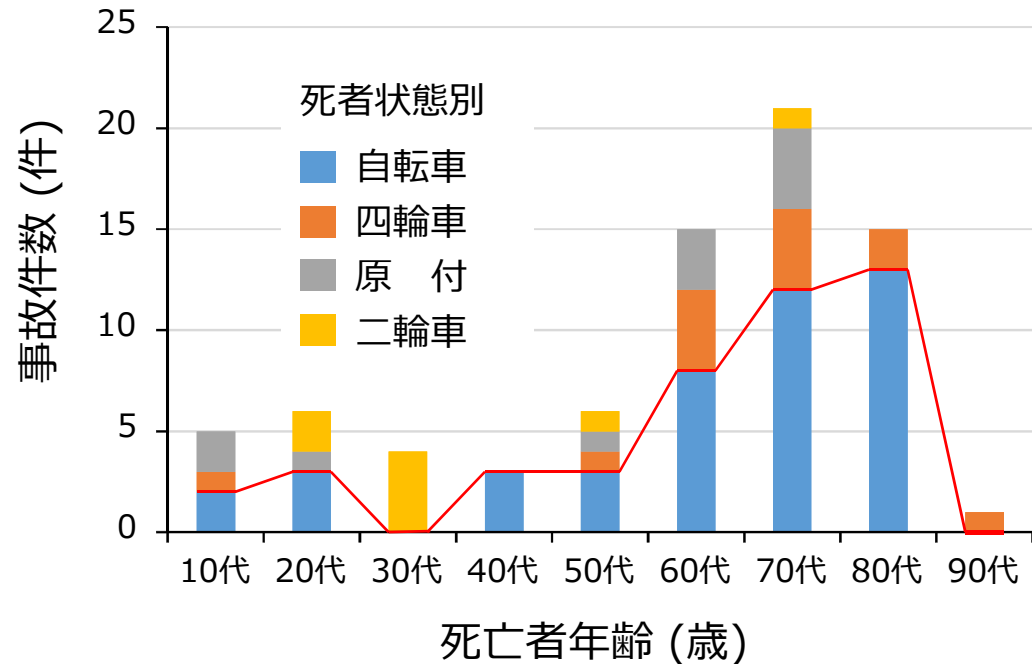
# 出合頭事故

## 事故形態別・年齢別 (n=75)

死亡者状態別



死亡者状態別・年齢別



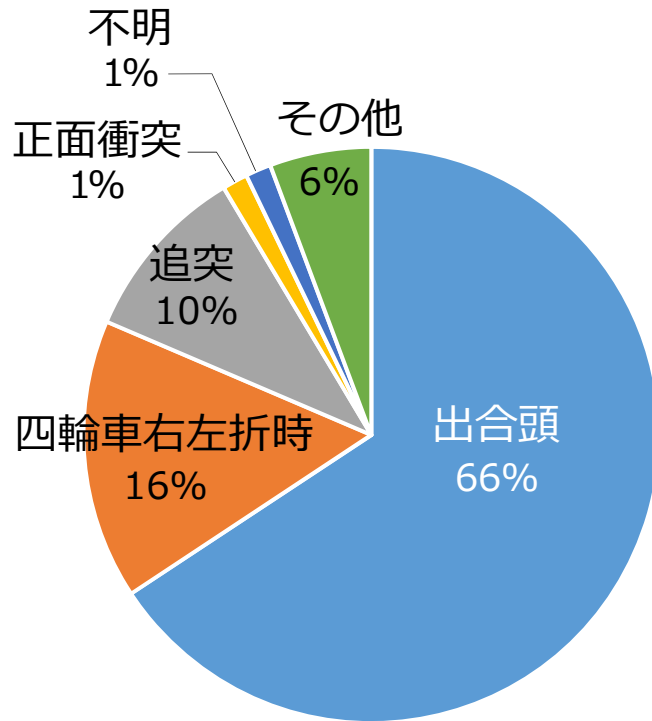
- 死亡者は60代～及び自転車事故の割合が多い.
- 出合頭事故の加害側の多くは 四輪車である.

# 自転車事故 (出合頭を含む全事故)

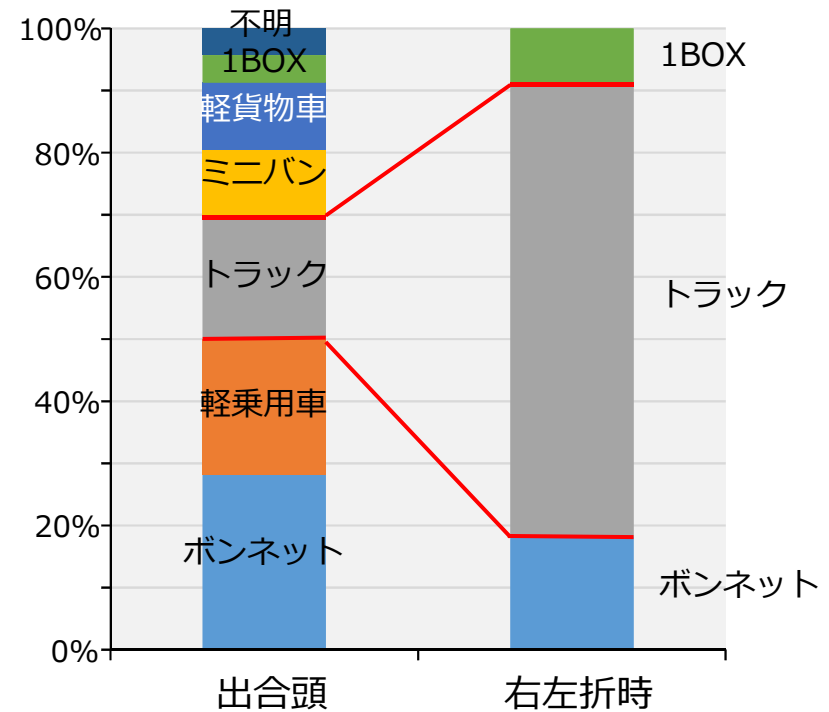


# 事故形態 (n=70)

## 事故類型

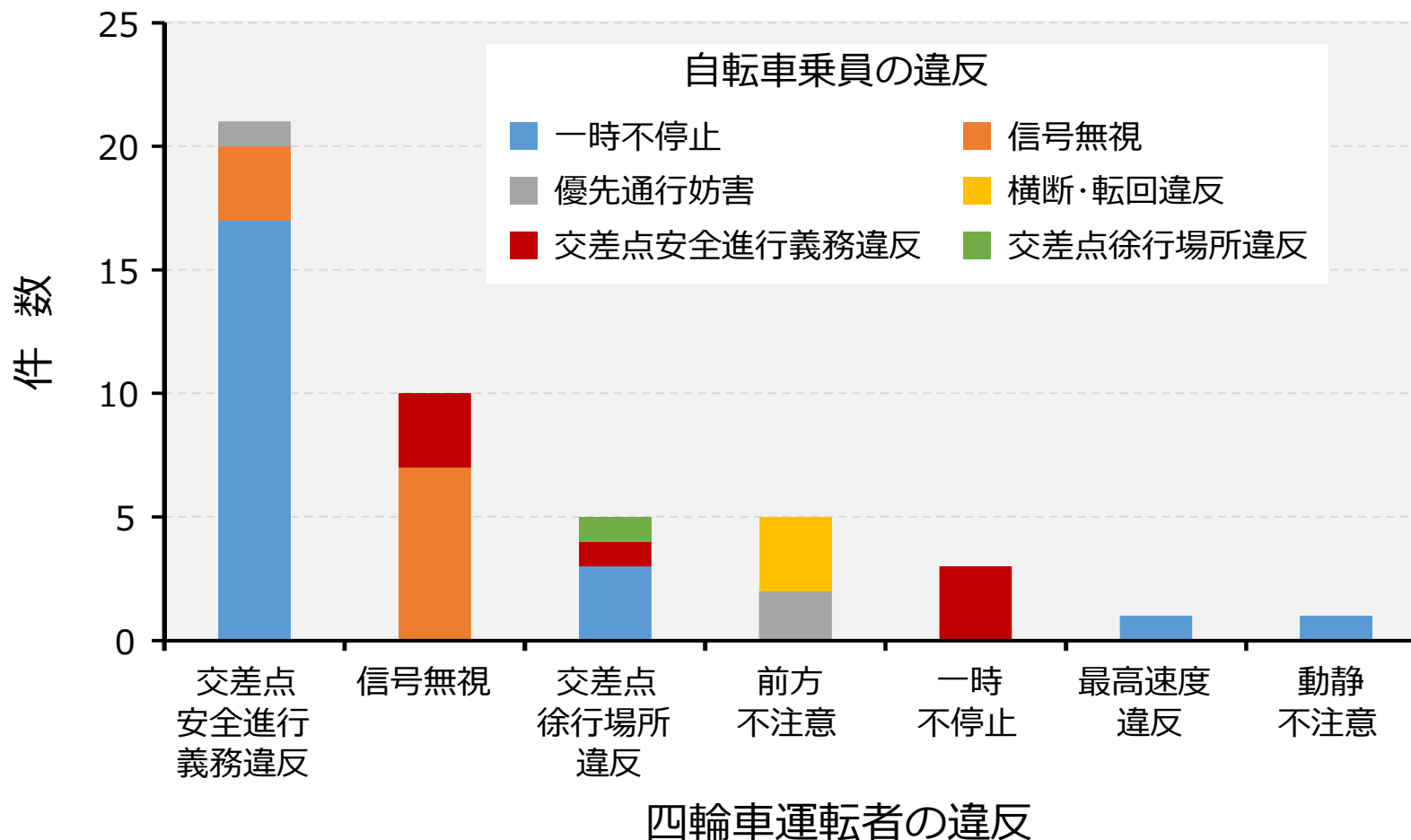


## 車体形状



- 出合頭, 四輪車右左折の事故が多い
- 右左折事故ではトラックの割合が多い

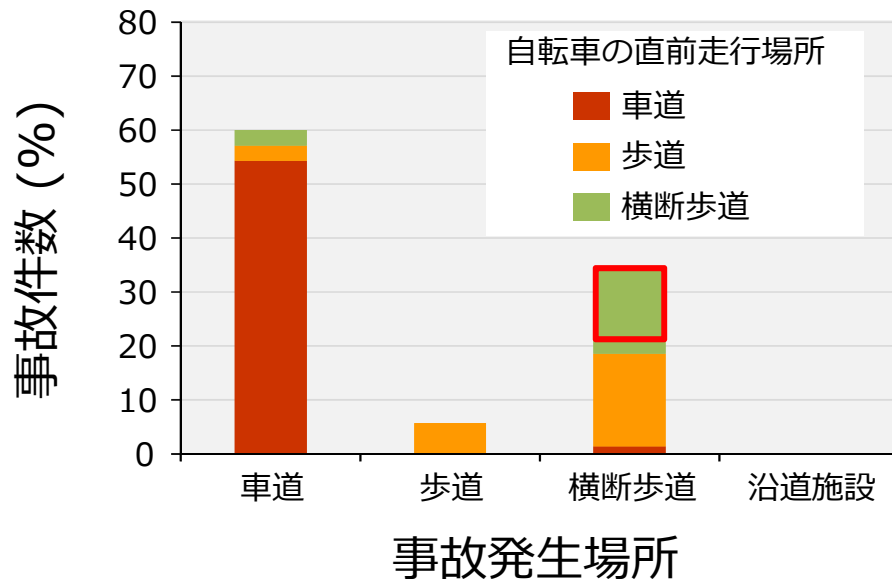
# 自転車の出合頭事故における四輪車違反状況 (n=46)



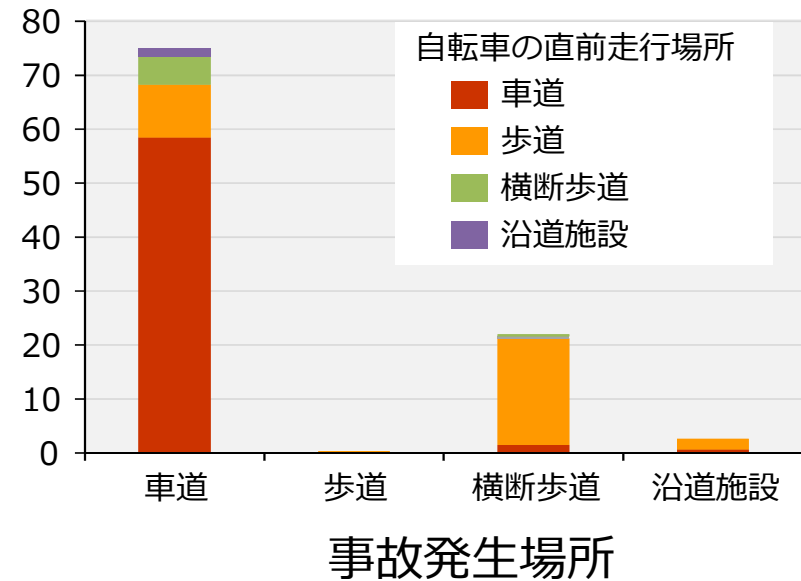
自転車の飛び出しによる違反が多く、運転者はそれに対応できない

# 事故発生場所の比較

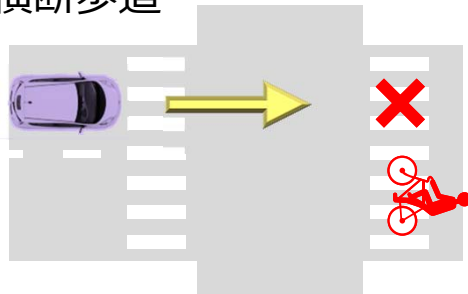
愛知県  
n=70 (2014-2015)



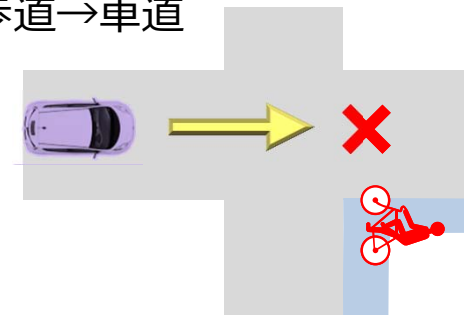
つくば市 (ITARDA)  
n=293 (1995~2003年)



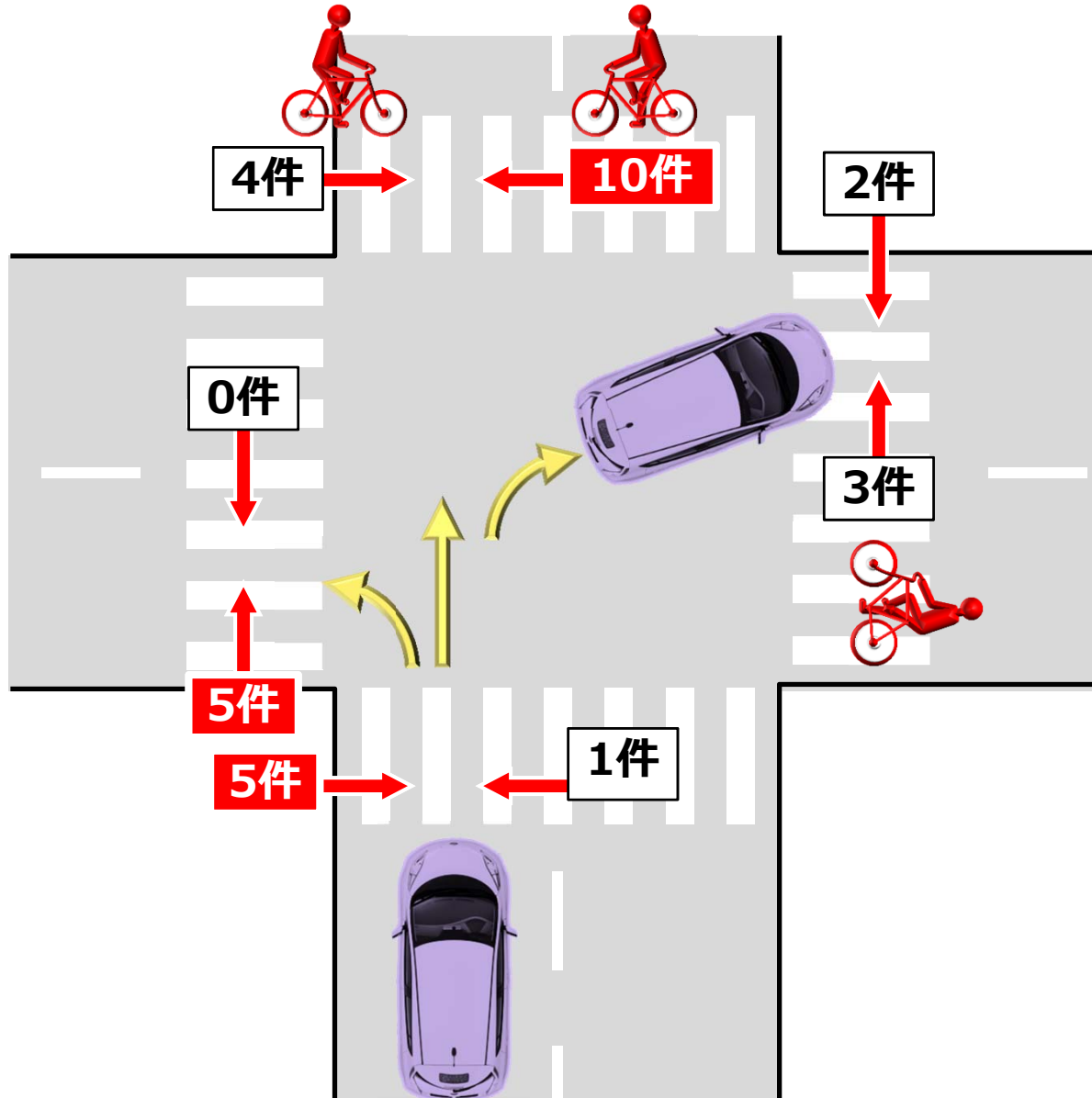
横断歩道→横断歩道



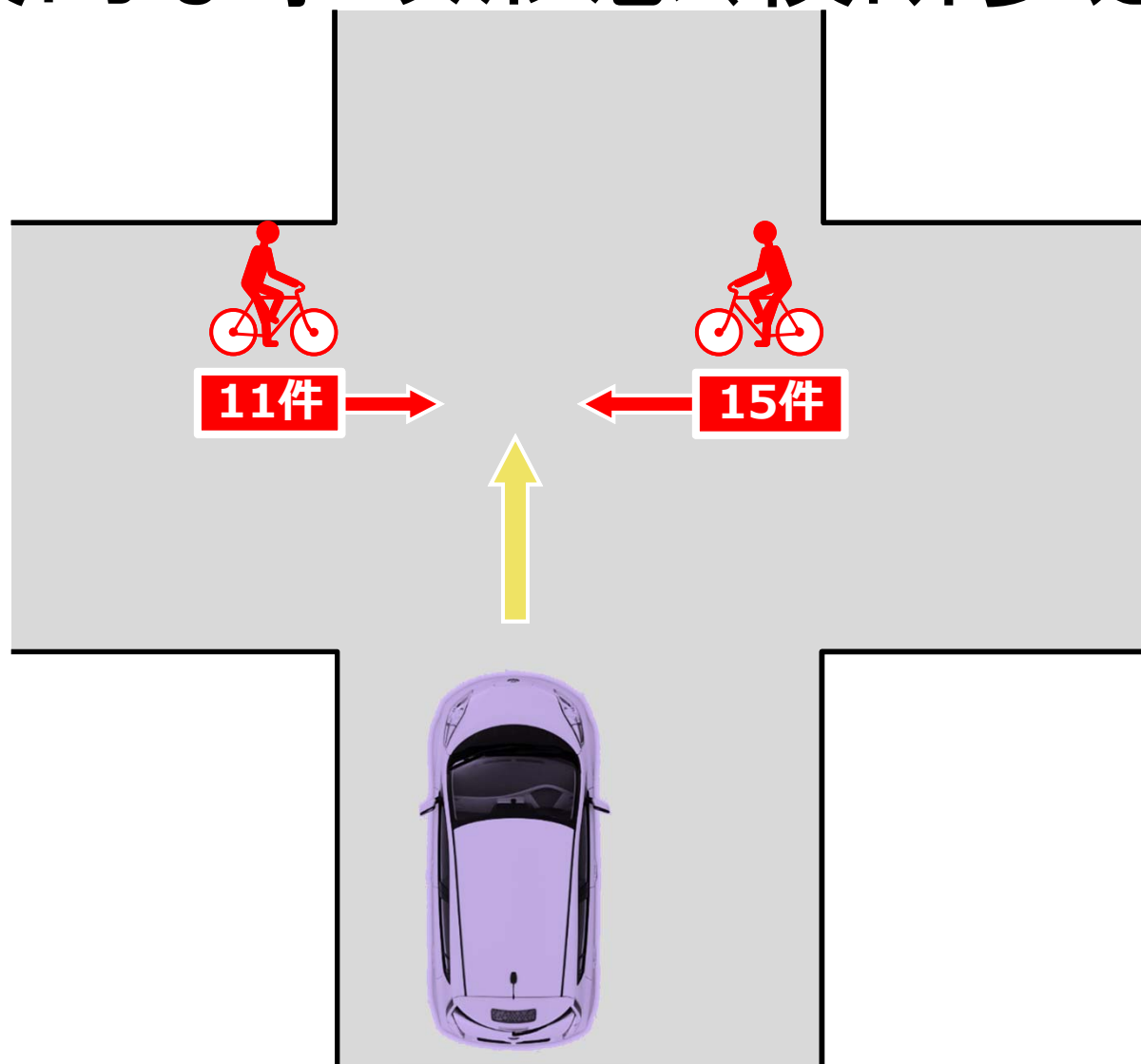
歩道→車道



# 事故形態(横断歩道)

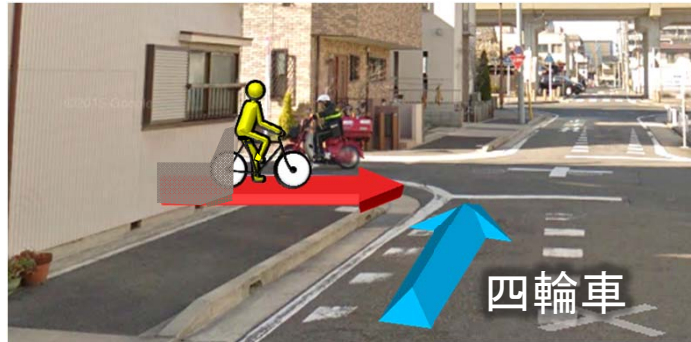


# 代表的な事故形態(横断歩道無)



# 自転車事故の典型例

見通しの  
悪い例



見通しの  
良い例

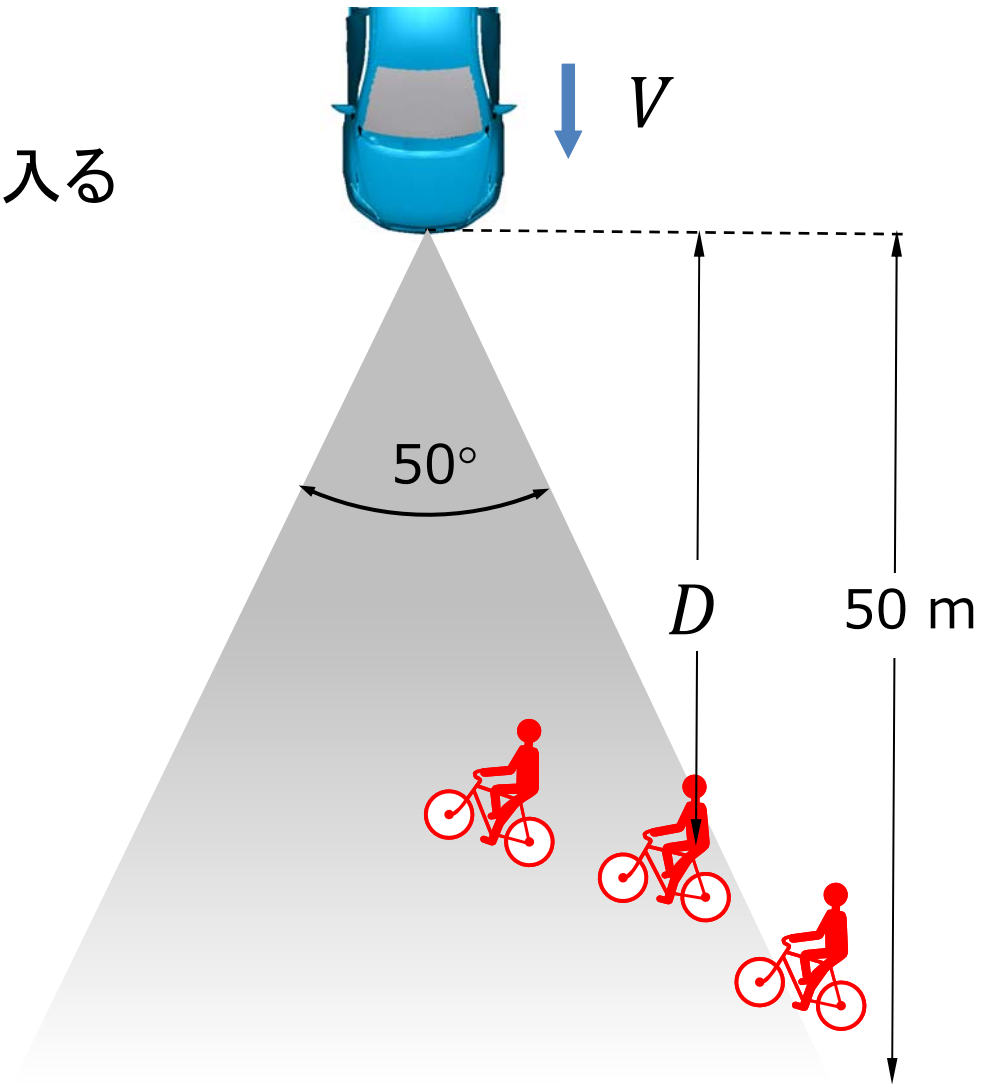


# 自動ブレーキ

- ① 自転車がセンシングエリアに入る  
衝突余裕時間 (TTC) を計算

$$TTC = \frac{D}{V}$$

- ②  $TTC < 1.4 \text{ s}$  でブレーキ作動





# 事故カルテの再現 ケース1



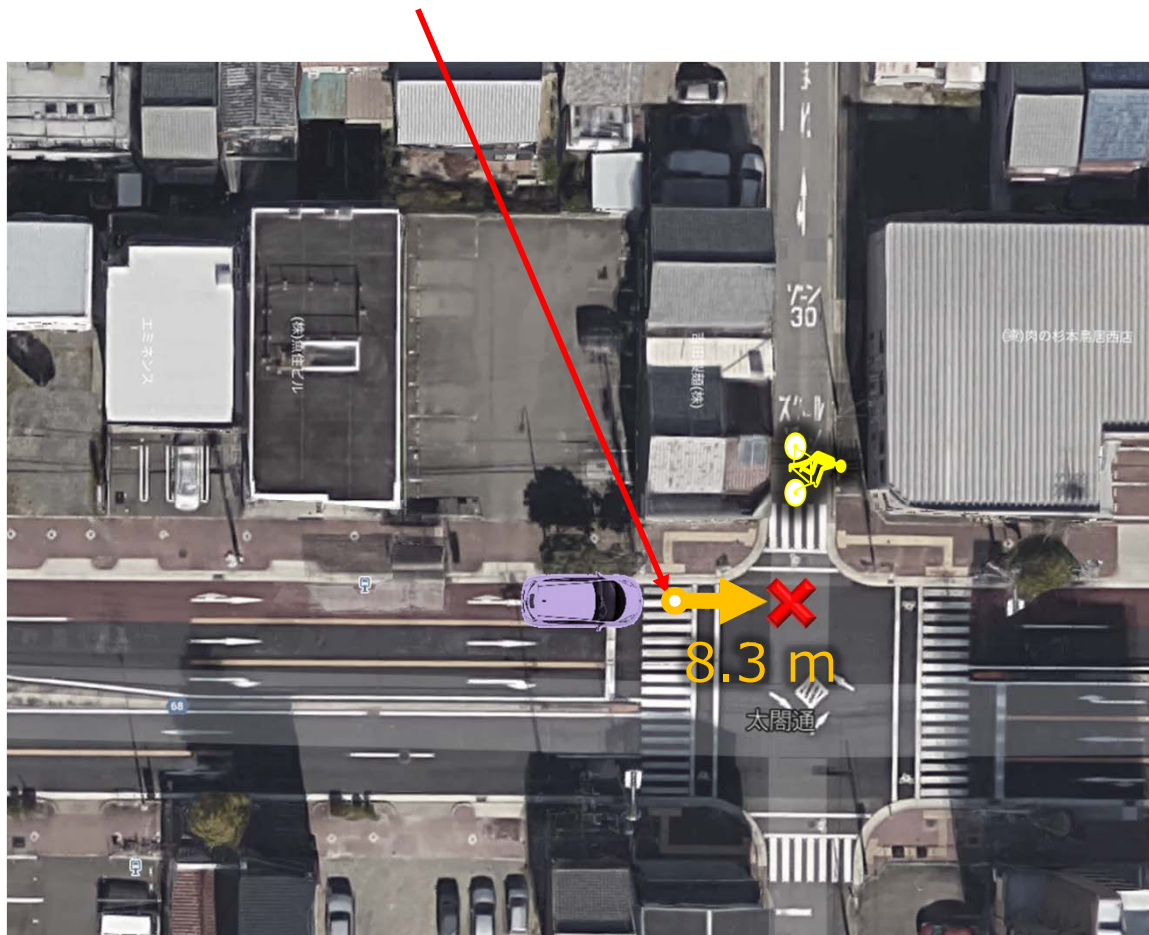
四輪車	速度	50 km/h
	法令違反	信号無視
自転車	速度	10 km/h
	法令違反	信号無視



# 事故カルテの再現 ケース1

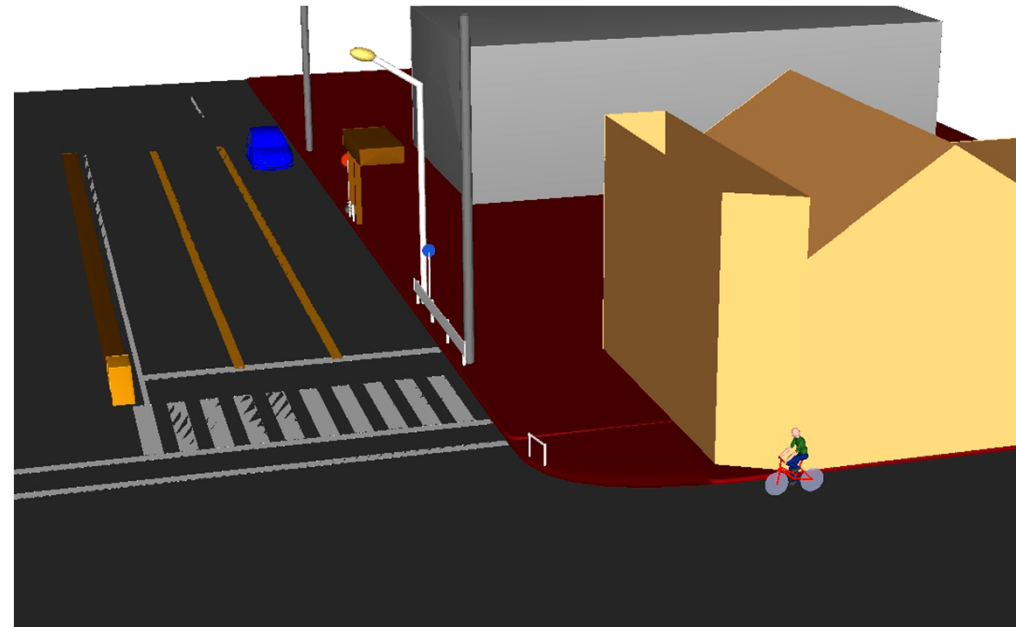
ブレーキ開始

- ①  $TTC > 1.4$  で検知が可能
- ② 自転車が車道に進入した時点で自動ブレーキの動作開始 ( $TTC = 0.6$  s)

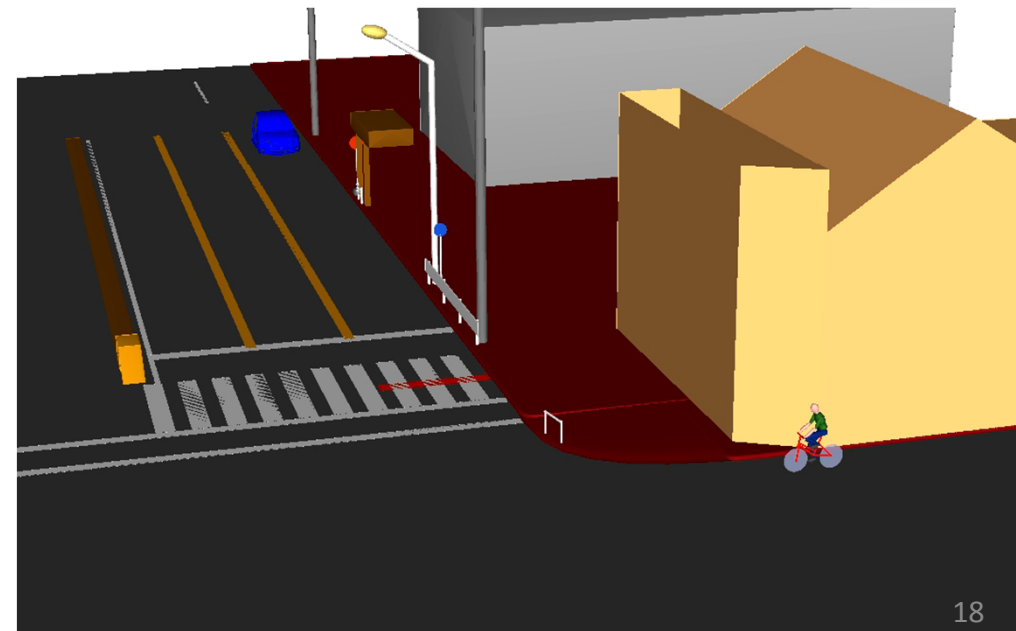
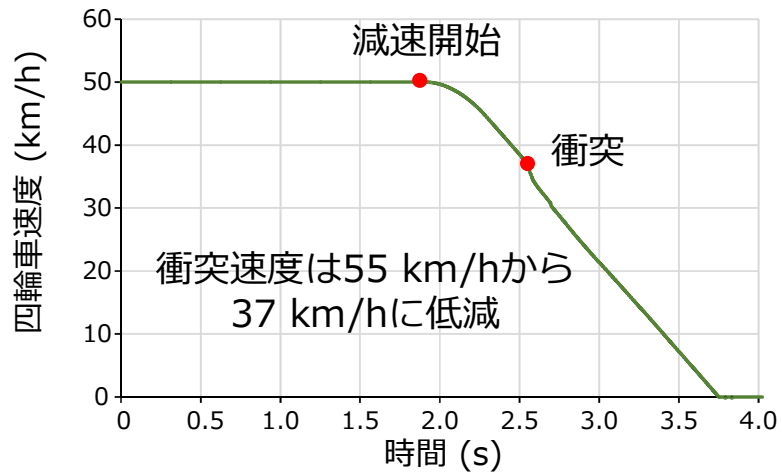


# 事故カルテの再現 ケース1

自動ブレーキ 無



自動ブレーキ 有



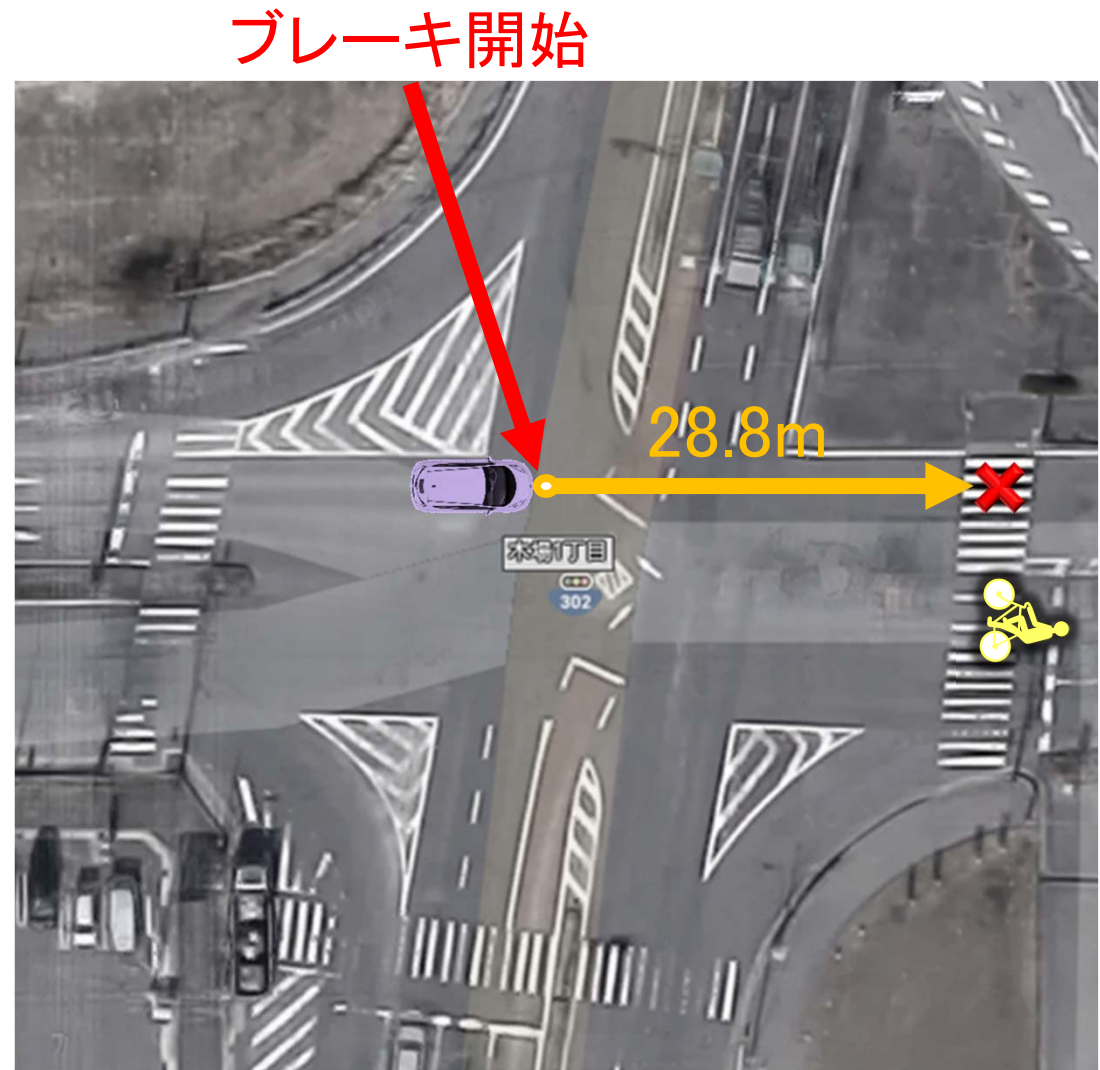
# 事故カルテの再現 ケース2



四輪車	速度	80 km/h
	法令違反	信号無視
自転車	速度	10 km/h
	法令違反	信号無視

# 事故カルテの再現 ケース2

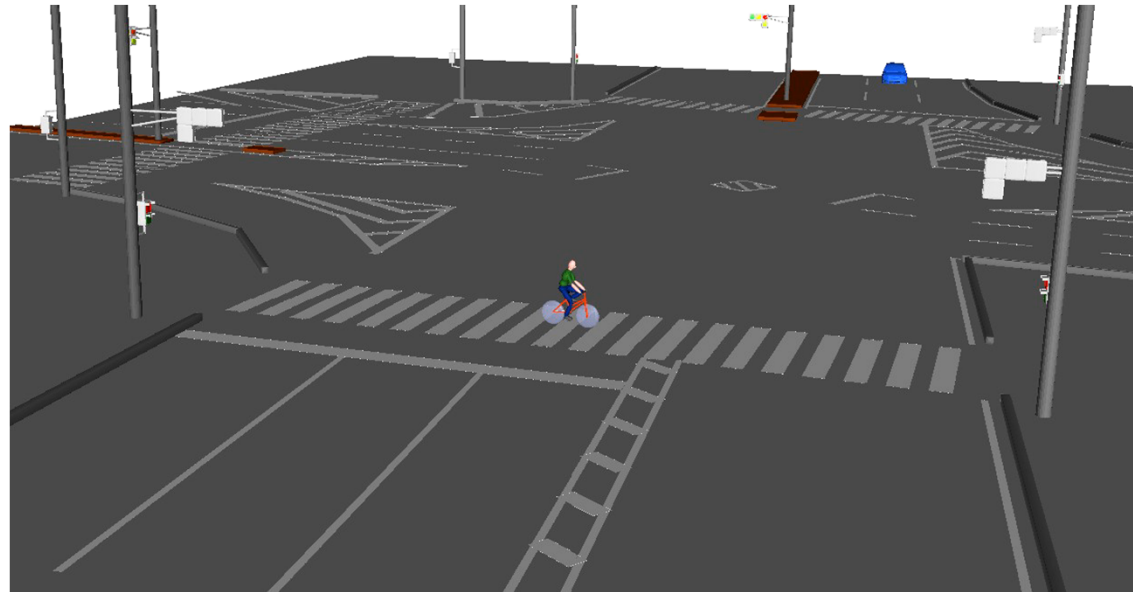
- ①  $TTC > 1.4 \text{ s}$  で検知可能
- ②  $TTC = 1.4 \text{ s}$  で自動ブレーキの動作開始



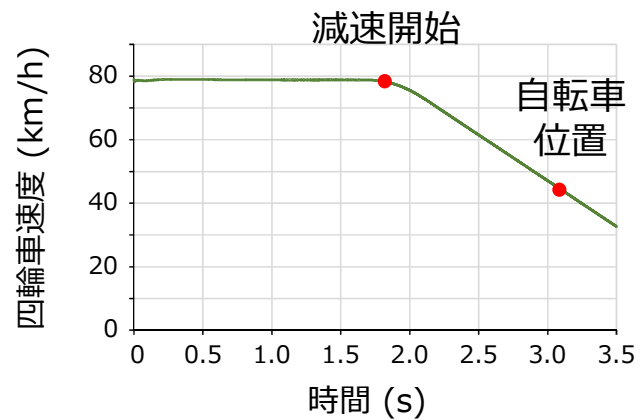
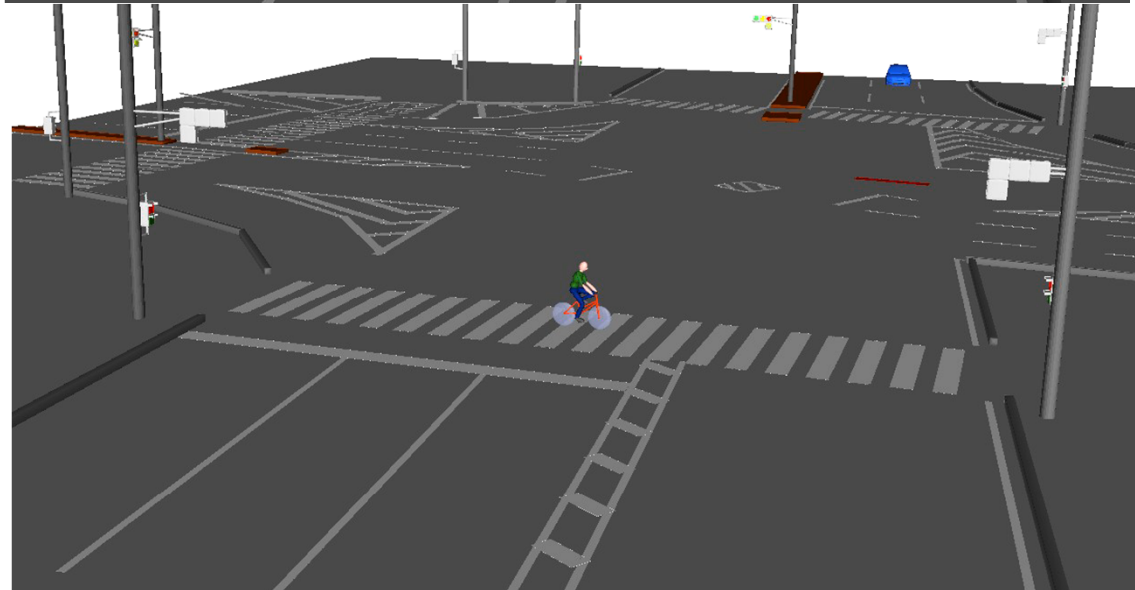


# 事故カルテの再現 ケース2

自動ブレーキ 無

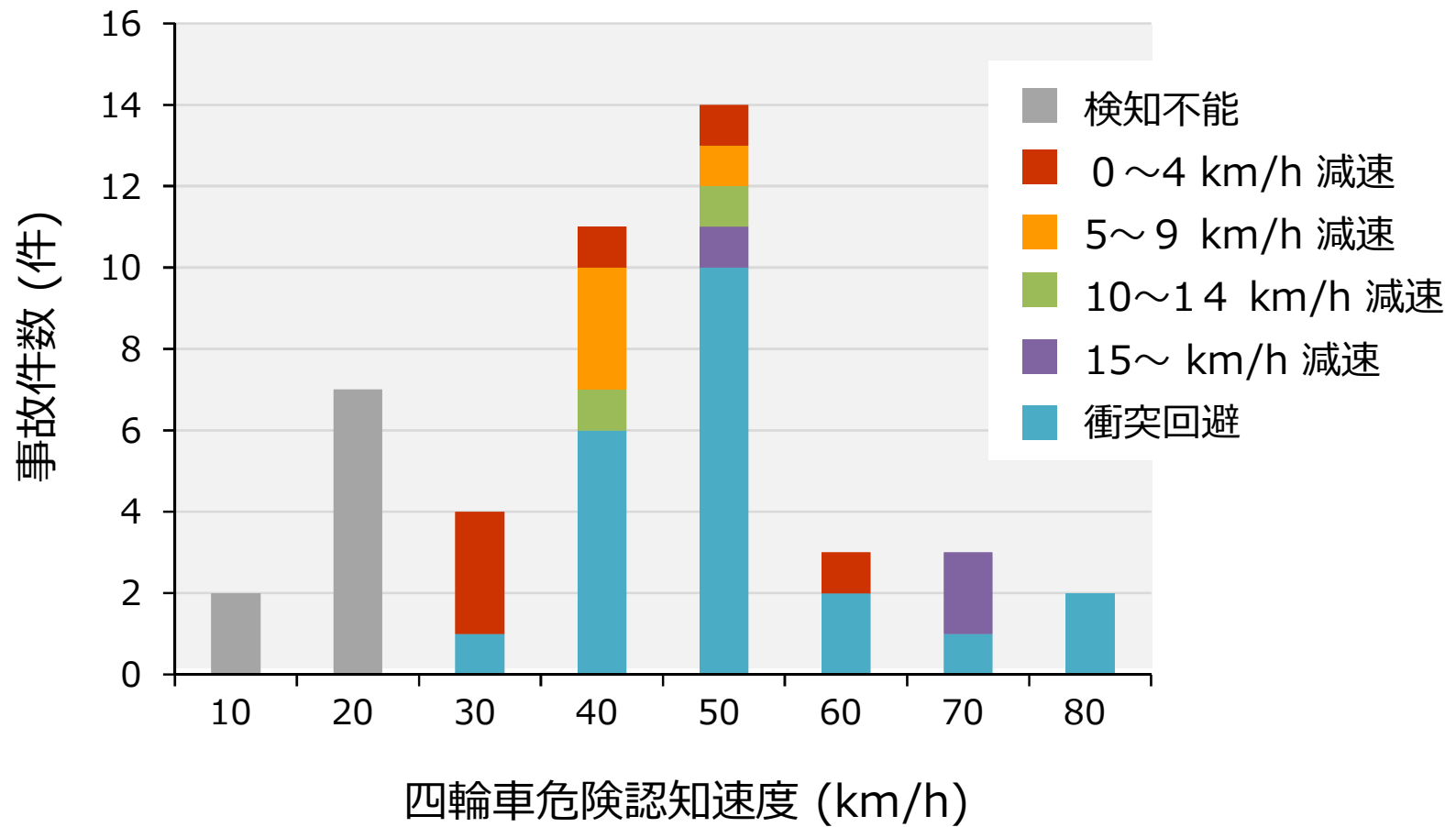


自動ブレーキ 有



# 自動ブレーキの効果

(四輪車 × 自転車 出合頭46件/全事故70件中)



# 自転車事故のまとめ

- 見通しの悪い交差点での、自転車の飛び出しによる衝突が多い。
- 愛知県では、四輪車からみて交差点奥の横断歩道 右側から出てくる自転車との衝突が多い。
- 右左折時のトラックとの衝突が多い。

# 期待される四輪車技術・対策

- 自転車乗員の検知が可能な自動ブレーキ
- トラックの右左折時の巻き込み警報センサー
- 自転車乗員
  - ヘルメット着用
  - 法令遵守(一時不停止など)のための行政指導



## 4 参加企業の意見

### (1) データ分析より分かる課題

- 自動車 見通しの悪い交差点における、自転車等の検知
- 人(自転車) 法令遵守の啓蒙、ヘルメット装着の励行
- 道路環境 見通しの悪い交差点における、減速喚起の措置

### (2) 有効な自動車安全技術(実用化されている技術)

#### ○衝突被害軽減ブレーキ

警報、ブレーキアシスト、自動ブレーキにより、衝突時の被害軽減を図る

#### ○路車間通信システム

見通し外の車や歩行者の存在を検知し、ドライバーに知らせる



(3) 有効な自動車安全技術  
(今後開発すべき技術・開発の方向性)

○路車間、車車間通信を活用した運転支援システムの適用拡大

(理由) 見通しの悪い交差点において、死角の自転車等を検知するため。

○衝突被害軽減システム(自動ブレーキ)の軽減範囲の拡大

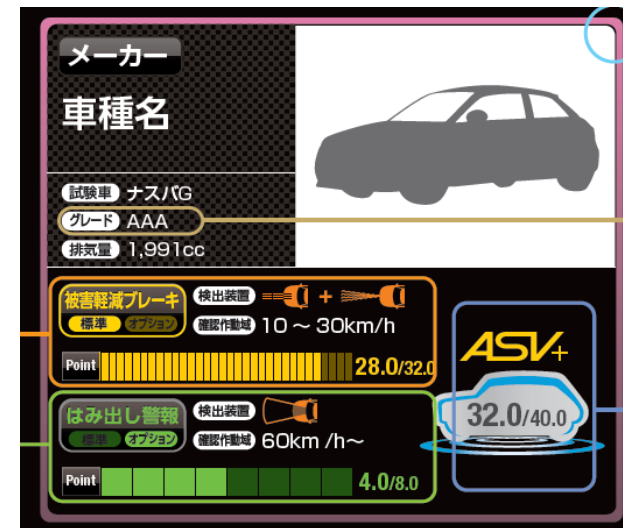
(理由) ヒューマンエラーをシステムによりカバーする。

## (4) 自動車安全技術の普及・啓発方法

- 自動ブレーキ等の体験型の試乗会、講習会の開催
- 国土交通省と(独)自動車事故対策機構が実施する  
予防安全性能アセスメント(評価)のPR



自動ブレーキ体験試乗会



予防安全性能評価パンフレットより抜粋

## 来年度取り組むテーマ

- タクシーのドライブレコーダー映像を活用した事故分析(調整中)
- 高齢運転者(65歳以上)による死亡事故分析