

将来の交通・安全委員会

— 2009年度 活動報告書 —

2010年4月26日（改）

## 2009 年度将来の交通・安全委員会名簿

(あいうえお順)

2010 年 3 月 31 日時点

	氏 名	所 属
委員長	近森 順	(社)自動車技術会 名誉会員
幹事	永井 正夫	東京農工大学大学院 工学府機械システム工学専攻
	鎌田 実	東京大学 高齢社会総合研究機構
委員	阿藤 忠之	タカタ(株) 技術開発部門技術開発室
	石川 博敏	科学警察研究所 交通科学部
	宇治橋 貞幸	東京工業大学 情報理工学研究科
	大慈彌 雅弘	(株)日本交通事故鑑識研究所
	大塚 健治	(社)車両情報活用研究所
	大森 隆弘	国土交通省自動車交通局 安全政策課
	小野 古志郎	(財)日本自動車研究所 安全研究部
	春日 伸予	芝浦工業大学 工学部共通系
	金子 正洋	国土交通省 国土技術政策総合研究所 道路研究部
	窪塚 孝夫	(社)自動車技術会
	小林 英世	(株)交文社
	是則 武志	国土交通省自動車交通局 技術安全部 技術企画課
	佐々木 正一	慶應義塾大学大学院 システムデザイン・マネジメント研究科
	清水 勝一	(独)自動車事故対策機構
	杉本 洋一	(株)本田技術研究所 四輪開発センター 第2技術開発室
	高橋 信彦	(社)自動車工業会 安全部会 (日産自動車(株) 技術開発本部)
	田中 宏明	トヨタ自動車(株) 東京技術部
	手操 能彦	(株)デンソー 情報安全システム開発部
	野田 明	(独)交通安全環境研究所
	八谷 道紀	(株)自研センター
	樋口 世喜夫	早稲田大学 環境総合研究センター
	益子 邦洋	日本医科大学 千葉北総病院
	松林 功作	光海陸産業(株)
	三崎 匡美	日産自動車(株)企画・先行技術開発本部 環境安全技術渉外部
	宮崎 拓郎	(社)全国軽自動車協会連合会
	山岡 成行	マークライズ(株)
柚原 直弘	日本大学 理工学部 航空宇宙工学科	
横野 茂樹	(社)日本自動車連盟 交通環境部	
四倉 清裕	(財)交通事故総合分析センター	
和田 政信	日本自動車輸入組合	
事務局	茂呂 克己	(社)自動車技術会

## 1. まえがき

2009年度の交通事故死者数は、先年度よりさらに減少して4,914人となった。しかし、次の目標である2018年までに達成すべき目標2,500人以下という、今まで以上の厳しい道のりを考えると、楽観は許されず産官学を挙げてのさらなる低減努力が必要である。

このような情勢のなかで、本委員会と関連委員会は死傷者ゼロを目標とする‘Foresight Zero’の旗印のもとに継続して幅広く委員会活動を行ってきたが、交通事故の実態把握がより詳細になる、あるいは事故低減技術の開発がさらに進展するなどの状況に対応するために追加検討すべき項目を時機に合わせて取り込んでゆきたい。

以下に2009年度の委員会活動の概要をまとめ、関係各位の参考に供したい。なを、これ以前の活動状況は自動車技術会共同研究センター発行の下記文献にまとめてある。

- 1) 将来の交通・安全委員会―第1次活動報告書―（2002年3月～2005年3月）
- 2) 将来の交通・安全委員会―第2次活動報告書―（2005年4月～2009年3月）

## 2. 2009年度委員会活動の概要

### 2.1 交通安全に関する現状調査

継続的に、各分野の専門家である各委員が中心となり、交通安全向上に関連する最新の話題（情報）を提供・解説し、これをベースに交通事故防止・死傷者低減に対する現状分析・問題点発掘につとめてきた。2009年度は第25回から第29回まで合計5回の委員会の開催中、委員およびゲストの方々よりタイムリーな話題が合計12件（委員；6件、ゲスト；5件、事務局；1件）報告され全員で質疑応答を行った。

提供された話題のテーマ名と提供者の一覧を表1にまとめた。提供話題の内容の詳細と主な討議内容は付録として巻末にまとめた。

### 2.2 学術講演会、フォーラム等での成果公開

委員会および関連委員会の活動状況やその成果を広く公開して、国の施策や新車開発への盛り込みを推進する目的で情報発信を行った。

2009年度に実施した公開実施状況の一覧表を表2にまとめて示した。また、表中には2010年度に実施が決まっている項目も併記した。

### 2.3 関連委員会の活動

「交通事故予測シミュレーション検定検討委員会」と「交通事故傷害予測と予防・医療に関する検討委員会」に関する活動内容は別紙1～2にそれぞれまとめてしめた。

これまでに収集したヒヤリハットに関するDBの活用は、事務局(担当：茂呂)が主体で進めたが、その概要を別紙3にまとめた。

「交通安全に関わる運転心理検討委員会」は、テーマの方向性の再構築および研究費の問題により、今期は中断しているが来期より再開の予定である。

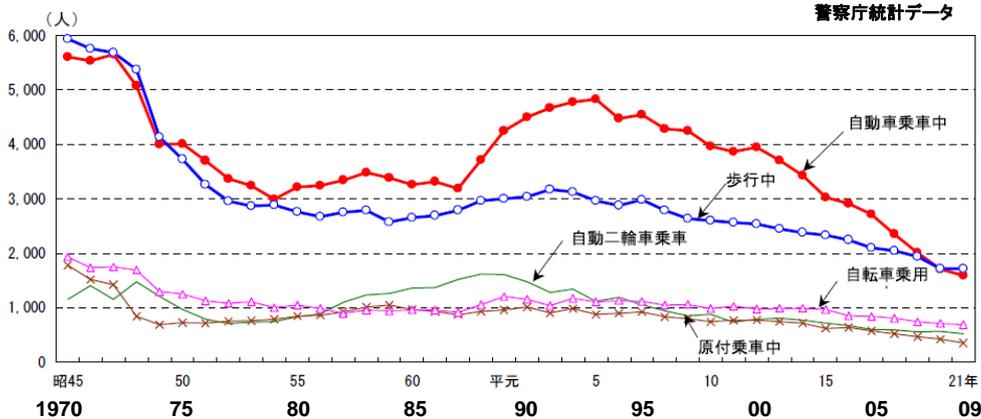
このほか、「歩行者事故予防安全システムのあり方に関する研究会」を2月1日に新しく立ち上げた。(内容は別紙4にまとめた)

### 3. 今後の委員会活動の追加課題

死者数を状態別にみても、前年度は歩行中の死者が乗車中のそれをわずかに上回ったが、2009年度はこの傾向がさらに顕著になり117名（自動車乗車中1,600人、歩行中1,717人）も上回っている。このように、歩行者・自転車等交通弱者への対応の重要性は今後一層増大すると考えられる。

一方、高齢ドライバーの事故増加も予測されているが、高齢者の自立した日常生活をサポートするためにも安全・安心と利便性を同時に備えた交通システムが必要であり、交通弱者にも十分に配慮した安全・快適な新しい車社会、交通体系の将来像を明確にし、早期実現を目指さなければならない。

状態別死者数(24時間以内)の推移(1970~2009)



これら将来構想実現のためには、国を挙げた取り組みが必要であるが、自技会(将来の交通・安全委員会)としても近未来の‘あるべき車社会の姿’を描き、実現へ向けた先導役を務めるべきである。

この考えに基づき、「交通弱者に配慮した交通体系の将来像を描く」委員会活動を‘Foresight Zero Programme’活動の一つとして追加する予定である。(詳細検討中)

## 死傷者ゼロへの推進体制(Foresight Zero Programme)

2010.04. 改定

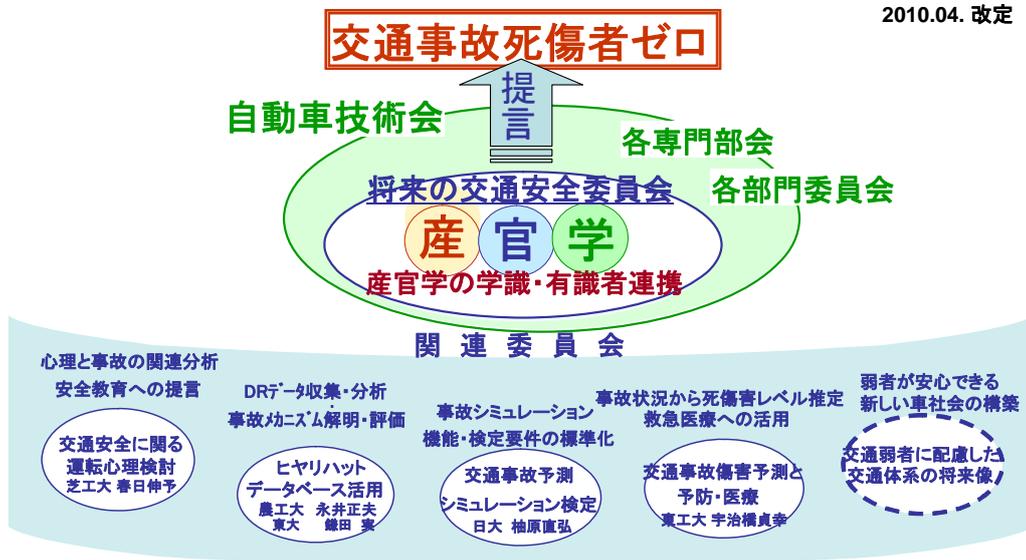


表 1. 2009 年度の提供話題一覧表

2009 年度は第 25 回から第 29 回まで合計 5 回の委員会を開催、委員およびゲストの方々より時局に則したタイムリーな話題が合計 12 件（委員；6 件、ゲスト；5 件、事務局；1 件）報告された。

回	開催日	テーマ名	話題提供者	所属
25	2009/5/25	モビリティマネジメントと交通安全 予防安全技術効果予測<ACAT>の紹介	藤井 聡 杉本 委員	京都大学 (株)本田技術研究所
26	2009/7/28	飲酒運転防止に向けての自工会の取り 組み状況 車両電子情報の有効活用のイメージ ヒヤリハット映像を活用した KY 教育 DVD の作成	吉井 敏明 大塚 委員 事務局	トヨタ自動車(株) (社)車両情報活用研究所 (社)自動車技術会
27	2009/10/6	大型車の衝突被害軽減ブレーキについ て 3 次元重心検知に基づく海上コンテナ・ トレーラトラック横転防止装置	廣瀬 敏也 渡邊 豊	(独)交通安全環境研究所 東京海洋大学
28	2009/12/1	交通事故総合分析センターにおける歩 行者事故の分析 軽自動車の使用者特性と今後必要な研 究開発の方向性	四倉 委員 宮寄 委員	(財)交通事故総合分析セン ター (社)全国軽自動車協会連合 会
29	2010/2/1	将来の衝突安全技術  ドクターヘリ事業の進展とコード・ブル ー 2nd Season 放映 後面衝突時における自動車乗員の頸部 傷害指標の開発	阿藤 委員 益子 委員 Jonas.A.P	タカタ(株) 日本医科大学 東京工業大学

表2. 学術講演会, フォーラム等での成果公開一覧表  
(含 2010 年度実施確定分)

委員会及び関連委員会の活動状況・成果を広く外部へ発信することを目的に以下のフォーラムやオーガナイズドセッションを開催、及び開催予定である。

年 度	大会	セッションテーマ名、演題
2009 年度	春季大会 フォーラム	<p>◎傷害予測が事故死傷者数削減の壁を突破する！ (主催；当該委員会 宇治橋委員長、司会；近森委員長)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・精度の高い傷害予測は可能か (宇治橋委員)</li> <li>・イベントデータレコーダによる傷害予測 (石川委員)</li> <li>・事故自動通報システム(CAN)が起動するドクターヘリシステム (益子委員) ・他 2 件</li> </ul> <p>◎交通安全にどこまで貢献できるか、ドライブレコーダ！ (主催；当該委員会 永井委員長、司会；鎌田幹事)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ヒヤリハットDB活用の現状と今後の展望 (永井幹事)</li> <li>・事業用自動車に対する安全対策の取組み (山崎委員)</li> <li>・DR を活用した予防安全装置の効果評価とデータベース構築に係る検討状況について (平澤委員)</li> <li>・他 2 件</li> </ul>
2010 年度 (計画)	春季大会 フォーラム  春季大会 O S	<p>◎交通事故傷害予測の有効性とその実現に向けて (主催；当該委員会 宇治橋委員長、司会；近森委員長)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・傷害予測委員会の活動と成果 (宇治橋委員)</li> <li>・傷害予測の重要性和必要条件 (医学の立場から) (阪本委員)</li> <li>・傷害予測の可能性と精度 (工学の立場から) (西本委員)</li> <li>・傷害予測への行政支援 (島委員)</li> <li>・韓国における傷害予測戦略 (韓国 Hongik 大学 H. Y. Choi) ・他 1 件</li> </ul> <p>◎交通事故傷害予測と予防・医療 (オーガナイザー；当該委員会 西本委員、座長；近森委員長)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本外傷データベース解析による交通外傷における日本人版予測生存率モデル (日大 富永茂氏)</li> <li>・事故データによる傷害予測の研究 (本田技研 吉田傑氏)</li> <li>・歩行者事故における衝突車両の前面形状が歩行者の胸部傷害に及ぼす影響 (交通研 松井靖浩氏)</li> <li>・シミュレーションによる前面衝突事故データベース構築と傷害予測の試み (宮崎委員) ・他 2 件</li> </ul>

1. 委員会名 **交通事故予測シミュレーション検定検討委員会**

2. 委員会メンバー

委員長：柚原 直弘(日本大学)  
委員：佐藤 幸治(中央精機)、須田 義大(東京大学)、近森 順(自動車技術会)、  
中洲 啓太(国土交通省 国総研)、樋口 世喜夫(早稲田大学)、  
御室 哲志(秋田県立大学)、初山 富士男(日本大学)  
事務局：茂呂 克己(自動車技術会)

3. 活動状況、成果

今年度は委員会を7回開催した。主たる活動内容は、当該「交通事故シミュレーションシステム(シミュレータ)」が、どのような機能を有し、どの程度の性能や再現性を持つものであるかを明らかにするための「検証・評価プロセスの標準化と検証・評価の仕組」の構築についての検討である。成案の検証・評価の基本プロセスは、次の三つのステップから成る。

① システムを構成する要素、機能項目と特性パラメータ、特性表現方法、などの確認：

システムの全体像、適用可能範囲や場面、データの出所、などを把握する

② システムの基本検証(Verification)と評価：

システムを構成する各要素モデルの機能レベル(性能)を定量的に検証・評価する

③ システムの実用性検証(Validation)と評価：

システムが実交通状況をどの程度正確に再現できるかを定量的に検証・評価する

この①にはシステム表現用フレームワーク、②には基本検証シナリオ、評価用フレームワーク、③には実用性検証シナリオ、現況再現性確認用ベンチマークデータ、評価用フレームワーク、が用意される。今年度は、①を完成させ、③に使用する「新宿5丁目東交差点」ベンチマークデータセットの作成に着手した。後者の交通状況の調査・解析には、2社の協力をいただいている。

4. 今後の計画

検証結果を公開することにより、ユーザには必要なシミュレーションシステムの選択を容易にし、システム開発者には更なる改良の指針の提供を図り、交通事故予測技術、予防安全システムの効果予測・評価技術の一層の発展と実用化を推進する。そのために、今後、システムの基本検証用シナリオ、実用性検証シナリオ、評価用フレームワークの開発、検証・評価マニュアルの作成を行う。それらの完成を待って、システム開発をしている研究機関や企業などに、検証・評価のための標準プロセス、検証・評価の仕組み、などについての意見調査を実施する。さらに、現況再現性確認用ベンチマークデータセットを増やす活動を試みる。

1. 委員会名 **交通事故傷害予測と予防・医療に関する検討委員会**
2. 委員会メンバー

委員長：宇治橋 貞幸(東京工業大学)

委員：大慈彌 雅弘(日本交通事故鑑識研究所)、大橋 秀幸(交通事故総合分析センター)

阪本 雄一郎(日本医科大学)、島 雅之(国土交通省)、西本 哲也(日本大学)、

谷口 哲夫(交通安全環境研究所)、近森 順(自動車技術会名誉会員)、

樋口 世喜夫(早稲田大学)、益子 邦洋(日本医科大学)、宮崎 祐介(金沢大学)

渡邊 大(宇部工業高等専門学校) 事務局：茂呂 克己(自動車技術会)

### 3. 活動状況、成果

#### (1) 日本人体形に基づいた個別別人体デジタルモデルの構築

日本人成人男性の3次元外形上に基づき、個別別人体デジタルモデルを構築した。このモデルはマルチボディモデルにて構成され、身長および体重という入手が容易な人体データにより個別別の体形が表現可能である。モデルの妥当性は、日本自動車アセスメント(JNCAP)によるフルラップ前面衝突試験との比較により検証されている。

#### (2) 人体モデルを用いた事故シミュレーションと傷害データベースの構築

人体および車室デジタルモデルを用いて、交通事故シミュレーションモデルを作製した。車室モデルはシートやダッシュボードなどの車室構造物により構成され、エアバッグおよびシートベルトのみ有限要素にて作製した。このシミュレーションモデルにて事故発生状況、乗員、車種を変化させることにより大量のシミュレーションを実行し、傷害データベースを構築した。乗員の傷害発生部位として、本研究では頭部、胸部、および大腿部に注目した。

#### (3) 事故情報の主要因子を変数とする傷害予測式の導出

事故情報の主要因子として本研究で用いたのはエアバッグ展開の有無、シートベルトの有無、衝突速度、衝突角度、乗員体型、車種の6種類である。また、各部位の傷害は外傷スケールであるAIS(Abbreviated Injury Scale)にて評価を行った。このような条件にて、(2)で構築した傷害データベースに順序ロジスティック回帰分析を行い、傷害予測式を導出した。

#### (4) 傷害予測式を用いた傷害確率の算出

(3)にて導出した傷害予測式を用いて、実事故における乗員の傷害発生確率を算出した。算出の結果、頭部および胸部については一定の予測精度が確認できたものの、大腿部については予測精度が低いことが確認された。シミュレーションにおける車室モデルが変形を考慮していないことが原因であると考えられ、今後修正を要する点である。

### 4. 今後の計画

平成22年度(2010年度)においては予測式の適用範囲を実際の事故状況により適切に対応できるように改良を加えることが大きな課題である。交通事故における衝突パターンは多岐に渡っており、特に車種による差異と衝突方向の差異を予測式に組み込む事は実用上極めて重要であり、この課題解決を中心として、下記の項目について研究を行い、交通事故における実用的な傷害の予測手法を確立する予定である。

(1) 交通事故データの収集は絶え間なく行う必要があるため、2010年度のITARDAの人体傷害分科会で「ACNへの傷害予測機能付与を目指したマイクロデータの統計的分析」をテーマに新たな活動を行うとともに日本医科大学での交通事故データ収集は引き続き継続する。

(2) 傷害データベースを用いた乗員傷害予測式の算出方法について、パラメータ、統計モデル、式の形式等更なる考察を進め、同時に被害者の傷害に関する医学的所見との突合せを行う事により予測精度の向上を図る。

(3) JNCAPの前面衝突(フルラップおよびオフセット)と側面衝突のデータの分析を行うことにより、車種による違いを表現できるモデルとを考案し、その影響を傷害予測式に組み込む方法を確立する。

(4) JNCAPの前面衝突(フルラップおよびオフセット)と側面衝突のデータの分析を行うことにより、斜め衝突のモデルを作製し、その影響を傷害予測式に組み込む方法を確立する。

(5) 交通事故における車両・事故状況・乗員などにおけるパラメータを変化させたシミュレーション精度検証は交通事故データ収集の進捗と合わせて行い、問題点の抽出とその解決を図る。

1. 委員会名

ヒヤリハットデータベース(DB)の活用

2. まえがき

2009年3月でメーカ拠出による「ヒヤリハットDB活用委員会」は終了し、その後は自動車技術会としてよりDBの幅広い有効活用を図るべく、以下の活動を行ったので状況・成果について報告する。

- ① 先進安全技術および交通安全に関わる研究への活用
- ② 交通安全教育への活用
- ③ 自技会独自の交通安全啓発活動。
- ④ 地方(静岡20台)のデータのDBへの登録。→ 地方のデータが少なく継続収集。
- ⑤ 都内の2カメラドライブレコーダデータ(10台)の収集。→ 合計3,000件を目標。

3. 活動状況、成果

- ① 各種研究・調査を目的に自技会DBを活用  
パイオニア、パナソニック、アイシン、オートリブ、トヨタ車体、ボッシュ、デンソー、小糸、富士通、本田、首都高速道路、建設技術研究所、交通研、国総研、他
- ② 交通安全教育を目的にDB調査又は映像データの活用  
日産クリエイティブ、旭硝子、ルネサス、日野、東京海上、警察庁、静岡県庁、他  
(職場の安全教育への映像要望は30社を超えた)
- ③ 上記②の安全教育への関心が非常に強く、当委員会からもヒヤリハット映像を用いた安全教育ビデオの作成依頼もあり、自技会独自の安全指導者向け「KYT教育ビデオ」を制作した。9月に販売開始し400枚目標に対し現時点600枚販売した。1枚購入後に10~20枚まとめて注文してくる会社が増えており、更に増販の見込みである。  
また、自技会HPでヒヤリハット映像を用いた交通安全啓発を隔月更新で掲載し、総アクセス数は66,000人を超え、反響も多く好評を得ている。
- ④ 静岡のデータは2009年度中に約3,200件入力、合計6,000件となった。(全40,000件)
- ⑤ 2カメラのデータは合計3,000件となった。ドライバーの行動も分かるため研究価値は非常に高いが、DB化されてないため活用しにくい。DB化が今後の課題。
- ⑥ 活動員(10社)、大学(3校)へのDBのメンテナンス(データ更新)を実施。

4. 今後の計画

- ・4万件のヒヤリハットデータが分類/体系化され、世界に例を見ない貴重なDBとなった。
- ・DBの活用用途は非常に多く、更なる安全研究への展開を図るべく本年4月より研究需要および公益性の高い交通研にもDBを貸与し、有効活用を行っていく。
- ・当面DB本体および所有権は自技会に置き閲覧要望者には引き続き対応していくが、管理運営面でより最適な場所への移設も検討していきたい。

1. 新研究会名 **歩行者事故予防システムのあり方に関する研究会**

2. 委員会メンバー

委員長：野田 明(交通安全環境研)  
委員：樋口世喜夫(早稲田大学)、實吉敬二(東京工業大学)、青木義満(慶応大学)、  
澤田東一(芝浦工業大学)、松井靖浩(交通安全環境研)、吉田傑 (自工会)  
和波真吾(デンソー)、清原将裕(日立)、高川幸男 (クラリオン)  
事務局：茂呂 克己(自動車技術会)

3. 背景、目的

交通事故死者数は減少の傾向が続いている一方、歩行者や自転車などいわゆる交通弱者が事故に遭遇する割合が増加している。歩行者検知型予防安全装置が事故低減に有望ではと期待されているが、現状は検知技術や実用効果などで不確定な部分が多い。

このような背景のもと、共同研究センター「将来の交通・安全委員会」の下に、産官学にわたるメンバーを集めた「歩行者事故予防安全システムのあり方に関する研究会」を新設し、事故低減に有効な予防安全システムの実現に資するための技術課題、あるいは評価の方法などについて検討することとした。

本研究会では、先進的な歩行者検知・認識技術、予防安全技術により、歩行者の交通事故による死亡低減に貢献することを目的としている。現在、各方面で開発研究が進められ一部では製品化も始まった「歩行者検知型予防安全システム」について、今後の技術のあり方や、その評価方法などを関係者間で幅広く議論する活動を行うことを趣旨としている。

4. 実施期間、内容

2010年4月から2013年3月の間に以下の事項を実施する。

- ①交通事故分析：車と歩行者、自転車との衝突事故の事例調査、統計調査、及び分析を行って事故の実態を把握
- ②危険ゾーンの歩行者を検知、認識する基本技術の可能性調査、課題の把握、システム化に係る性能要件等を研究
- ①,②の研究調査に基づき、「歩行者事故予防システム」に求められる技術のあり方、機能の作動確認方法、事故低減に対する効果推計など。

付録 2009年度提供話題と討議概要（日時、話題提供者、内容、討議概要等）

第25回 (1)	日時	2009年5月25日（月） 13：30～15：40
	話題提供者	藤井 聡(京都大学)
	テーマ	モビリティマネジメントと交通安全

話題提供 または 審議事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2007年に地球温暖化対策の一環としてモビリティマネジメント(以下MM)について自技会誌に投稿したが、今回は交通安全との関係を踏まえて報告する。</li> <li>・狙い；様々な交通に関わる課題解決に向け、コミュニケーション施策を中心にしたマネジメント面からMMの持続的な取り組みを実施。</li> <li>・アプローチ；かしこいクルマの使い方(ほどほどのクルマ利用)の呼びかけ。クルマの利用とCO2排出量・健康・事故リスク等の関係を一般住民にアピール。</li> <li>・MMの実施例；南パース市(世界で初めての1万台規模の事例)の3.5万人を対象に葉書による質問・電話回答から1人ずつカスタマイズした公共交通情報を作成し、訪問配布した結果、自動車分担率が8%減少し20年前の水準に低下。</li> <li>・その他マスコミを活用した事例(京都リビング、51万世帯購読)、全国のMMプロジェクト数の推移、手法の各種アイデアの紹介。</li> </ul>
---------------------	--

討議・審議 内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市民参加型コミュニケーションに於いて、受け手側に納得してもらうための効果的な仕掛け作りは？ → お金があれば南パース市の事例が教科書となる。一人一人を訪問し、先方の事情に合わせた交通ダイヤ等の資料を作る。ユーザ(消費者)を対象物として扱わず、人間として丁寧に扱うことが大切。</li> <li>・皆の合意を得るにはプロセスが一筋縄では行かないのでは？ → 道や橋を作るには解答を一つにしなくては行けないが、この場合は回答を各人ごとに決めることから面倒さはあっても難しさはない。</li> <li>・損得に訴える施策もあると思うが、南パース市の事例は公共料金の無料化等の施策も入っているのか？ → MMの施策として色々な手段を組み合わせることで実施することになるが、南パース市の場合はコミュニケーションだけでもこの程度の効果があるという事例と聞いているが、再確認する。</li> <li>・愛知県のような郊外型都市の場合、及び山間地の場合は車がないと生活できないが、そのような場合の施策は？ → まずはコミュニケーションで変わる部分があることを知る事が重要。次の施策として公共交通との組み合わせを考えるのが良い。</li> <li>・公共交通が整っておらず、自動車分担率の高い場所が結構多いが？ → 山間地や寒冷地でなければ自転車と公共交通の組み合わせも一策。広い意味でのMMが必要。</li> <li>・車を買わない使わない社会を目指すのではなく、車の利便性を享受しつつ快適な生活を得る方向があるのでは？ → MMは車を減らすのではなく、車を賢く使うのが狙い。</li> <li>・生活の豊かさと自動車の依存度の関係を見た場合、地域ごとの最適値について数値で現したような事例があるか？ → 地域によって環境・価値観が異なり、最適な組み合わせが必要となるが、数値事例はない。</li> <li>・個々の地域の交通システムを評価するための具体的な数値が求めれば、最適な組み合わせを実現する戦略がはっきりする。 → これが出来れば素晴らしい。</li> </ul>
-------------	---

第 25 回 (2)	日 時 話題提供者 テーマ	2009 年 5 月 25 日 (月) 13:30~15:40 杉本 洋一 (株) 本田技術研究所 四輪開発センター 予防安全技術効果予測<ACAT>の紹介
---------------	---------------------	--

話題提供 または 審議事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ACAT(Advanced Crash Avoidance Technologies program)とは NHTSA と契約受託者(4 チームが受託)との共同研究。2006/秋に開始し、2009 年 7 月に完了予定。</li> <li>・ ACAT の背景 ; NHTSA の ACAT への疑問の解明 <ul style="list-style-type: none"> <li>① どの先進技術が衝突回避や被害軽減に役立つか。</li> <li>② どのような状況下でそれらは機能するのか。</li> <li>③ 技術の性能と安全効果との関係の効果的評価手法と開発の可否。</li> <li>④ 開発手法によると、選択された先進技術が衝突回避や被害軽減にどの位効果的か。</li> </ul> </li> <li>・ ACAT の研究内容 <ul style="list-style-type: none"> <li>Task1~5 のプロセスに従い研究。4 つの対象先進安全技術を Honda,Toyota,GM, Volvo,Ford 等が分担し受託。</li> </ul> </li> <li>・ ドライバー、車、環境モデルを作成、効果を推定するシミュレーション環境を構築。</li> <li>・ SIM tool により対策技術の対象事故シナリオを定義するツールを構築。</li> <li>・ シミュレーションの校正・検証として客観的テストを実施。 実車テストは自走式ソフト・ダミーを開発。 ドライビング・シミュレータによる被験者テストを実施中。</li> </ul>
---------------------	---

討議・審議 内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ テストはプロドライバーであるが、実際はドライバーの技量はバラツクため、その差は車両側で対応しているのか？ → 実車テストはプロであるが、ドライビング・シミュレータでは色々なドライバーで実施している。</li> <li>・ NHTSA から評価対象技術ごとにどのシミュレーションを使えと決められているのか？ → どのドライバーモデルを使えとの指示はなく、任せられている。</li> <li>・ 先進安全技術 4 チーム間でパラメータ等の共有化を図っているか？ → 2007 年に一堂に会してミーティングを行ったが、状況報告主体で共有化までは行ってない。</li> <li>・ 事故に至った過程等の精度レベルは？ → 事故に至ったプロセスまで見ていない。</li> <li>・ 本研究のオープンソースは？ → 最終的には NHTSA。</li> <li>・ 本研究の NHTSA の狙いは先進技術の評価手法を作り上げることにあるように見えるが？ → NHTSA の R&amp;D が主体であるが、最終意図は知らない。</li> <li>・ 日本は予防安全がどう機能するのかを人間側から捉えており、NHTSA とはプロセスが異なるのでは？ → 最近は NHTSA もこの辺に力を入れてきていると思われる。</li> </ul>
-------------	--

第 26 回 (1)	日 時	2009 年 7 月 28 日 (火) 15:00~17:20
	話題提供者	吉井敏明(トヨタ)
	テーマ	飲酒運転防止に向けての自工会の取り組み状況

<p>話題提供 または 審議事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本の交通事故死者は昭和 45 年の 16,760 人をピークにその後急激に減少したが、再度上昇し平成 4 年の 11,450 人から再び減少し、平成 20 年には 5,155 人まで減少した。</li> <li>・その中で飲酒運転事故も同様な傾向で減少しているが、悪質な飲酒運転による悲惨な事故は後を絶たない。法的には平成 16 年に飲酒検知拒否者への罰則、19 年に飲酒運転罰則強化、本年 6 月には悪質飲酒者への厳罰化等の道交法改正が行われている。</li> </ul> <p>(1) 国土交通省の取り組み</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2007 年：アルコールインターロック装置の検討会発足</li> <li>・2009 年：呼気吹き込み式以外の新たな防止技術の実用化検討開始</li> </ul> <p>(2) 内閣府の取り組み</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2008 年：常習飲酒運転者の飲酒運転行動抑止に関する委員会発足 (2008/5~12 にアルコールインターロックの実証実験実施、現在データ解析中。)</li> </ul> <p>(3) 警察庁の取り組み</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2004、2007、2009 年：道路交通法の改正</li> <li>・2008 年：飲酒運転根絶シンポジウムの開催</li> </ul> <p>(4) 自工会の取り組み</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2006 の福岡飲酒死亡事故を契機に検討 WG 発足。(現在は飲酒運転防止技術分科会)</li> <li>・活動内容</li> </ul> <p>1) アルコールインターロック装置のセンシング技術の調査</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①半導体方式；特定ガスの電気抵抗変化を利用、安価で応答性良いが精度の経年変化大。</li> <li>②電気化学式(燃料電池方式)；呼気中のエタノールを燃料にして電気を発生、精度は良いが高価、市販品はこの方式が最も多い。</li> <li>③非拡散赤外線吸収方式；気体分子が固有に持つ赤外線吸収帯域の性質を利用、精度が高く寿命も長い、装置が大掛かりで非常に高価。</li> <li>④科学反応式；重クロム塩酸の還元反応を利用、小型で安価だが、反応時間が長く、精度が環境の影響を受け易い。</li> </ol> <p>2) 市販品(上記①と②)の実力評価</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・半導体方式の精度；呼気アルコール濃度 0.05~0.3 mg/l の範囲では±0.05 mg/l。</li> <li>・電気化学式の精度；呼気アルコール濃度 0.05~0.3 mg/l の範囲では±0.03 mg/l。</li> </ul> <p>評価まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・共に精度はかなり高いが、以下の課題がある。</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>I 呼気を 5 秒程度強く吹き込む必要があり、わずらわしく、呼気不足で測定できない場合も多い。</li> <li>II ウォーミングアップ時間が 40 秒と長い。</li> <li>III 価格が高い。(約 20 万円)</li> </ol>
------------------------------	--

	<p>3) 今後の取り組み</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現状アルコールインターロック装置は課題が多く、関係省庁は効果的な活用/運用方法を模索中。</li> <li>・呼気吹き込み方式以外の新しい検知技術の開発促進と技術指針作成の活動開始。</li> <li>・自公会としては今後もこれ等の動きに積極的に協力し、飲酒運転撲滅に取り組む。</li> </ul>
--	--

<p>討議・審議内容</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・呼気の代わりに自転車の空気ポンプの様な物で吹き込んでダマスことが可能では？ → 呼気+吸気併用式や呼気以外の気体との識別でダマシ防止の取り組みを検討中。</li> <li>・アルコールインターロックの車への標準装着を考えているのか？ → 自工会としてはまずは海外の実情も含め市場を良く知り、その後方向を探っていく。車を作る側として何らかの形で飲酒運転防止に取り組む必要があると考えている。</li> <li>・飲酒しない人の車にまで装着するのは車両価格が上がり不合理、米国では飲酒運転違反者のみ強制装着と聞く。</li> <li>・血中アルコール濃度と呼気吹き込み式との関係は証明されているのか？ → YES</li> <li>・呼気検知以外に自動車側の対策、例えば車のふらつきや散漫運転を検知する様な方式の研究はやっているか？ → 居眠り運転等も合わせ、メーカーによっては実施している。</li> <li>・資料中の国交省の項にある顔画像から検出する方式は居眠り運転の事例ではないか？ → 車の挙動と人の表情を併合して飲酒や居眠りを検知・警報する手法も検討されている。 → 運転中の検出とインターロックの様な運転前の検出とは位置付けが異なる。</li> <li>・飲酒運転は人間的要素が大きい、常習者へのソフト面からの対策も同時に検討必要。</li> <li>・±0.05 mg/lの精度だと、飲んだけど測定値はゼロだからOKと、免罪符にならないか？ → 成り済ましや免罪符など、どこまで対応すべきかも含め課題は多い。</li> <li>・事務所据え置き型は昨晚飲んだ人の朝の状態をチェックする上で非常に有効。 → 個人でも携行型で同様な確認が出来ると良い。→ 長距離輸送でも途中の事務所に据え置きが無い場合もあり、携行型のニーズがある。</li> <li>・ドイツの例では個人の飲酒量と血中濃度関係を把握しておき、飲酒の際は規定量までしか飲まないといった方法もあるが、個人管理であり、最終的には人間性の問題となる。 → 人間性の課題にはクルマ側から入り込むには難しい問題が多過ぎ、苦慮している。</li> <li>・検知器の精度も酒以外に味噌汁、口臭剤、入れ歯安定剤、ドリンク剤でも飲酒として検知してしまう問題もある。</li> <li>・国交省の「事業用自動車総合安全プラン 2009年」に今後10年で死者・人身事故半減、飲酒運転ゼロ(8時間以内飲酒禁止)の指針を出し、飲酒運転への取り組みを明記した。</li> <li>・本取り組みについて引き続き、アルコール検知精度技術向上、事業所等への検知器導入による具体的成果について進展があったら報告をお願いしたい。 → 了解</li> </ul>
----------------	---

第 26 回 (2)	日 時	2009 年 7 月 28 日 (火) 15:00~17:20
	話題提供者	大塚委員(車両情報活用研究所)
	テーマ	車両電子情報の有効活用のイメージ

話題提供 または 審議事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一昨年の 10 月に車両情報有効活用研究会をスタートし、昨年 5 月の将来の交通・安全委員会にて状況報告を行い、膨大な構想へのご意見・サジェスチョンを沢山いただき、整理しながら推進中。</li> <li>・今週には社団法人化し車両情報活用研究所として登記終了の予定。</li> <li>・多岐に渡る車両電子情報を有効に活用させるために、まずは現状の点の活用から線の活用に移すことが重要。本日は当研究所の 2 人の副理事長から車両経歴情報の共有化と貨物自動車を取り巻く現状と課題について話題提供する。</li> </ul> <p>◎「クルマの経歴情報が安全走行と環境保全と価値向上に寄与する」</p> <p style="text-align: right;">・・・山本 康博殿(車両情報活用研究所)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現状は車の修理履歴が無いまま中古車の仕入れや販売を行っており、安全走行上の問題や不適切修理や過剰整備等、暗中模索の状況にある。</li> <li>・解決策としては新車の購入から廃車までの間の連続的な情報の公開共有データベース化が解決の一つとして考えられる。</li> <li>・必要な履歴情報としては車検・修理、流通、メンテナンス、OBD 診断、事故修理。</li> <li>・履歴情報元は整備業、損保、板金業、国、顧客、流通業より収集。</li> <li>・上記からまずは整備業からの情報を共有情報データベースにアップしていきたい。</li> <li>・情報の閲覧権やシステムの運用費について案を記したが、事前に明確化が必要。</li> <li>・情報共有化のメリット → 多くの関わる人たちを幸せにする。</li> </ul> <p>①ユーザ；車の価値の明確化、購入時の判断支援、メンテの付加価値化、他 ②業者；競争力、差別化に活用      ③国；共有情報の政策への反映</p> <p>◎「自動車アフターマーケット市場における課題 貨物自動車を取り巻く業界環境」</p> <p style="text-align: right;">・・・森 孝司殿(車両情報活用研究所)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・貨物運送業界のニーズ；車を安く使いたい、事故を減らしたい(事故は企業の命取り)、環境に優しい企業イメージを得たい。</li> <li>・現状；荷主の要請に応えるための過酷労働状況、稼働率 UP のためのその場限りの整備など、事故と背中合わせの状況。</li> <li>・未来のために；ドライバー、車両メーカー、整備業界等が現状の問題の解決に向け、できることを着実に実施。 その為の手法の一環として夫々の情報の共有化により、物流社会の健全なサイクルフローを目指したい。</li> </ul> <p>今や物流はBtoBからBtoC、更にはCtoCに向かいつつある中で、貨物輸送業界は物流のコスト増、環境負荷増に追い込まれており、生き残りの為の改善を迫られている。</p> <p>(* 事務局注 B; Business(企業)、C; Consumer(消費者))</p>
---------------------	--

討議・審議 内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究会の多くの委員から、住宅や建設機械などの LCM(Life Cycle Management) が進む中で、中古自動車についても追求していく必要性を訴えられている。</li> <li>・車両電子情報の有効活用イメージは非常に広範囲であるが、この中で最も困難なこと、</li> </ul>
-------------	---

	<p>或いは当委員会のメンバーの知恵に期待することは何か？</p> <p>→ 車両の情報収集である。社会の要請事項として収集できる型が望ましい。</p> <p>→ 車両情報収集システム作りに知恵が欲しいと言うことか？</p> <p>→ Yes、例えばトヨタの場合、アフターマーケットサービス情報データセンターがディーラーからの情報吸い上げるシステム作りに2～3年かかっている。</p> <p>地域を絞った実証実験的な方法を経産省に相談中、当委員会の知恵も借りたい。</p> <p>→ 各社各様のデータシステムを全て統一のシステムにするということか？</p> <p>→ 最終的には標準化を狙っているが、まずはある範囲に絞って進めたい。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報の吸い上げにはメーカーの協力が欠かせない。この様なデータがあれば、この様な安全に繋がると言った具体的な事例があるとメーカーへの理解の突破口になる。</li> <li>・修理不備から事故に至った事例は少ないのでは？</li> </ul> <p>→ 現状は事実が表面化していない、この様なシステムが出来れば明確化してくる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・整備で不具合に繋がる発見があった場合、然るべき所に情報を通報・提供しているか？</li> </ul> <p>→ 例えば、整備業の全国組織のロータスクラブでは不具合を決められた書式で収集しており、近々“汎用 OBD ツールが如何に必要か”のレポートを国交省に提出予定。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・検討範囲が膨大、安全面と経済面を分離し、当委員会では安全面を扱った方が良い。</li> <li>・メーカーは中古車も含め安全な車を提供すべく全社的な情報収集に取り組んでいる。</li> </ul> <p>→ 本構想は転売でディーラー管理から離れた場合も社会的管理が出来る事を狙っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・社会通念として人の戸籍と同様に車の履歴も一元管理できる様にしたい。</li> <li>・まずはデータの基本構造を作成することが先決。</li> <li>・何らかの雛形を作って進めた方が全体を見ることが出来る。本日の討議を踏まえ、関係者にて進め方を討議し、ある程度煮詰まったら再度本委員会で報告して頂きたい。</li> </ul>
--	---

第 26 回 (3)	日 時	2009 年 7 月 28 日 (火) 15 : 00～17 : 20
	話題提供者	事務局
	テーマ	ヒヤリハット画像を活用したKY教育ビデオ(改良版)

話題提供 または 審議事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヒヤリハットデータベースの映像を有効活用した交通安全教育ビデオを検討中。</li> <li>・今回は前回委員会の皆様のご意見を反映した改良版の案について見ていただきたい。</li> <li>・狙いは豊富な映像を活用し、教育者のその時の教育意図に沿った映像を取り出し、それをベースに指導できるような KYT の教材提供型の内容とする。</li> </ul> <p style="text-align: center;">＜試作ビデオの紹介、内容省略＞</p>
---------------------	--

討議・審議 内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・KYT のネーミングは一般的か、副題付の方が良いのでは？ → 車業界では一般的。</li> <li>・各映像は解説付と 15 秒間そのまま流す物と二通りあった方が良い。→ 検討する。</li> <li>・本内容にて進めることとする。</li> <li>・自技会 Web 頁の子供のヒヤリハット映像を CD に入れてマスコミに配ったらどうか。</li> </ul>
-------------	---

第 27 回 (1)	日 時	2009 年 10 月 6 日 (火) 15:30~17:40
	話題提供者	廣瀬敏也 (交通研)
	テーマ	大型車の衝突被害軽減ブレーキについて

<p>話題提供 または 審議事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・衝突被害軽減ブレーキの日本における技術基準(案)の策定と国際基準調和活動への交通研の取り組みについて報告。</li> <li>① 衝突被害軽減ブレーキの概要 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1st Stage ; 前方車両を検知し近づいたら「警報・報知」。</li> <li>・ 2nd Stage ; 「自動制動」(Hard Brake、Full Brake)。</li> <li>・ システム構成(例) ; ミリ波レーダー、ヨーレートセンサー、舵角センサー、他</li> </ul> </li> <li>② 日本における大型車の交通事故の実態 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大型車の交通事故の約半数が後方衝突、大型車の事故は死亡事故の割合が高い。</li> <li>⇒日本では事故実態から衝突被害軽減ブレーキが有効。</li> <li>・ 高速道路では移動している前車への衝突、一般道路では停車への衝突比率が高い。</li> <li>⇒衝突被害軽減ブレーキは前方車両が停止及び移動の両方の状態で機能必要。</li> </ul> </li> <li>③ 衝突被害軽減ブレーキの普及 ; 現状大型車 3,000 台、検知方式はミリ波レーダーが主体。</li> <li>④ 衝突被害軽減ブレーキは ASV における技術開発の考え方に沿って開発。</li> <li>⑤ 衝突被害軽減ブレーキに関する技術指針・技術基準の策定の経緯 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2001 年に ASV システムとしての設計要件の検討開始、2003 年に技術指針の制定、2005 年に指針の改定、2007 年に国交省の依頼により大型車を対象に技術基準の検討を開始。</li> </ul> </li> <li>⑥ システムの作動タイミングに関する要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実交通環境におけるドライバーのブレーキ及びハンドル操作のタイミングから、衝突回避のためにブレーキを作動させてもよい領域、及び作動させなければいけない領域を算出。</li> </ul> </li> <li>⑦ 警報・告知の作動タイミングに関する要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 報知機能 ; 衝突判断に基づく制動制御を開始する 0.8 秒以上前に開始のこと。</li> <li>・ 警報機能 ; 衝突可能性判断に基づく制動制御を開始する 0.8 秒以上前に開始のこと。</li> </ul> </li> <li>⑧ システム作動時の達成減速度に関する要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 減速度の条件について規定。減速度の要求値はブレーキ試験法の判定基準から算出。</li> </ul> </li> <li>⑨ 衝突速度の低減量とその効果について <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 衝突速度が 10km/h 減少すると死亡事故が 61%減少、20km/h 減少では 86%減少。</li> </ul> </li> <li>⑩ 技術基準作成のための性能確認試験について <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 性能/機能、不要作動防止、失陥検知機能の確認試験方法の要件を定めた。</li> </ul> </li> <li>⑪ 国際基準調和活動 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 交通研の国際基準調和活動への取り組み、予防安全装置の基準化の動向状況報告。</li> </ul> </li> </ul>
------------------------------	---

討議・審議  
内容

- ・ドライバーの過信を設計に配慮する必要があるか、衝突回避を最重視すべきではないか？  
→ 停止障害物/移動障害物を共に回避できる技術があれば問題はないが、たまたま回避できたケースの後で次のケースの時に過信してぶつけてしまうことも考えられる。必ずしもぶつけることが過信への対応とは考えてないが、何らかの配慮は必要ではある。
- ・制動制御を2段階にせず最初の段階から最大ブレーキにした方が軽減効果が大いのではないか？ → あくまでもドライバーへの支援システムと言う考え方、欧州も同じ。
- ・技術指針の内容は大型車と乗用車で内容が異なるのか？  
→ 異なる部分あり、例えば制動制御の開始時間は0.2秒異なっている。
- ・予防安全技術が実際に市場で、どう働いてどう改良されたか、ほとんど聴いたことがない。市場情報のフィードバックがされているのか？  
→ 普及率がUPし、EDR等のデータなども沢山集まれば具体的数値が集まってくる。
- ・改良情報としてEDRでは困難、ぶつかる前に何をしているかが必要。ヨーロッパでは安全装置装着車を100台規模で色々な国でフィールド試験をしてデータを集めている。日本でも同じ様な考え方が必要。ボルボが低速ではあるが、ぶつからない車を開発中、過信を担保するためにカックンブレーキとしている。「安全は100%ドライバーの責任」がボルボの考え方。そう言った事から被害軽減ブレーキとは言わず、緊急自動ブレーキと言っている。(永井幹事)
- ・100km/hでのフルブレーキで乗用車の停止距離は40m前後なのに対し、大型車は2～2.5倍となり、大型車に追突事故が多い主要因となっている。  
従って大型車の摩擦係数を乗用車並みに近づける基本的改良が必要。それが不可であれば乗用車よりも早めにブレーキをかけることが必要と思われる。(委員長)
- ・被害軽減の対象は被害者、ドライバーの悪さをかばう考え方は必要ないのでは？
- ・当初は乗用車同士の追突から被害軽減の言葉が生まれたが・・・、確かに大型車の場合は被害軽減と呼ぶのは違和感がある。
- ・緊急自動ブレーキと呼んだ方が相応しい。
- ・国際基準調和活動は大型車だけか？ → 大型車のみ。

第 27 回 (2)	日 時	2009 年 10 月 6 日 (月) 15 : 30 ~ 17 : 40
	話題提供者	渡邊 豊(東京海洋大学)
	テーマ	3次元重心検知に基づく海上コンテナ・トレーラトラック横転防止装置

話題提供 または 審議事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本報告は中身が分からない海上コンテナの重心位置を海洋の古典的な理論から割り出す手法の研究で、最近話題のトレーラトラック横転事故の背景も含め説明する。</li> <li>・海上コンテナの爆発や横転事故は昭和 42 年に日本でコンテナが扱われるようになって以来散発しているが、一般トラックの事故扱いとされ「トレーラトラック+海上コンテナ」として注目されていなかった。</li> <li>・米国では早くから海上コンテナを特殊な扱いとし、コンテナ内部確認や道路環境面からの安全配慮を行ってきているが、日本ではようやく最近になって注目され始めた。</li> <li>・本研究は科学技術振興機構の支援の下、荷物の偏りや過積載による重心のずれを走行初期に検出し横転限界速度をドライバーに伝えるシステムであり、実際の横転実験などを踏まえて開発を行ってきた。</li> <li>・海上コンテナは荷主以外の開封が禁じられているため、積荷の状況が分からない。そこで海上の船舶の重心位置で 3 次元の固有の揺れを生じる原理を応用、トレーラトラックが 30 秒走っただけでその間の揺れから重心位置を検知する手法を開発した。</li> <li>・システムの基本構成はピッチングとローリングの角速度を測るジャイロ(2 軸以上)と演算/標示装置からなっている。価格はジャイロが高価であるが、内部のジャイロ素子だけを取り出し、市販のマイコンボードとの組み合わせにより 10 万円/台以下で製品化できると推定しており、今後の製品化について検討中である。</li> </ul>
---------------------	---

討議・審議 内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海上コンテナ以外に应用可能か? → 乗用車やバスでも路面の揺れがあれば可能。</li> <li>・説明の中で、米国の港でコンテナを開封している場面があったが、米国では内部検査が可能か? → 米国では Coast Guard の権限が港湾地区全域にあり、検査の権限を持つ。一方州警察は車を止める権限があり、両者が協力して内部検査を行っている。</li> <li>・検査で違法な状態が出た場合の処置は? → 適法になるまで港から動かさない。</li> <li>・米国では Coast Guard は安全保障上テロと危険物の検査がメインで、州警察は軸重等の検査がメインと聞いているが? → 私の訪問時は過積載や偏荷重は Coast Guard から州警察に連絡し、連携して対応していると聞いた。</li> <li>・過積載や危険物の場合、荷主への責任は? → 現地で聞いた日本企業の例ではかなりの罰金を取られるとのこと。企業イメージ低下もあり、未公表としている例が多い。</li> <li>・日本の場合も法律や組織を大幅に変えずとも運用工夫で取締りが可能ではないか。</li> <li>・重心の検出にストレート路での 30 秒走行は場所の確保が難しくないか、ランダムスラロームでも検出は可能ではないか? → 実際には 20 数秒で検出可能。</li> <li>・このシステムは走行時には常に測定しているのか? → 常時測定している、したがって途中で荷崩れがあれば検出できる。</li> <li>・本研究は我々自動車屋の運転支援システムなどの見方と視点が異なっており、大変参考になった。似たような事例が我々の周りにはあるのではないかと感じた。我々の視野が広がった。</li> </ul>
-------------	---

第 28 回 (1)	日 時	2009 年 12 月 1 日 (月) 15 : 30~17 : 40
	話題提供者	四倉委員 (ITARDA)
	テーマ	交通事故総合分析センターにおける歩行者事故の分析研究について

話題提供 または 審議事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・昨日(11/未)までの交通事故死者数は 4,378 人と昨年同月比 212 人(△4.6%)の減少であり、10 月末までの△5.2%に比べここに来て減少率が減ったが、今年度の死者数は 5,000 人を切るのは確実と思われる。</li> <li>・本日は ITARDA の 21 年度自主研究の標題報告書の中から、マクロデータを用いた人対車両事故の特徴分析/ミクロデータを用いた詳細分析/歩行者の自転車線侵入および横断開始タイミングなどについての分析結果を紹介する。</li> <li>・歩行者事故の致死率は約 2.5%と事故全体致死率の 5 倍と非常に高い。</li> <li>・歩行者死亡の約 75%は横断中の事故で、夜間が多い(約 70%)。</li> <li>・歩行者への車両衝突時速度が 30km/h を超えると死亡率が急激に増加し、当然のことながら車両速度が傷害程度に大きく影響する。</li> <li>・歩行者事故の車両側人的要因は「安全不確認」、「脇見」の順が多いが、夜間の死亡事故は「脇見」と「考え事運転」の方が多いたのが特徴的である。</li> <li>・歩行者事故の年齢別比較では、死亡事故の場合は 75 歳以上(特に女性)が圧倒的に多く。軽傷事故の場合は 12 歳以下(特に男子)が多くなる。 年齢別致死率で見ると 75 歳以上は 40 歳未満の約 15 倍と非常に大きい。</li> <li>・歩行者事故のミクロデータから横断タイミングの開始位置/衝突位置/歩行速度を割り出し、自転車線へのタイミング(TTC)と横断開始タイミング(TTC)を推定した。 右から横断時の死亡事故の各 TTC は、自転車線 TTC は 2 秒以下が約 80%、横断開始 TTC は 5 秒以上が最も多い結果となった。左から横断時は自転車線 TTC は 2 秒以下が約 80%、横断開始 TTC は 2.5 秒以下が 50%近い結果となった。</li> <li>・ITARDA では歩行者事故を重要視しており、イタルダ・インフォメーション/交通事故例調査・分析報告書/交通事故調査・分析研究発表会などで紹介している。HP 上にもイタルダ・インフォメーションを始め色々と紹介しているのでちょくちょく覗いて欲しい。</li> <li>・ITARDA では歩行者事故を様々な観点から調査研究を行っている。今後も人/車/道路/救急・医療など幅広い分析を進めて行きたい。</li> </ul>
---------------------	--

討議・審議 内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・歩行者の横断 TTC が 2 秒以下となると、車のデバイス等での対応が非常に困難と思われるが、実際のミクロデータから車両の法定速度が高過ぎたために発生した事例はあるか？</li> <li>→ 夜間は法定速度オーバーの事例は多いと思われるが、全体として歩行者事故は 30km/h 辺りがピークであり、法定速度が云々と言った問題ではない陽に思われる。 右からの横断であると TTC は 5 秒以上あり、何らかの対策の手は取れると考える。</li> <li>・歩行者事故の横断方向、夜は右から昼は左からが多いと思われるが、データはあるか？</li> <li>→ 交通事故例調査・分析報告書にそのような結果が記載されており、参照されたい。</li> <li>→ 夜間の右からの横断は対向車のライトの影響で非常に見にくく、事故比率が高い。</li> </ul>
-------------	---

- ・高齢死亡者で女性が男性の2倍も高い理由は？
  - 衝突時の姿勢が低い方が不利、運動機能の差なども考えられるが、具体的な分析例はない。
- ・左からの横断はTTCが2秒以下とあるが、何秒あれば車は止められるか？
  - 車速によるが、20Km/h程度以下であれば2秒で止められる。
- ・以前ITARDAデータ(約100事例)で分析した結果、6割強は回避行動をとり、内8～9割はブレーキを踏んでいる。従ってブレーキアシスト付の効果がそろそろ年式別に出てこないか？
  - 数値としてまだ思ったようにうまく出てきていない。
- ・こう言った歩行者事故に対しては、スウェーデンの速度制限装置(例えば、スクールゾーンでは30km/hしか出せない)のようなものに行き着くような気がする。
- ・先進国で日本が最も歩行者事故が多い、人と車とが分離されてない以外に原因は？
  - 英国も右ハンドルだが歩行者事故多い、文化の違いがあるか・・・。
- ・歩行者検知でレーダー方式は有効ではないか？
  - レーダー以外に映像を使った歩行者トラッキング方式も既に開発されている。
  - 富士重のアイサイトは映像方式であり、夜間や逆光の中でも歩行者を認識できる。
- ・しかしながら車や構造物の陰から飛び出した場合は非常に難しい。
  - 歩行者にICチップを持たせる方式も検討されている。 → ITS(路車間通信、他)も有力。
  - 対向車から見た歩行者情報を受信し警報する方式も研究されている。
- ・SUV車が増加しており、背の高いSUVやバンの影に人がいる場合は乗用車に比べ見難い。
- ・歩行者事故に対する自工会の動きはどうか？
  - 歩行者についてまだそれ程蓄積したものがなく、各社の研究状況は機密上の問題もあり公開は難しい。レーダーだけでは物体の存在は分かるが歩行者の判別は難しく、何らかの実行性ある方式はコスト面で普及が難しい。2005年からの歩行者頭部保護の法規適用の市場効果なども見ながら、足りない分をどう補っていくかと言った方向でやって行きたい。
  - 歩行者頭部保護も当り場所により大きく異なり、効果に限界があると思われる。
- ・ドライブレコーダを事故処理に使う知識がまだ浅く、十分に活用されていない。
  - 例えば、カーナビのモニターで現場で簡単に確認する様な方式は検討できないか。またドライブレコーダ/カーナビ/EDR/予防安全装置等を一体化する検討はされているか？
  - 後付け製品との一体化は「こと」作りの企画の中に入っていない可能性あり、自工会の中に持ち帰るが、今後考えていくべきものと思う。
- ・歩行者検知に関し関係者で勉強会のようなものを作ろうと思うが自工会の考えはどうか？
  - 自工会側の関心は非常に高く、貴重と考える。色々な観点から議論したい。

第 28 回 (2)	日 時	2009 年 12 月 1 日 (月) 15:30~17:40
	話題提供者	宮寄委員(全国軽自動車協連)
	テーマ	軽自動車の使用者特性と今後必要な研究開発の方向性

話題提供 または 審議事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・軽自動車/普通車/小型車でシェアは 1/3 ずつを占めているが、軽自動車は価格の安さもあり安全装置等の装備は遅れてきている。しかしながら軽自動車を勉強するにつれ、軽自動車こそ安全を求めべきと感じており、本日この様な機会にお話ししたい。</li> <li>(1) 個人における自動車の位置付けとして、 <ul style="list-style-type: none"> <li>・どの車も高機能で快適で性能は成熟化され、差は大きさのみ。</li> <li>・最近では省エネや維持費等の実用性重視へ、更に保有への関心が薄れ区分所有化へ移行しつつあり、この様な変化を前提に我々自動車関係者は動いていく必要があると思う。</li> </ul> </li> <li>(2) 軽自動車の意義 <ul style="list-style-type: none"> <li>・[がまん車]から、日本市場に傾注した開発に磨きがかかり[軽で十分]に満足度 UP。特に女性と高齢者の支持を獲得。軽のユーザの 2/3 は女性、70 歳以上も 10%以上。</li> <li>・地方では[道路と軽自動車]のセットが[新公共交通機関]、都市周辺も同様。</li> <li>・いつの間にか個別配送は軽トラックの独壇場、軽の交通政策に力を、軽にもっと関心を。</li> <li>・軽は[エコカー]そのもの、日本が生んだ軽をアジアに展開、軽は環境を救う。</li> </ul> </li> <li>(3) 安全と ITS <ul style="list-style-type: none"> <li>・究極の安全は[交通事故ゼロ]、中間目標として[死傷者ゼロ]を目指すべし。</li> <li>・衝突安全構造は反エコ、[交通事故ゼロ]への理想は[衝突しない車]作りへ。</li> <li>・自動運転は今の世代には受け入れ難いが、次世代は[人動車]から真の[自動車]へ。</li> </ul> </li> <li>(4) 環境とエネルギー <ul style="list-style-type: none"> <li>・地球環境向上→CO2 削減→省エネ/新エネルギー→小型化/軽量化→安全向上</li> <li>・新エネルギーの主役は CNG、もっとしつかりやるべし。次のステップは水素ガス。</li> <li>・更なる自動車の小型化、箱型や 4 人乗りの必要性は希薄化。</li> </ul> </li> <li>(5) まとめ <ul style="list-style-type: none"> <li>・これからの交通機械は個人交通を安全に省エネルギーで担えるもの。</li> <li>・自動車産業は動力エネルギーの変化と超小型化に真剣に対応を、学会は交通事故回避分野と交通機械の小型化にもっと研究資源をつぎ込むべし。</li> </ul> </li> </ul>
---------------------	--

討議・審議 内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・軽トラックは畑にソーラーパネルを設置し、電氣化すべきと思うが？</li> <li>→ 軽トラックは価格が非常に安い(約 70 万円)ので、高価な電池は載せられない。</li> <li>→ 走行距離は数 10Km 程度で良いので、電池は小さくて済む。→ 農村の動向調査が必要か。</li> <li>・軽が高級化し過ぎて、以前のスクーターのように簡便さから離れて、消え去ることはないか？</li> </ul>
-------------	--

- 軽も簡便化に戻りつつあり、冬場使い難い2輪からの移行も多く、将来も生き残れる。
- ・例えば、あるゾーン内の全ての車を小さく軽くすれば安全性は大幅に向上させられる。
- 城壁を持つ欧州などに比べ日本ではゾーンの線引きが難しい。
- ・右折時、最近の軽は座面が高く右ミラーが死角になり難く運転し易い。
- 現状、軽の最大の問題点は燃費。その対策から今後は丸く/軽く/小さくなる可能性あり。
- ・本内容は、今までの延長線でものを考えるのではなく、今の世の中に合致した方向にもっていくとなると軽自動車が一番近いと言う考え方か？
- 一つのモデルケースとして提案した。勿論、軽が全てを制覇するということではなく、日本が世界の自動車産業をリードする一つの考え方として、軽をヒントとしていただきたい。
- ・衝突安全構造がCO2を増加する件に関し自工会のご意見は？
- 軽量化努力は行っており、80年代以降年々重くなってきたものの最近は横這い、または軽くなってきている。衝突安全技術も飽和しつつあり、次の予防安全にも力を入れている。
- ・排ガス低減や衝突安全性が非常に厳しい目標を掲げながらも達成してきたことから、次は「ぶつからない車」の課題設定として、競争化できるような物差しが作れないか？
- 出来ないことはない。デバイスがあればシミュレーションと言った方向もある。
- ・一般的に女性は自分でセットする装置は使わず興味を示さない。何らかの対応が必要では？
- 装置のネーミングを興味湧くように。 → 体験させる。 → 体験だけでなく訓練も必要。
- SWを入れる方式ではなく、自動的に働き、知らぬ間に恩恵を受けるようにするのが一番。
- ・本日は安全について幅広いディスカッションが出来、大変有意義であった。

第 29 回 (1)	日 時	2010 年 2 月 1 日 (月) 15:00~17:20
	話題提供者	阿藤委員(タカタ)
	テーマ	将来の衝突安全技術

話題提供 または 審議事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事故削減に向け衝突安全や予防安全と言ったクルマ自体の安全対策に加え ITS 技術を用いた協調システムも今後益々重要になってくる。今回はプリクラッシュシステムのシートベルト及び将来のシートベルトの一部を紹介したい。</li> <li>1) プリクラッシュシートベルト (MSB モーターライズドシートベルト) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ MSB はカメラやミリ波レーダー等で前方の障害物(人や車)と確実にぶつかるとシステムが判断した場合に緊急ブレーキを作動させ、同時にシートベルトを強く引き込み乗員の身体を拘束し傷害度を低減する。又、ある強さ以上の急ブレーキや BA が作動した場合にも MSB は作動する。(効果説明及びビデオの内容は議事録省略)</li> </ul> </li> <li>2) エアベルト (膨張式シートベルト) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 衝突時にシートベルトがエア膨張し、胸部の拘束荷重を低減し、シートベルトによる身体の損傷を低減するシステム。</li> <li>・ 1970 年代から米国で研究が進められていたが、1997 年に本田から可能性のある技術としてプレスリリース。2009 年にベンツより ISF2009(将来の安全技術)の中で紹介され、実際の市販はフォード 2011 年型モデルよりとのアナウンスがある。</li> </ul> </li> <li>3) コンフォートデバイス (快適性・使用性) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高齢者や身体不自由者にもシートベルトを使い易くするためのシステム。 シートベルトリーチャーによってアンカレッジを取り扱い位置まで自動移動させる。現在のところモータドライブ方式で高価のためコストダウンが課題。</li> </ul> </li> <li>4) 次世代シートベルト (Advanced Car seating Restraint Systems、NHTSA の例) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 左右のアンカーがモータで前方に移動し、3 点または 4 点式のハーネスのセッティングを扱い易くし、最後に拘束に最適な位置まで自動で戻るシステム。</li> </ul> </li> </ul>
討議・審議 内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ MSB の装着有無の衝突映像で MSB 有りの方は乗員がしっかり拘束されている反面、頭の動きが大きいようだ。頸椎への影響はないか？ → 未調査、今後調べてみる。</li> <li>・ プリクラッシュシステム以外で、MSB 単体取り付けの場合のトリガーは何か？ → ブレーキ踏込み速度、ブレーキアシスト付の場合はその作動時。</li> <li>・ 従来のプリテンションシートベルト(プリテン)に比べ MSB の良いところは何か？ → プリテンは衝突後に作動、MSB は衝突前に乗員を早めに拘束し傷害軽減が出来る。</li> <li>・ プリテンは一回作動で使えなくなるが、MSB は何度も使えると言うメリットがある。 更に作動時のベルト張力が柔らかく身体に良いと思われるが？ → プリクラはモータで時間をかけて引くので身体保護に大きなメリットがある。 尚、MSB 付でもプリクラッシュシステムの不作動を配慮しプリテンは付いている。</li> <li>・ MSB の全席への装着は可能か？ → コストと電力供給の課題があるが、可能である。</li> <li>・ 私自身、MSB が思わぬところで作動してしまった経験があるが、その辺の改良は？ → 利点と煩わしさとの兼ね合いについてまだまだ研究の予知がある。 → 子供の場合アンカレッジ位置が重要、チャイルドシートとの組み合わせであれば</li> </ul>

第 29 回 (2)	日 時	2010 年 2 月 1 日 (月) 15:00~17:20
	話題提供者	益子委員(日本医科大)
	テーマ	ドクターヘリ事業の進展とコード・ブルー 2nd Season 放映

話題提供 または 審議事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ドクターヘリ研修医を扱ったドラマの 2nd Season が 1 月より開始された。当北総病院の活動を描いたドラマであり、是非見て頂きたい。</li> <li>・ドクターヘリは患者を早く運ぶのではなく、現場に医師を早く運ぶのが第一目的。</li> <li>・北総病院では半径 70km のエリアに、平成 13 年 10 月~21 年 3 月の間で 3,940 件出動した。その内 9 割が現場出動、1 割が病院間転送であった。</li> <li>・全国的には 17 道府県 21 箇所に配備されているが、東北は青森のみ、北陸・山陰・四国はゼロであり、まだまだ地域格差が大きく全国的な配備にはなっていない。</li> <li>・平成 20 年度の全国の出動件数は 5,635 件で、交通外傷が約 1/4、その他外傷が 1/4、心臓大動脈疾患や脳卒中が 1/4、その他 1/4 であった。</li> <li>・ドクターヘリは救急専門医による早期現場診療・治療の開始、最適な医療機関への早期搬送と早期医療の開始であり、「翼を持った ER」と言える。 厚生労働科学研究の調査では 119 番通報から救急車搬送による医師の医療開始までに 54.7 分かかかるがドクターヘリでは 28.3 分で医療開始でき、この 26 分の差が大量出血、脳梗塞、心筋梗塞の患者には生死を分ける差になる。</li> <li>・21 世紀型救急医療システムは「守りから攻めの救急医療」。</li> <li>・平成 19 年に超党派によるドクターヘリ推進議員連盟が結成され、特別交付税処置が実現、都道府県の導入基盤が整ってきた。</li> <li>・ドイツでは救急許容時間が州法により定められており、従って日本に比べドクターヘリ出動件数は 2 倍以上となっている。日本でもより利用を高める工夫が必要。</li> <li>・ドクターヘリの全国配備と合わせ搭乗医師・看護婦の育成も急務であり、ドラマ「コード・ブルー」同様のフェロシップ制度の人材育成が本年 4 月から開始され、非常に期待される。</li> </ul>
---------------------	---

討議・審議 内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・HEM-Net に対し自動車関連業界はどの程度サポートしているか？ → 企画段階では多額の寄付が期待できたが、現状の経済状況では非常に厳しい。但し経団連の後押しもあり、搭乗医師・看護婦の育成教育活動費用は何とかなると考えている。</li> <li>・高速道路上への出動の実情は？ → 日本の高速道路はヘリが降りる配慮は全くされてないが（街灯、塀、街路樹）、降りられるところには ABCD のランク付けをして活用する仕組みは出来ている。しかしながら昨年度の実績では 1 件も利用されていない。</li> <li>・119 番通報からヘリ出動までに 13.4 分要しているのは救急車からの要請待ちのためか？ → 消防に 119 番が入った時点で、状況次第でヘリの出動を要請しているが、119 番通報の段階では判断が難しく、現場の消防からの要請後の出動になっている。将来的には宇治橋先生の委員会で検討している「事故時の傷害予測から直ちに行動できる体制」が望まれる。</li> </ul>
-------------	--

- 日本に比べドイツのドクターヘリ出動件数の多い理由は？ → 州法で救急許容時間が決められているため、許容時間を過ぎると責任を問われることもありヘリ出動回数が多い。日本でもヘリが必要な患者はもっといられると思われ、まだまだヘリの出動回数には余裕がある事から、法的な仕組み作りも必要と思われる。
- 大規模事故への出動状況は？ → JR 西日本事故や秋葉原事件では厚労省の D-MAT が活躍したが、ドクターヘリは出動していない。報道のヘリが沢山出動しているのが現状である。ドイツでは報道のヘリを規制してドクターヘリを沢山出動させている。
- ドイツに比べ電信柱が障害と思われるが？ → 一般道では降りる場所は少ない。ほとんどの場合は学校の校庭を救急車とのランデブー場所になっている。
- 着陸の許可は誰が出すのか？ → 消防が場所を指定し、許可を出す。
- ヘリの運行は？ → 民間のヘリ会社への委託。
- 点検や整備時は？ → 代替機があるので運行に支障はない。
- ドクターヘリの配備の阻害要因として救急医の数と認識不足があるのでは？  
→ その通りであるが、人材育成システムが本年 4 月から立ち上がり、ドラマの影響か若い人たちの応募も多く個人的には悲観していない。

第 29 回 (3)	日 時	2010 年 2 月 1 日 (月) 15:00~17:20
	話題提供者	Jonas 氏(東工大)
	テーマ	後面衝突時における自動車乗員の頸部傷害指標の開発

話題提供 または 審議事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・交通事故による軽症者の 55%は頸部損傷、その内約 60%は後突事故で発生。その多くは骨折や脱臼がない軽度傷害だが、人身損失額は 2,000 億円/年に達する。</li> <li>・頸部傷害の発生メカニズムには色々な仮説があるが、最近の動物実験・屍対実験・臨床研究から「せん断変形による椎間関節包傷害」が最も有力な仮説となっている。</li> <li>・しかしながら既存の頸部傷害指標に最も有力な仮説である上記傷害説が反映されてないため、各椎体間の軟組織の変形を考慮した新しい頸部傷害指標が必要である。</li> <li>・このためには人体デジタルモデルによるシミュレーションを用いた椎体間軟組織の変形を考慮した新しい指標の開発が有効。</li> <li>・つまり頭頸部有限要素モデルを構築、これを用いて後突事故再現シミュレーションを行い、解析結果から椎体間軟組織の変形量を算出し指標化することにした。</li> <li>・志願者 6 名による低速後突模擬実験から椎体間ひずみと頸部不快感との相関が確認された。(計算式・FE モデル化・シミュレーション条件等の説明は議事録省略)</li> <li>・椎体間ひずみパラメータの中から平均最大せん断ひずみが最も有意であり、これに基づいた頸部傷害指標と傷害発生閾値を提案する。</li> <li>・本指標を用いることにより後突事故の頸部傷害の発生を予測できる可能性を示した。</li> </ul>
---------------------	--

討議・審議 内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・具体的にアセスメントの測定値のどこにどんな形で使ったのか？ → 椎体間ひずみとダミーとで最も相関の強いものを選んだ。</li> <li>・ダミーのどこを測定してせん断ひずみを求めるのか、又は全てシミュレーションで求めるのか？ → 現状ダミーでは評価不可。現在は測定可能な物理量とシミュレーションから椎体間ひずみの相関を求めている。将来的には評価可能なダミーを作成し、求めて行きたい。</li> <li>・本手法でアセスメントのランク付(WAD1~5)まで可能か？ → アセスメントではランクを付けるのではなく、WAD2+以上の傷害が発生するか否かの評価になっている。</li> <li>・ひずみ特性の定義で、椎体軟組織の特性は十分に把握されているのか？ → 軟組織の</li> <li>・スウェーデンの事故データを用い、頭頸部モデルを日本人データでスケーリングし事故再現シミュレーションを行っているが、欧米人との体格差に違いはないか？ → スウェーデンの人体データの計測が出来ないため日本人のデータを用いたが、頭部/頸部の違いにはそれ程大きな差は見られない。但し傷害自体への影響差は不明。</li> <li>・傷害閾値を 50%確率としているが、例えばバイオメカニック傷害リスクでは 20%など、確率が小さいが、大きい理由は？ → 予測精度の検証のために、まずは値を定める必要から 50%とした、次のステップで段階的に下げて行きたい。</li> </ul>
-------------	--