



## 高安心超安全交通研究所 (KU-WIRF) の活動

松浦 春樹\* 森みどり\*\* 堀野 定雄\*\*\* 大和裕幸\*\*\*\* 久保 登\*\*\*\*\*  
石川博敏\*\*\*\*\* 龍 重法\*\*\*\*\* 石倉理有\*\*\*\*\* 北島 創\*\*\*\*\*

Kanagawa University, The Research Institute for Well-Informed and Risk-Free  
Transportation

Haruki MATSUURA\* Midori MORI\*\* Sadao HORINO\*\*\* Hiroyuki YAMATO\*\*\*\* Noboru KUBO\*\*\*\*\*  
Hirotoishi ISHIKAWA\*\*\*\*\* Sigenori RYU\*\*\*\*\* Masatomo ISHIKURA\*\*\*\*\* Sou KITAJIMA\*\*\*\*\*

### 1. プロジェクト研究 C : KU-WIRF の設立理念

開業以来 50 年間乗客人身事故ゼロ記録更新中の新幹線に比べて、自動車交通は同時期(1964-2014)死者約 45 万人強と安全成果が極めて不十分で課題山積である。日本ではこの 10 年間、G(行政)・I(産業)・A(学術)・P(国民)コラボレーションで事故件数、負傷者数、死者数は減少傾向にある(図1)が、事態はまだ深刻だ。

ヒューマンエラーの複合要因である「4M」(Man 人間、Machine 機械、Media 環境、Management 管理)のうち Media (環境)と Management (管理)には情報不足状態が含まれる。情報不足状態を「不安状態」、その逆を「安心状態」と定義すれば、交通機関における情報伝達性を「安心性」尺度として用い「高安心」な交通機関を目指す。

他方、新幹線の様な絶対的安全性を担保する交通機関を「超安全」交通機関と定義し、高安心・超安全交通実現に効果的な、完全な無リスク状態実現を自動車交通で最も先進的情報収集技術として注目される映像記録型ドライブレコーダー活用(当時の運輸省内設置、運輸技術審議会で堀野提唱、1999)の大規模データ分析で行う計画でスタートしたのが、当プロジェクト研究 C 高安心超安全交通研究所 (KU-WIRF) である。

### 2. KU-WIRF 命名に込めた熱意

昨今、用語「安心・安全」はインフラ気味で、その本

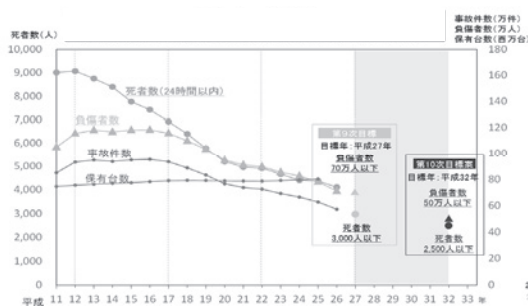


図1交通事故の現状 死者:4,113人、負傷者:711,134人、人身事故:573,842件(国土交通省、2014)

来価値が希薄化している。そこで、我々は上述理念で「神奈川大学高安心超安全交通研究所」と命名した。「高安心」の英訳「Well Informed」は、情報不足状態「不安状態」の逆「安心状態」を示す。情報が的確、タイムリー、過不足なく与えられると人は安心する。「超安全」英訳「Risk Free」は新幹線の様な絶対的安全性を担保する、リスクから完全解放された状態を指す。

初対面の名刺交換で興味ある経験をしている。日本語名刺を渡す日本人と英語名刺を渡す外国人の反応が異なる。外国人は何をする人か直ぐに解ってくれる。わざわざ親指を突き出して「そうそう、その通り」と相槌を打つオランダ人もいる。日本人の多くは「高」と「超」に抵抗があるらしく「これはどう意味ですか?」と訊く方が多い。そう言う時は英語名刺も渡すと納得して貰える。この様に、英語名 KU-WIRF を広める努力が徐々に奏功したか、認知されつつある様だ。

### 3. KU-WIRF の沿革と研究組織

当プロジェクト研究 C は、2008 年設立(所長:堀野定雄)、3 年毎更新で 2 期目 2011 年、所長交代(松浦春樹)、現在 3 期目半ばである。研究課題は一貫して「映像記録型ドライブレコーダーによる大規模データ収集システム構築と事故原

\*教授 経営工学科

Professor, Dept. of Industrial Engineering

\*\*准教授 経営工学科

Associate Professor, Dept. of Industrial Engineering

\*\*\*客員教授 工学研究所

Guest Professor, Research Institute for Engineering

\*\*\*\*客員研究員 工学研究所

Guest Researcher, Research Institute for Engineering

\*\*\*\*\*特別研究員 工学研究所

Special Researcher, Research Institute for Engineering

因の究明」で科学的交通事故激減を目指し活動中である。

人間工学、システム設計学、組織経営、事故データ分析、ドライブレコーダーデータ収集・システム設計開発などに豊富な経験を持つ専門家を客員研究員などとして招聘、効率よく研究を進めて来た。その所属内訳は本学3名(松浦春樹、森みどり氏、堀野定雄)の他に他大学2名(大和裕幸氏、久保 登氏)、研究機関2名(石川博敏氏、北島 創氏\*)、民間企業2名(龍 重法氏、石倉理有氏)を客員研究員5名、特別研究員1名\*で招聘、構成している。

### 3. ドライブレコーダー: 交通事故激減への貢献度

映像記録型ドライブレコーダー(DR)はメモリー技術の長足進歩で初期のトリガー型から常時記録型へ業務用個人用共に普及した。事故分析視点からの関心は、急加減速、急ハンドル、衝突事故場面の記録性能で、①環境: 前方映像、GPS 地理データ、②車の状況: 速度・加速度変動、③運転者の操作状況: ウィンカー、ブレーキなど多岐に渡る。

DR が出来ることのハイライトは、①事故過程の詳細分析とそれによる事故原因解明、②効率的な事故処理推進、③運転者安全教育活用で、各論的には、(1) 事実発見に顕著な効果挙げる「虫瞰図」的タスク分析や時系列分析が出来ること(図2、図3)、(2) 事故/ニアミス分析の迅速化や映像活用で実況見分図作成の迅速化、(3) 事故/ニアミス発生メカニズムとリスク要因の解明、例えば、リスク要因上位(8割)は①合流・車線変更、②追突、③出会い頭が占める事が既に判明しているなど、(4) 事故の相手当事者の1/3は自転車・歩行者などの交通弱者で、彼等がマナーを守れる環境再設計が急務であるとか公道利用者として公平な権利・義務分担を図る諸政策実施が急がれるなど、(5) 安全教育に活用、換言すると事故未然防止に有効である。

早朝の出会い頭事故(図2、図3)では、この種不測事態を想定して、タクシーは交差点に接近中減速30キロで衝突した。不幸にして衝突した自転車は転倒するが、タクシー低速のおかげで衝撃は小さく直ぐに自力で立ち上がり、なんと運転者が下車して接近すると一目散に逃げた。不幸な事故でも被害軽減に有効な係わり方が検証できた。

最近ではデジタルタコグラフと一体化し通信技術と連動してクラウドコンピュータ処理するビッグデータ化も進んでいる。データ収集とデータ活用は独立した技術課題であるが今やICT(情報通信技術)と人間工学の協働は必須である。それを裏付ける最新の大型トラック急ブレーキ多発地点ビッグデータ横断的分析研究では、道路インフラ環境のハード面、ソフト面の良否が運転者ヒューマンエラーを誘発する事が鮮明になって来た。従来の教育訓練偏重から脱却して、道路インフラ整備に資源投入する方が効果的と判って来た。



図2 早朝 5:29、生活道路無信号交叉点出会い頭、若い女性自転車一時不停止でタクシーと衝突!!

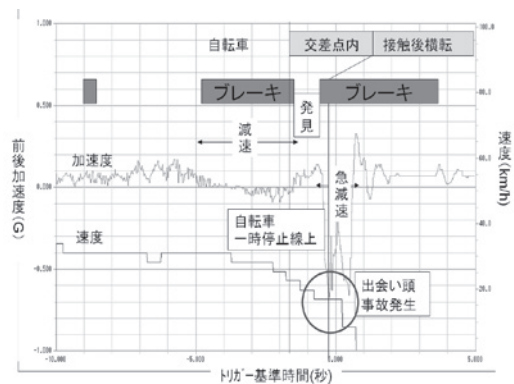


図3 早朝(5:29)一時不停止で交差点突入若い女性自転車と衝突(時速30km/h)。タクシー事前減速、軽傷で済む。

### 4. KU-WIRF の主な活動実績

KU-WIRF が自負できる活動実績は積極的学外発信活動である。2009年以來、毎年1回開催を続け、今回で第7回目となる「ドラブリ、ドライブレコーダー応用実践シンポジウム」である。喜ばしいことに、今や日本で唯一のドライブレコーダー専門シンポジウムとして広く認知されるに至った。

今回、「ドラブリ 2015」は話題沸騰中の自動運転に着目、「ドライブレコーダーと自動運転(高度運転支援)」をテーマに2015年12月1日、日本大学理工学部駿河台校舎1号館6F、CSTホール(JR中央・総武線 御茶ノ水駅 徒歩3分)を会場に開催する。本学ホームページも広報協力頂いておりが、恒例の国交省基調講演に始まり、自動運転に関する国内外動向やドライブレコーダーの役割と進化のあり方を考える。参加費無料(資料代3000円)、展示会、交流会を企画、関心ある方々の積極的参加をお待ちしている。

そもそものきっかけは、KU-WIRF 設立記念シンポジウム「交通事故と予防安全へドライブレコーダーとその応用技術〜」(2009-7)である。中島学長(当時)と許工学研究所長(当時)の強力なご支援を頂き、セレスホールに学内外から約160名の熱心な参加者が集まり熱い討論を行なった。内容

がユニークで印象的だったのか、1号館8階交流会場は超満員で立錫の余地なく、手を伸ばす乾杯グラスがお互いにぶつかる程だった。この席で初面識を得た多くの産業人から「来年はいつやるのか」と聞かれ「その予定はありません」と答えると、ぜひ継続をと強く促され2回目以降を企画する運びとなった。今振り返ると、これは多くの賛同者に囲まれて、幸運に恵まれたとしか言いようがない。

初回から6回目まで「運輸現場におけるドライブレコーダーの予防安全技術の効果的な手法」(2009)、「大量データの自動検出技術を用いた安全教育への活用方法」(2010)、「交通事故の劇的削減〜ドライブレコーダー活用実践〜」(2011)、「多様化するドライブレコーダー応用」(2012)、「ドライブレコーダーのビッグデータ」(2013)、「高齢者とドライブレコーダー」(2014)をテーマに開催、好評を得た。

その後、KU-WIRFが母体となり純民間組織ドライブレコーダー協議会を学外に設立(<http://www.jdrc.gr.jp/>)、初代会長:堀野定雄、2010-12)、2年前から共同主催の形で運営している。協議会試算ではマイカー装着も含めて500万台普及したと見る(2014-4)。

ドライブレコーダー協議会小林敏雄 3代目会長が掲げる

活動目標は、ドライブレコーダー技術を交通安全の向上に資するための3方策:①利用者に分かり易い機能や性能の表示によってドライブレコーダーの更なる普及を促進すること、②ドライブレコーダーのデータを交通安全に利活用する方策を検討すること、③安全運転支援技術の効果強化する方策を検討することであり、これらはKU-WIRF活動とも符合しており強いコラボレーションが継続中である。

KU-WIRFのもう一つの研究活動実績は、全事故件数の1/4を占める出会い頭事故を防止する等のカーブミラーが機能不全を起こしていた問題への解決策提案である。我々のフィールド研究で全国225万基カーブミラーの2/3が機能不全に陥っている事が判った。抜本的設置改善研究を行い、最終知見を判り易く整理して国交省道路局へ提言(2010-3)、全国展開された(図4)。これに関してはカーブミラー角度調整簡便法に関する特許も取得した。

5. まとめ

今後も、積極的に安全を諸外国に輸出する精神で、社会発信できる研究活動を推進していく方針である。各方面からのご指導ご鞭撻を期待する次第である。

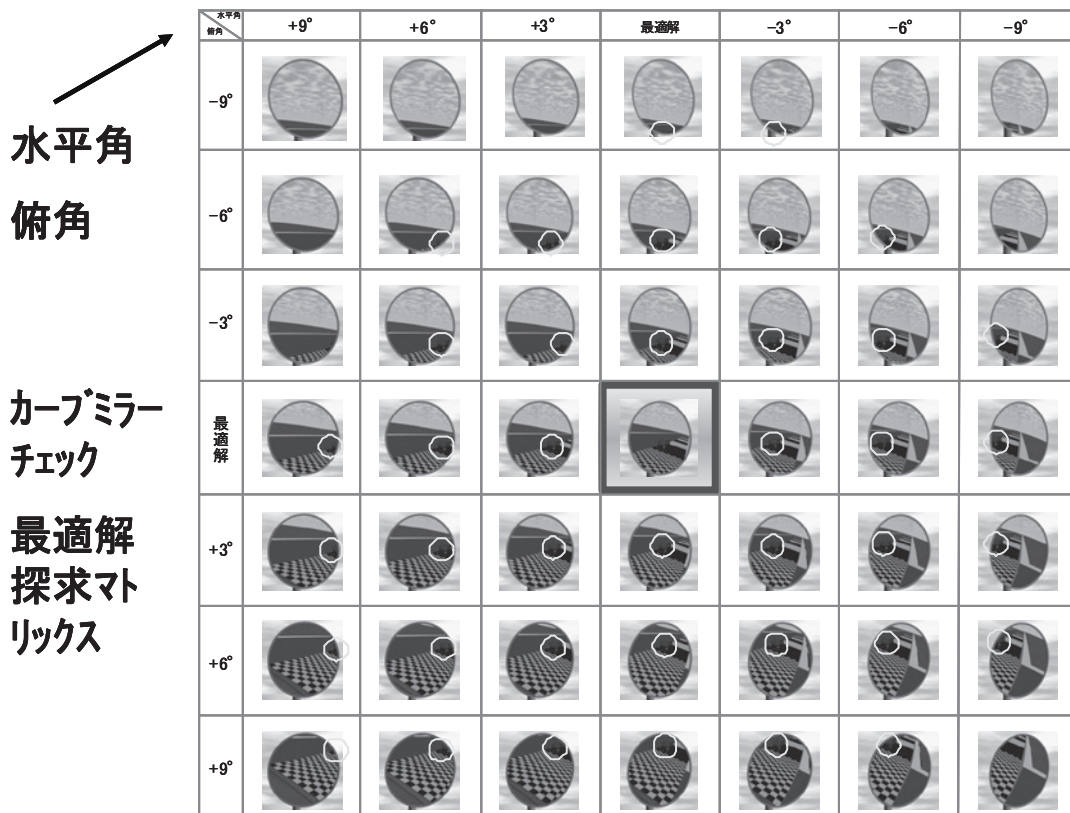


図4 カーブミラー角度調整簡便マトリックス法。問題のカーブミラー鏡像を見て、マトリックス真中の最適解を目指して水平角、俯角を適宜調整する。全国225万基カーブミラーを所管する国土交通省道路局地方道環境課に提言、採用された(2010-3)。