

# FRONT LINE

## 高次脳機能障がいなどをお持ちの方に対する 運転支援システムの実現をめざす

情報工学を専門とする筑波大学システム情報系教授の伊藤誠さんが高次脳機能障がいなどをお持ちの方への運転支援に関する研究を始めたのは、ホンダが開発したりハビリテーション向け「運転能力評価サポートソフト（以下、サポートソフト）」（4面参照）がきっかけだったという。

「私たちの研究室にはホンダ・ドライビングシミュレーターがあります。ホンダの担当者の方を通じて、サポートソフトの存在と、それが多くの医療機関に導入されていることを知りました。私はクルマに搭載される様々な運転支援システムとそれを導入した際のドライバー側の問題を点と点の解決方法を研究しています。そうしたノウハウを、高次脳機能障がいなどをお持ちの方の運転復帰に役立てられないかと考えたわけです」。

これまでの運転支援システムは多くの場合、暗黙のうちに健常ドライバーを対象としていることが多いと、伊藤さんは指摘する。「障がいをお持ちのドライバーを対象とした運転支援は少なく、身体が不自由な方に対しては、運転補助具の開発が盛んに行われていますが、認知機能にかかわる障がいに対しては、そうした補助具はほとんどありません。研究事例もわずかで、どのような支援が有効であるかはまだわかっていないのが現状といえます」。

伊藤さんは平成25年に研究に着手。研究の目的を「運転行動の分析に基づいて運転行動支援ニーズを明らかにする」「実際の患者との対話



筑波大学システム情報系教授 **伊藤 誠**さん

を通じて、運転行動支援のニーズを明らかにする」「運転支援システムの具体的なイメージを明らかにする」という3点を目標とした。

「高次脳機能障がいなどをお持ちの方の運転支援ニーズを明らかにするために、健常ドライバーの運転行動と比較して、どのような部分に差異が生じるかを調べることが必要だと考えました」。そこで、医療機関の協力を得て、健常一般ドライバー（15名）、現役路線バスドライバー（5名）、骨折等で入院中の一般患者（15名）、高次脳機能障がいをお持ちの入院患者（34名）を対象に、サポートソフトの単純反応検査、選択反応検査、危険予測体験中級コースを使って運転行動データを収集。並行して、神経心理学的検査も行い、それぞれのデータの検証と双方の関

に行えないものと考えられます。このようなドライバーに対しては、システムにより何らかの認知支援を行うことによっては、安全運転が可能になるのではないかと考えられます。また、高次脳機能障がいをお持ちのドライバーでは後方から追ってくる車両、交差してくる車両に対する知覚の遅れ、相手車両の意図理解の遅れ・失敗などが顕著です。こうした事象に対して適切な注意を向けるよう支援することも重要であることがわかりました」。

### ガイド音声と人の声の注意喚起による対応行動を比較

2年目（平成26年）には運転支援手法の検討に入り、伊藤さんはドライバーに音声を用いた注意喚起の方法を検討の対象とした。

「同じ内容の注意喚起であっても、信頼に足る相手からいわれる場合と、信頼できないかどうかわからない相手からいわれる場合とでは、注意喚起に対する受け入れやすさが異なると考えられます。そこで、機械からガイド音声（実際の人間の声を録音し、コンピューターで再生したもの）が発せられる場合、実験参加者の隣にいる人（作業療法士）が実際に音声を発する場合とで注意喚起に対する対応行動の違いを比較しました」。

実験は高次脳機能障がいをお持ちの入院患者（7名）を対象にサポートソフトの総合学習体験コースを使って行われた。この実験では、事故を誘引するための場面を「合流」「交差点右左折」「見通しの悪い交差点」の3種類に絞っている。事前に注意喚起を行うため、「車線変更」「路外施設からの飛び出し」などは場面

として不適であると判断されたから。注意喚起の方法であるが、例えば「合流」の場面にさしかかる前は「ガイド音声」の場合、「合流する時は本線後方から接近するクルマに気をつけましょう」「人の声」の場合は「後ろから合流するクルマに注意しましょう」とした。

### 隣に信頼できる人が乗っているかのような支援をめざす

事故とヒヤリハットの回数ほとんどに「人の声」を用いた注意喚起の方が少ないという結果となった。また、場面ごとに注意喚起に対する対応行動が行われたか比較すると「人の声」の方が、対応行動が多く行われており、全体的に「人の声」を用いた注意喚起の方がより支援の効果が現れている傾向にあった。

「被験者からはスピーカから流れてくる『ガイド音声』は運転に集中していると耳に入ってこないという意見が多く出ました。このような差異が実際にあるのかについては言葉遣い、口調、相手への信頼感、タイミングなど様々な要因がからみ合っているため、現時点で主要な要因は特定できていません。ただし、機械的にあるタイミングで音声を流す場合は、それだけでは効果がなく、何らかの工夫をする必要があることはわかりました。また、知っている誰かに隣に乗ってもらうことは、意義のあることだと思います」。

こうした実験に参加可能な被験者の確保が難しく、十分な人数のデータが得られていないという現状があり、支援システムの実現に向けては、さらなるデータの蓄積と分析が必要だと伊藤さんは考えている。そして、具体的に「人の声」が良いのかを検証していきたいという。あたかも隣に信頼できる人が乗っているかのような支援を、伊藤さんはめざしている。

## TOPICS

### 01 ●第48回二輪車安全運転全国大会 全国から選ばれたライダーが安全運転技能を競い合う

8月1日、2日の両日、鈴鹿サーキット交通教育センター（三重県鈴鹿市）にて「第48回二輪車安全運転全国大会」が開催された（主催：（一財）全日本交通安全協会二輪車安全運転推進委員会）。同大会は、二輪車運転者の安全運転技能と交通マナーの向上を図ることにより、交通事故を防止することを目的として、昭和43年から毎年開催されている。競技は、法規履行走行と技能走行。女性クラス（50cc）、高校生等クラス（50cc）、一般Aクラス（400cc）、一般Bクラス（1100cc）の4クラスに分かれて、全国47都道府県の代表選手184名が各クラスの個人賞と各クラスの得点を合計した総合得点で団体賞を競う。

大会2日目には、記念式典が国際レーシングコースにて開催され、出場選手全員によるパレードが行われた。大会成績は、団体優勝が大阪府、2位・埼玉県、3位・福岡県。個人賞は、女性クラス・武田綾乃さん（大阪府）、高校生等クラス・金井涼さん（長野県）、一般Aクラス・桑原竜太さん（静岡県）、一般Bクラス・高梨遼太郎さん（埼玉県）が優勝した。



### 02 ●第18回交通工学研究会技術賞 「自転車シミュレーターを使用した交通安全教育」が受賞

（一社）交通工学研究会では、交通工学の発展に顕著な貢献を成した実務的、先進的な技術や施策への取組みを交通工学研究会技術賞として毎年表彰している。第18回にあたる今年も、本田技研工業（株）安全運転普及本部による報告「自転車シミュレーターを使用した交通安全教育」が受賞した。Honda自転車シミュレーターによる教育の現状と課題を深く考察するとともに今後の教育の方向性を示唆するなど、自転車教育の発展に大きく寄与するものであると評価された。6月19日、（一社）交通工学研究会の朝倉康夫会長から本田技研工業（株）安全運転普及部の中西盟主幹に表彰状が手渡された。



TOPICS

03 ● Honda の四輪販売会社の安全活動  
交通安全活動をより地域に密着したものとするために



代表者が他の参加者を幼児に見立てて「あやとりい」による指導を実演 Honda Cars 埼玉



安全運転普及本部のスタッフが指導ポイントを参加者に説明

Honda の四輪販売会社では、お客様との触れ合いを大切にしながら、手渡しの安全活動をめざしている。さらに、地域における交通安全活動に積極的に取り組む四輪販売会社もあり、Honda はこうした四輪販売会社に交通安全教育のノウハウやプログラムを提供するなどのサポートを行っている。

Honda Cars 埼玉（本社：埼玉県さいたま市）は埼玉県内で56拠点を展開する四輪販売会社である。同社では今年度、各拠点の近隣にある幼稚園・保育園の園児を対象にHondaの交通安全教育プログラム「あやとりい ひよこ編」（以下、あやとりい・3面参照）を使った交通安全教室を計画している。その背景をHonda Cars 埼玉 常務取締役の吉川宏さんは次のように語る。

「私たちは地域清掃をはじめ、社会貢献活動に力を入れています。今年度はこれまでにない新たな活動に取り組みたい

と考えていたところ、『あやとりい』の存在を知り、幼児への交通安全をテーマとしました。各拠点の店長から近隣の幼稚園・保育園にはたらきかけ、女性スタッフによる交通安全指導を実施する予定です」。

同社は7月17日、24日、各拠点の女性スタッフなど65名を対象にした勉強会を開催した。安全運転普及本部のスタッフが「あやとりい」の指導内容を解説し、ワークシートを使って実演。その後、参加者が指導者役と園児役になり、ロールプレイングが行われた。

勉強会を見守った吉川さんは「『あやとりい』は幼児にわかりやすく、素直に受け入れてもらえる内容だと思いました。スタッフもロールプレイングを通じて、指導のポイントも理解できたようです。既に、幼稚園・保育園から要請を受けた拠点もありますから、このような活動を全拠点で展開することで、地域との結びつきをさらに深めたい」という。

Honda Cars 横浜（本社：神奈川県横浜市）では、6月より平塚中央店と本厚木店のショールームで、Hondaのホームページ内にある危険予測トレーニング（以下、KYT・3面参照）のコンテンツをお客様に体験していただけるようにした。平塚中央店店長の一戸重樹さんは「クルマを販売することと同時に、お客様の事故防止につながる活動はたいへん重要であると考え、KYTを導入しました」と話す。同店では、KYTのデモンストレーション映像をショールーム内の大型モニターに常時映している。この映像は、動画によるKYT 16シーンが1つずつ出題され、一定の時間後にそれに対する解答、解説が自動的に流れるようになっている。来店する多くのお客様にKYTを知ってほしいという一戸さんの要望を受け、Hondaが制作したものだ。

「流れている映像を観ているだけで、自然に危険予測や事故防止の知識を学ぶことができ、点検や整備の待ち時間にご覧いただく映像としては有意義な内容です。夫婦など複数で来店されるケースでは、KYTの映像を観ながら『こっちのほうが危険だ』『次はこうなるよ』といった会話が聞かれるなど、お客様にも注目されています。私たちが勧めるだけでなく、お客様ご自身に『体験してみたい』と思っていただける環境づくりが重要で

す」と、一戸さんはいう。今後は保土ヶ谷店、上大岡店、戸塚中央店にも導入する予定である。



KYTのデモンストレーション映像を観ているお客様にアドバイスを行うHonda Cars 横浜・平塚中央店店長の一戸重樹さん



04 ●東京都  
ライディングトレーナーを活用した二輪車交通安全講習会

7月17日、東京都が「ライディングトレーナーを活用した二輪車交通安全講習会」を警視庁練馬警察署で開催した（協力：警視庁練馬警察署、（一社）日本二輪車普及安全協会 東京二普協、（一社）日本自動車工業会）。主催者である東京都青少年・治安対策本部総合対策部交通安全対策担当課長の伊藤恵理子さんは「都内では二輪車事故が多発していることから、私たちとしても事故防止のための取り組みを強化する必要があると考えていました。今後、特に高齢者による事故の割

合が増えることが予測されます。ただし、実技教育は身体能力の問題などから高齢者にはリスクがあり、現実的ではありません。そこで、まずはライディングトレーナー（以下、RT）を使って、安全意識を高めるための教育を実施することにしました。これはその第一歩です」と話す。

講習会には30名が参加。RTによる高齢ライダー教育は既に愛媛県で実績があることから、講師は愛媛県二輪車安全運転特別指導員が担当した。代表者3名が順番にRTを体験。その後、指導員が

RTの再生機能を使って事故の原因を解説していく。さらに、RTでは事故の相手（四輪車、自転車、歩行者）に二輪車がどのように見えていたか、他者視点からも再生することができる。指導員は様々な視点から事故のプロセスを示し、危険予測のポイントを説明した。

西東京市から参加した年配の男性は「死角から急に飛び出てきたクルマと衝突するなど、RTで様々な事故パターンを体験できました。そして、事故を防ぐためにどのような危険を予測すべきか、あらためて確認できました。再びバイクに乗ろうと考えていますので、今日学んだことを安全運転に活かしたい」と感想を語った。このほか、「自分の走行方法を後から検証し、相手方の視点から見ることができ、事故の再現などの説明がわかりやすくていいと思いました」「身体能力等が低下している高齢者には



危険だった場面を様々な視点から再生し、どのような危険予測が必要かを参加者に考えてもらう



RTはHondaが開発した二輪車安全運転教育機器。市街地走行やツーリング走行など様々な場面での危険予測トレーニングができ、講習会では代表者が体験している状況は大型スクリーンに映し出された

とも有効な講習方法である感じた」といった声も聞かれた。

東京都は来年度以降も東京二普協と連携して、講習会を継続したい考えだ。また、東京都に協力した（一社）日本自動車工業会は、高齢ライダーを対象にしたRTによる講習会の全国展開を検討している。