



運転診断の仕組みを確立し、 運転支援に結び付けて いくことを目指しています。

—いわゆるドライブレコーダーの記録を活用して、予防安全のための運転支援サービスを検討するという、今回の研究テーマの背景について、まずお聞かせください。

ドライブレコーダーは、市販のものでも最短で、事故が起きる前の10秒間、後の5秒間を映像として捕らえられ、客観性のある記録がきれいに残ります。事故前の位置、加速度、ブレーキ操作による減速度などもきれいに残るので、ドライバーが事故直前の10秒、15秒の間に何を意識し、何をしていたのが、それなりに正確に把握できます。また映像を通して、相手車両の動きもわかります。相手が真正面から突っ込んできたのか、信号を無視して横切ってきたのかといったことが把握でき、それによって何故ぶつかったのか、脇見をしていたとか、明らかに歩行者が飛び出してきたり避けられなかったとか、事故の原因解明にも役立ちます。そうしますと、これは避けられた事故なのか、こちらが悪いのか、相手が悪いのかといった責

タカタ財団・二〇一〇年度研究助成の対象テーマ

「個別適合型運転診断・支援サービスを搭載した常時記録型ドライブレコーダーの開発と行動実証実験（FOT）」

永井正夫教授に研究の内容について語っていただきました。

東京農工大学大学院
工学研究院 教授

永井正夫氏

（研究内容概要はこちら）

ヒヤリハットを分析し、予防安全に応用

任の所在も、自ずと明らかになっ
てくるわけです。

2003年頃から、こうしたド
ライブレコーダーの機能に着目し
て、これは予防安全に役立てられ
るのではないかと、という問題意識
を持ちまして、データの収集を始
めました。タクシー会社に協力を
いただき、これまでに6年かけて、
約3万8000件のデータを収集
しています。これらのデータには、
事故時のものも含まれますが、ほ
とんどがヒヤリハットの場面です。
同じヒヤリハットでも、非常に危険
なものから軽度のものまであり、
それらを詳細に分析することで、
予防安全に必ず役立てられると
考えたのが、この研究の発端です。

実際、収集したデータを整理・
分類し、相手、場所、事故の形態な
どを分析してみると、多様な事故
パターンがあることに気づきます。
そして事故パターンが見えてくる
と、予防安全への応用の仕方もイ
メージできるようになります。交
通安全は、「人―車―道路」と言
われますが、一つは「人」への応用、
KYT（危険予知トレーニング）の

ような交通安全教育に使えま
す。「道路」については、ヒヤリハット
を起こしやすい危険な道路・交差
点などの点検に使えます。そして
「車」に対しては、予防安全装置に
組み込み、個々のドライバーの特性
や癖に応じた運転支援を実現で
きないかと考え、そのための基礎
データの収集・分析と、システムの
基盤を構築することを、今回の研
究テーマとして掲げています。

―今回の研究では、ドライバーの
運転支援サービスを、個別対応型
で行うということですが、具体的
にはどのような内容になるのですか。

ヒヤリハットなどの分析を通じ
て、危険な運転を抽出する運転
診断の仕組みを確立し、その診断
結果を車の警報装置や、警告のア
ナウンス、強制ブレーキといった運
転支援に結び付けていくことを目
指しています。従来の運転診断・
支援と何が違うかという点、表題
に「個別適合型」とあるように、そ
うしたことをすべて、個別対応で
やろうというわけです。個々のド

ライバーによって、警報や危険のア
ナウンスを有難がる人もいれば、
煩わしいと感じる人もいる中で、
異なる特性を持つドライバーの運
転レベル、運転の癖などに応じて、
その人に最適な支援を、最適な形
で提供しようということです。

そこで、我々は市販のものより
も高度な、研究用のドライブレ
コーダーを独自開発し、タクシーに
取り付けてデータを収集しまし
た。そうしますと、急ブレーキを
踏む頻度が高く、危険な場面に
遭遇しがちなタイプの人や、全く
そういう傾向が見られない人な
ど、ドライバーのタイプ分けがで
きるようになってきました。大学内
でも学生や職員に実験車を運転
してもらい、データを取っています
が、その中でも鮮明に個人差が出
てきます。これは運転経験の違い
や、年齢によっても異なるし、年齢
が同じでも個人差はあります。こ
うした差異は長期間データを取
らないと、なかなか癖までは見抜
けません。しかし、根気よくデー
タを取り続けて、それぞれの癖が見
つけられるようになると、この人の

普段の運転からのズレに、危険が潜む

運転には概ねこういう傾向があるという、運転診断ができるようになります。

では、危険に陥りやすい運転とは、具体的にどのようなものなのか。まず言えることは、キビキビ運転する人や、ノロノロ運転する人など、運転のタイプは様々あるにせよ、どんなドライバーでも、その人なりの運転で走っているうちは、けっこう安全です。むしろ、その人の日頃の運転から外れた運転を始めたときに、危険が潜んでいます。焦って先を急ごうとして、車間距離を詰めてしまったり、ブレーキを強く踏む頻度が高まるなど、普段とは異なる傾向が顔を出すわけですね。そういう日常とのズレが見抜けるようになると、その人にあつた警報なり、危険のアナウンスを行えるようになります。今の車に付いている支援システムは、そうした個別対応にはなっていないが、我々が開発する支援システムは、ドライバーの癖に応じた支援が行えるという点が、これまでになかった特性です。

—その中では、特に「急ぎ運転」の検出を重視されていると伺っています。これはどのような理由からでしょうか。また、そうして開発された技術は、将来的にどのような形で応用されていくのでしょうか。

事故を起こしやすい心理状況は、主に二つありまして、一つは意識レベルが下がり、注意力が落ちて漫然運転になるときです。もう一つは、逆に注意力はあるけれど、焦って先急ぎをするときです。注意力が落ちる原因には、体調が悪くて集中できないとか、携帯電話で話しながら運転するなど、いろいろな理由が考えられます。実は先急ぎ運転でも、注意力がどこかで下がっているのです。先を急ぐことに集中し過ぎて、周りが見えなくなってしまう、日頃の注意力が発揮されないわけです。

そうしたことが、ドライブレコーダーにも、何らかの形で反映されているはずだと考え、加速度や急ブレーキ、位置情報、さらに先急ぎのときは、車間を詰めやすくなるので、車間距離のデータなども詳

細に分析して、その有効性について研究しています。

ただし、運転支援への応用ということでは、今回の研究成果が将来的に、そのまま車に組み込まれるかどうかは、まだわかりません。先ほど述べたように、こうした支援を喜ぶ人と、そうでない人がいますから、実用的にどのような熟成させていくかは、これから様々な検証が必要になります。

一つの方向性としては、車に学習機能を持たせて、継続的な運転による学習を通じて、その人に合ったシステムに作り上げていくことが考えられます。例えばコンピュータで、ゲージルを使って検索をすると、その人の癖がだんだん学習されて、より早く便利に検索できるようにになります。車の場合は、命に関わることです。そんな単純ではありませんが、応用としてそういう方向性は、大いにあり得ると考えています。その場合は、データは車に記憶させるのではなく、メンバーズIDのようなものを設けて、個人別のデータを蓄積する必要があります。要は車ごと

の対応ではなく、同じ車でも運転する人が変われば、その人ごとの支援が必要になるということです。

このように、究極的には個人別対応が理想ですが、ドライバーをタイプ分けして、運転のタイプごとの支援システムを作る方法も考えられます。ある一定のタイプ分けをして、この人はこのタイプだとシステム側で判断したら、その特性に適した支援を提供するわけです。実際、高齢ドライバーでも、スピードを出してキビキビ走る人や、慎重な運転をするけれどもミスの多い人など、いくつかのタイプに分類することができます。そうしたタイプ別に、的確な支援ができるようになれば、かなり実効性のある支援になると思います。

こうした運転支援を考える際には、やはりこれからは、高齢ドライバーがターゲットになるでしょう。高齢者については、このような実践的な支援だけでなく、日頃の教育面の充実も重要であり、今後はその方面への応用も、具体的に検討していきたいと考えています。今の日本の制度では、75歳になると

検査を受けなくてはならないので、教育のタイミングとしては、この検査時がポイントとなるでしょう。高齢者の事故は、年々増加傾向にあります。日本の地方都市や過疎地などは、高齢者が運転せざるを得ない環境にあります。そうした人たちが今後も、交通社会で安全に生きていけるように、今回の研究成果を様々な形で活用できればと考えています。

2010、2011年度タカタ財団助成研究

「個別適合型運転診断・支援サービスを搭載した常時記録型ドライブレコーダーの開発と行動実証実験（FOT：Field Operational Test）」概要

【研究代表者】

東京農工大学大学院
工学研究院
永井正夫 教授

本研究者は、約7年前から、自動車技術会のヒヤリハット分析委員会およびデータベース活用委員会において、市販ドライブレコーダーを都内タクシー100台程度に装着して、3万8千件のデータベースを構築してきた。このヒヤリハットデータのマクロ分析をしたところ、ITARDA（交通事故総合分析センター）による事故分析のパターン分類とかなり類似する結果が得られ、ドライブレコーダー分析が事故原因の究明や安全教育に有効であることがわかってきた。一方、事故死傷者ゼロを目指すためには、安全教育だけでは不十分であり、追突警報システムなどの予防安全装置の普及が不可欠である。すなわち、ヒューマンエラーをいち早く検知して、そのエラーが事故に直結しないように的確な運転支援を行うことが必要である。ところが、従来の運転支援システムは個人差はほとんど考慮されずに一律に設計されているため、受容性が不十分であり、事故防止効果が十分に発揮されない問題がある。

この研究課題では、本研究者等が提案してきた個別適合アルゴリズムの概念、すなわち個人個人の特性および走行環境に適合した最適な運転診断および運転支援システムを、ドライブレコーダーの機能に付加することにより、事故・ヒヤリハット防止効果とドライバーの受容性を両立する予防安全サービスの開発を行う。