



## 高齢ドライバーの事故減少をめざし、『ISA』の研究を進めています。

タカタ財団・二〇一二年研究助成の対象テーマ

「生活道路における車両側からの速度制御アプローチが

高齢運転者に与える影響計測の試み」

この研究の概要について、小沢慎治氏に語っていただきました。

愛知工科大学  
工学部 情報メディア学科

### 小沢慎治氏

(研究内容概要はこちら)

―生活道路での高齢者ドライバーへの速度制御アプローチに関する研究。これに取り組み始めた背景から教えてください。

交通事故死者数が二〇一〇年まで一〇年連続で減少するなど、近年、交通社会においてはとても喜ばしい現象がはじめています。しかしこれは、安全に運転するドライバーが増えたからではなく、クルマの様々な安全デバイスが高度に進化した結果といえます。

実は、高齢ドライバーの運転ミスによる事故は増加傾向にあるのです。特に狭い生活道路において起きる事故の割合は、年々高まってきているという事実が厳然としてあります。

私たちは、今後、高齢ドライバーが爆発的に増える日本において、これはかなり大きな課題になっていくと考え、研究に取り組み始めたというわけです。

## 速度制限の標識を見落としやすい高齢者

—高齢ドライバーが事故を起こすというのは、運転技術や身体反応が衰えているからなのでしょうか？

普通に運転するだけならば、高齢者であっても運転技術という点ではさほど大きな問題は見当たりません。問題なのは、高齢ドライバーは、速度制限の標識を見落としやすいという点と、走り慣れた生活道路などでは自分の勝手な思い込みで速度を決めて運転することが多いという点です。

つまり、高齢者は最初の認知、認識の段階で間違いを犯しやすい傾向があり、それが生活道路のような狭い空間で起これば、いざという時に高齢者としてのブレーキ反応の遅さなどがそこに加わり、事故に繋がってしまうというわけです。

ですから、私たちの研究は、この高齢ドライバーの認知・認識不足の問題をどう解決していくべきかに焦点を当てることになりました。

—それは、高齢ドライバーへの「生活道路における車両側からの速度制御アプローチ」に関する研究ということになるのだと思います。が、わかりやすくいうと、どのような内容になるのでしょうか？

スウェーデンをはじめとした欧州各国では、クルマを自律的に制限速度内で走行させるためのISA (Intelligent Speed Adaptation) という車両技術と交通システムの研究が進んでいます。私たちは、これらの研究を視野に入れつつも、まず高齢ドライバーにクルマ側から音声や映像で制限速度に関する情報を提示し、それがドライバーの速度抑制行動や心理にどう影響するのかということにスポットを当てて研究を進めました。

あえてISAという言葉を使うならば、情報提供型ISAの研究ということになります。

—では、具体的な研究の内容をご紹介ください。

二〇一二年の四月から十三年の三月まで、高齢者(六五歳以上)、一般(三〇歳〜六十四歳)、若者(二十九歳以下)のそれぞれ十五〜二十名の被験者を集め、以下のような研究を行いました。

- ① 高齢運転者の走行挙動、運転意識に関する一般的傾向を整理(四月)
  - ② 速度制御技術に関する現状を把握(五〜六月)
  - ③ 車両側からの速度制御が高齢運転者の運転挙動に与える影響を把握(七月)
  - ④ 車両側からの速度制御が高齢運転者の心的負担に与える影響を把握(七〜十二月)
  - ⑤ 車両側からの速度制御が高齢運転者の運転意識に与える影響を把握(七〜十二月)
  - ⑥ 超高齢化社会におけるISAなどPの車両の速度制御宅策を推進するにあたっての諸課題を整理(二〇一三年一〜三月)
- このなかの①と②は事前調査です。

## 速度抑制効果が明らかな情報提供型ISA



※カスタマイズを施したドライビングシミュレーター

③は先ほど述べたとおり、高齢ドライバーにクルマ側から音声や映像で制限速度に関する情報を提示し、それがドライバーの速度抑制行動にどう影響するのかということを調べる実験となっています。この実験では、実車を使うこともありませんでしたが、主に独自に狭い生活道路のシーンを作るなどのカスタマイズを施したドライビングシミュレーターを使っています。

そして④はその実験の際のドライバーへの心的負担、⑤はこうしたデバイスを装着して運転することへのドライバー自身の評価および意識などを調べています。

③の実験で明らかになったことについて教えてください。

この実験は、制限速度をオーバーするとクルマが自動的に速度を抑えるタイプの強制型ISAと、情報提供型ISAの両方を比較する形で進めました。

強制型ISAの方は、必ず速度が制御されるので、確実に安全運転に繋がることがわかったわけですが、実は高齢ドライバーには、情報提供型ISAもかなりの効果があるということがわかりました。

例えば、シミュレーター上で三〇キロ規制の狭い生活道路を再現して運転してもらったところ、強制型ISAの場合は、自動的に三〇キロ以下にスピードが落ちたのに対して、「三〇キロ規制です」というような案内をする情報提供型ISAでは、多くの高齢ドライバー

は強制型ISA以上にスピードを落とすという結果が出たのです。情報提供型ISAのほうが遅くなったということですね。

そうです。しかし、だからといって、どちらが安全かという結論はまだ出ません。情報提供型ISAでは、たしかに高齢ドライバーの多くがスピードを落とすものの、スピードメータへの注視が多くなるなどの現象があるのも事実ですから……。

あと、④の心理分析では、強制型ISAの方が高齢ドライバーに与える心的負荷が小さいことや、強制型・情報提供型ISA双方共に、生活道路のような狭隘空間において高齢者以外の若年や一般ドライバーにより大きな心的負荷を与えていることもわかっています。

―なるほど……。とはいえ、本来、自由に移動するクルマの在り方と、いつことを考えれば、明らかに情報提供型ISAの方が、より現実的に合致するイメージがあります。

私たちも同様に考えています。強制型ISAはクルマへのデバイス装着に加えて、法律やインフラ整備といった部分での大規模な改革・整備が必要なのに対して、情報提供型ISAはクルマへのデバイス装着だけで済むというメリットもあります。今後の更なる研究は必要ですが、より早く、より効率的に生活道路での高齢ドライバーの事故を減らす対策としては、かなりの可能性があるものと見えます。

―ちなみに、⑤で調べた情報提供型ISAについての被験者たちの評価や意識はいかがでしたか？

若年ドライバーの評価はそれほど高くはなかったのですが、70%の高齢ドライバーが「情報提

供型ISAが実用化されたら、ぜひ装着したい」と答えています。実感をとまなう安心感があつたということなのでしょう。

ただ、一方で、この調査からは、普及に向けての課題も見えました。それは、このデバイスを装着するためには金銭的な負担が必要だと知ると、高齢ドライバーでも、途端に躊躇や難色を示す人が多くなるということでした。非常に現実的な話ですが、このことは、普及に際しての意外に大きな壁となり得るような印象がありました。

## 普及に向けて国やメーカーの協力は不可欠

―いま、情報提供型ISAの普及には金銭面の課題が立ちはだかるかも知れないというお話をされましたが、今後、この研究成果をどのように社会に還元していきたい、あるいは、いくべきだとお考えですか？

今回のこの研究は、これから超高齢化社会に突入する日本において、非常に意義のあるものになったのではないかと自負しています。目の前にある、生活道路での高齢ドライバーによる事故を減らすという問題解決に益するだろうことはもちろん、これまであいまいなままにされてきたドライバーの運転速度に対する概念・認識を大きく変革させる可能性もあり、それらの点で、大きな社会的価値を生みだし得ると考えているのです。ですから、私たちは、今後この研究の精度と深度を追求しながら、実用化と普及に向けての努力を続けて行きたいと思っています。もちろん、それにあたっては、国や自動車メーカーの理解と協力も欠かせません。

例えば、高齢ドライバーが免許を更新する際には、近眼の人が眼鏡の装着を義務付けられるように、情報提供型ISAを装着したクルマの使用を義務付けるなどの措置があってもいいでしょう。また、先ほど述べた金銭的な課題については、情報提供型ISAを装着したクルマを購入する場合は助成金が付くなどの施策があってもいいかも知れません。

そして、これらの社会的制度の変化を受けながら、自動車メーカーの方では、情報提供型ISAを標準装備化していくというような動きをするなど、超高齢化社会における安全な交通社会実現に向けた企業努力を続けて行ってもらいたいところです。

私たちは、研究のかたわら、そうした社会的潮流を生みだすための働きかけもしていくべきだろうと考えています。



※研究スタッフ  
左から三村氏、小野氏、中谷さん、尾林さん

## 2012年度タカタ財団助成研究 「生活道路における車両側からの速度制御アプローチが 高齢運転者に与える影響計測の試み」概要

【研究代表者】  
愛知工科大学  
工学部 情報メディア学科  
小沢慎治 教授

愛知工科大学工学部：小塚一宏、手島知昭、尾林史章、中谷周平  
公益財団法人豊田都市交通研究所：安藤良輔、三村泰広、小野剛史

平成二十二年の交通事故死者数は四八六三人で一〇年連続で減少傾向にある一方で、高齢者の占める割合、居住空間に近い狭隘道路である生活道路での占める割合が高まっている。

平成二十三年三月に作成された第9次交通安全基本計画の中でも重視すべき対策の視点として掲げられているなど今後、高齢者・生活道路をキーワードとした安全対策の重要性は極めて高い。

高齢者は身体機能の低下等による交通事故時の致死率の高さが知られており、先ずは被害をいかに軽減するかという視点に注目する必要がある。

交通事故の被害程度は衝突時の車両の走行速度が大きく関係している。特に生活道路は自動車、歩行者、自転車共存する空間であることが多く、自動車側に安全な速度を促すためハンパや狭さくなどの物理デバイスが整備されることがある。

しかしこのようなデバイスは、特にわが国では騒音・振動の発生を懸念する住民側の意向から設置箇所が制約されることも多い。

一方で近年、特定地域において車両側から適正な速度に制御するISA (Inelligent Speed Adaptation) などの技術開発が欧州を中心に進展している。

物理デバイスのような騒音・振動による住民側からの制約が想定されないISA技術は、近い将来、広く運転者に受け入れられれば生活道路の安全性を高める革新的対策になるものと考えられる。

本研究は生活道路において車両側からの速度制御アプローチが特に今後大きく増加すると見込まれる高齢運転者に与える影響をドライビン・グシミュレータを用いることで把握し、対策導入・推進にあたっての基礎的知見を得ることを目的としている。