

松永研究室紹介

松永 勝也

Katsuya MATSUNAGA

九州産業大学 情報科学部 情報科学科

Faculty of Information Science, Kyusyu Sangyo University

matsnaga@is.kyusan-u.ac.jp, <http://www.is.kyusan-u.ac.jp/~matsnaga/>

松永研究室では合志研究室と合同で、1) 自動車運転における事故防止のための研究、2) 靴製造や靴選択のための足のサイズ・形状の測定装置の研究を現在行っています。

自動車運転における事故防止のための研究は、KM 理論に基づき行っています。具体的には、自動車の事故（衝突）は、当該自動車において、進行方向の障害物までの距離（進行方向空間距離）が停止距離よりも短い場合に発生します（事故（衝突）条件：進行方向空間距離 < 停止距離）。自動車事故は、日本においては、1年間に約 600 万件から 1000 万件発生していると推定されています。日本で運転免許を保持している人は約 7800 万人といわれています（平成 16 年末：78246948 人）。ところで、個人にとっては、事故は稀現象です。すなわち、すべての運転者が運転事故を平等に起こすとみなすと、一人の人は 7 年から 8 年に 1 回、衝突条件を満たしているとみなすことができます。その背景としては、次のことが明らかになっています。停止距離を短くするには、衝突可能性のある対象をできるだけ早く発見し（できるだけ早く認知し）、できるだけ、早くブレーキペダルを踏む（できるだけ早く反応する）ことが必要です。しかし、人の認知・反応時間は、いくら気をつけていたとしても、突然長くなる場合のあることが分かっています。また、その度合いは、事故発生傾向の高い人ほど大きいことも分かっています。認知・反応時間がいつもよりも長くなるとそれに応じて停止距離も延長します。従って、事故（衝突）防止のためには、それぞれの人の認知・反応時間の変動を考慮して、長めの進行方向空間距離（車間距離）を保持して走行しておく必要があります。

ところが、この認知・反応時間の変動度がどの程度であるかを知るには測定が必要です。また、車間距離は衝動性の高い人ほど短いことが分かっています。この 2 つの特性の強さをはかり、どのような運転を行えば良いかの助言を与えるのが KM 式安全運転助言検査です。現在、卒業研究として、この検査

をインターネットを通して受けることができるようにプログラムの開発・改良を行っています。また、産業医科大と共同で、高齢者や脳機能障害者の運転適性検査の開発を進めています。

例えば、KM 検査により、注意しているつもりでも認知・反応時間が 1.5 秒程度に延長する場合のあることが判明し、時速 60km 程度で走行する場合には車間距離を 45m 程度以上保持して走行する必要があることが分かっても、45m という長い距離を正確に見積もる先天的能力は人にはないことが分かっています。運転者に不可能であれば、事故防止のためには、情報機器を使用しての運転者支援が必要ということになります。このようなことから開発しているのが ASSIST です。このシステムは、出会い頭の衝突防止のための運転者支援も可能です（停止状態での安全確認行動の管理・教育支援）。現在は、



図 1. 実験時写真

この装置を福岡市近郊を走行する小型トラックと、福岡地方と中部地方または関東地方との間を往復している大型トラックに搭載し、実時間での運行状況の把握ができるように、研究開発を進めています。

ところで、安全運転とは道路交通法を守った運転と回答する人でも、現実には、道路交通法をまもって運転している人は少数といえます。自動車により移動する場合、多くの運転者が目的地にできるだけ早く到着しようとして、できるだけ高い速度で、また、できるだけ止まらないで走行しようとしがちです。ところが、むやみに速度を高めても、到着時間はそれほど変わらないことが分かっています。できるだけ高い速度で走行しようとしても、交通信号のある箇所で前方に停止した車があれば、停止せざるを得ません。このようなことから、できるだけ高い速度で走行しようとしても、規制速度で走行している場合と比較して、到着時間にほとんど差は生じないのです。シミュレータでこのような体験をすると、実車の走行でも速度を抑えた運転をする人がほとんどです。この移動効率体験の可能なシミュレータの開発も行っています。

そのほか、無信号交差点などで出会い頭の衝突を回避するためには、停止状態での安全確認が必要です。この一時停止状態で安全確認を習慣づけるためのドライビングシミュレータの開発も行っています。

自動車産業は裾野が広く多くの産業が関係し、多くの人が働き、多くの外貨を得ており、国の重要産業といえます。また、北部九州には自動車産業が集積しつつあり、このような状況で、松永研究室では、

合志研究室と共同で、交通事故防止の研究を今後も続け、社会に貢献したいと考えています。

足型測定器は、靴の製造や選択に役立てるために開発しているものです。現在はほとんどが靴を履いて生活をしており、靴の善し悪しは業務や生活の質に関係しているといえましょう。より多くの人により適した靴を選べるように、操作が容易で、また、短時間に計測できる測定器を開発しています。現在は、歩行状態で足型を計測できるものの開発を進めています。さらには、個々人の計測値に基づいて靴を製造できるシステムの開発に発展させたいと考えています。足型測定器の特許は平成 21 年度発明協会福岡県支部長賞を受賞しました。



図 2. 研究協力車



図 3. 足型計測器