車自身による取締り実現の可能性検討

安本　勝哉[*1]

Study on Feasibility of Illegality Check by Car Itself

Katsuya Yasumoto[*1]

Abstract - Despite the decreasing tendency of traffic accidents, there are still many absurd accidents. This paper study the feasibility of illegal driving check by the car itself. Both the carrot and the stick is necessary to achieve the purpose.

Keywords: traffic accidents, driving skill, crackdown on traffic violation and inside/outside-vehicle sensor

1.　はじめに

平成 29 年中の日本国内の交通事故発生件数は 472,165 件で､死者数は 3,694 人､負傷者数は 580,850 人であった。第 10 次交通安全基本計画（平成 28 年 3 月決定）では平成 32 年までに 24 時間死者数を 2,500 人以下とし、世界一安全な道路交通を実現することを目標としている[1]。

死傷者事故減少傾向の中でもニュースで日常的に目にする様に、不条理な交通事故は相変わらず発生する。その様な事故を防ぐために、筆者は、個々の運転者が日常的に正しく車を運転出来ているのかを判定する手法の開発を目指している。運転技量を判定するツールは世の中に既に存在するが、それは加速度等により運転の重心移動の滑らかさを評価する物が主である。本研究では他車や道路交通環境と関わる実際の交通状況に求められる運転の良し悪しの検出について考察を行った。

2.　交通違反

2.1　交通違反と交通事故

交通事故を減らすことを目的とした交通違反と交通事故との関係の研究は、交通事故を分析する公益財団法人交通事故総合分析センター（ITARDA）や安全運転の調査研究を行っている自動車安全運転センターで主として行われて成果が積み上げられている。しかしながら、そこで扱う「交通違反」とは、警察によって検挙されて、表に現れた違反だけであり、日常的に行われている危険な違反行為はそこには抜け落ちている。

2.2　認知機能低下のために起こしやすい違反？

平成 29 年 3 月 12 日施行の道路交通法の改正[2]では、高齢者による事故防止のために認知症等に対する対策が強化された。その中で「臨時認知機能検査制度」も新設され、75 歳以上の運転者が認知機能を低下したときに起こしやすい一定の違反行為として 18 の基準行為をあげ、これらの違反行為をしたときは臨時の認知機能検査を受けなければならないとしている。

「信号無視、通行禁止違反、通行区分違反、横断等禁止違反、進路変更禁止違反、遮断踏切立入り等、交差点右左折方法違反、指定通行区分違反、環状交差点左折等方法違反、優先道路通行車妨害等、交差点優先車妨害、環状交差点通行車妨害等、横断歩道における横断歩行者等妨害等、横断歩道のない交差点における横断歩行者等妨害等、徐行場所違反、指定場所一時不停止違反、合図不履行、安全運転義務違反」

しかしながら、これらの違反を普段警察官が取り締まっているであろうか？　取り締まれるであろうか？　そして、これらの違反を行っているのは果たして認知機能に疑いの生じた高齢者だけであろうか？

2.3　身近な日常的違反例

図 1　横断歩道手間の 2 次元ペイントハンプ（私道）
Fig. 1 Optical Illusion Deceleration hump (Private Road)

図 1 は筆者の職場の内周道路（私道）の横断歩道手前の一部を自動車の運転席から見た場合を想定して撮った写真である。横断歩道手前には通常の菱形マークではな

*1: 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 人間情報研究部門
*1: National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

く、「徐行」の縦書き文字に続けて写真の様に 2 次元ペイントによる疑似的３D ハンプ（実際には 2 次元だが立体的なハンプに錯覚する）が描かれている。この内周道路は 20km/h と言う極端な制限速度が定められているがほぼ守られておらず、道に対して速過ぎる速度で走行する車が多く普段から危険であるが、その上さらに異常な運転を筆者はここで目撃したことがある。その運転者はこの 2 次元ペイントハンプにさしかかると、いきなり反対車線にはみ出し 2 次元ペイントハンプ上の走行を避け、逆走状態で横断歩道を通過していったのである。

また、職場内の別な場所では、片側 1 車線両側 2 車線の道路から同規格の道路への（丁字路に近い）十字路での左折時に、左折先で反対車線に綺麗に入りそのまま長々と走行を続ける左折逆走がしばしば目撃される。公道においても、交差点において危険なショートカット右折や大回り左折がしばしば目撃されるが、その大回り左折の最悪なパターンである。

先に書いた速度超過の他、一方通行のロータリーにおける逆走も日常茶飯事に発生する。仮に、初めて来た人間が、消えかけて見え辛くなった、あるいは、下手な描き方で認識しづらかった標識類のために、知らずにする逆走であったとしても逆走自体が充分危険で問題であるが、一方通行であることを既知の上で平気で逆走する人間がいるところが悪質である。他に非優先側から優先道路への合流の際、完全に優先道路に飛び出した場所で一時停止をする飛び出し運転も多くみられる。

また、信号のある公道においては、赤信号を無視して交差点進入してそのまま通行してしまう例が歩車分離信号を中心に非常に多く目撃される。

3. 運転判定ツール（飴と鞭）

3.1 タコグラフ

トラックをはじめ、バスやタクシーに義務付けされて搭載。速度を走行時間に沿って記録。アナログ的な物であったが最近はデジタル化され、GPS やドライブレコーダーと連携する物が出ており、運行管理に用いられている。

3.2 EDR（Event Data Recorder）

事故の分析用に飛行機のフライトレコーダーの様な物が自動車にも期待されていたが、自動車用にも EDR が搭載される車種が最近徐々に増えている。しかしながら、記録すべきデータは必須 12 要素、任意 35 要素とされ、エアバッグ展開のきっかけでその前後を記録するものであり搭載も任意である（平成 20 年 3 月技術要件公表）[3]。

3.3 マツダ i-DM 等

日常の運転の技量を測ろうとするものとして、マツダの i-DM（インテリジェントドライブマスタ）[4]や、yahoo カーナビの運転力診断、セゾン自動車火災保険のつながるアプリのドライブレポート等々がある。これらは大雑把に言うと加速度変化の測定により運転の滑らかさ（乗り心地）を評価している。他に G-Bowl と言う名の縦 G と横 G を滑らかにつなぐことを練習するためのアナログ的装置とそれを電子化したアプリが存在する。

サーキットに限定されるが、トヨタ 86 用スポーツドライブロガーは CAN(Controller Area Network)と GPS データにより走行の様子を後でデータとして見られる他、ソニーのプレイステーションで CG 動画として再現することが出来る。

3.4 自身の走行画像

事故記録のための交差点へのカメラ設置は結局行われていないが、街中に防犯カメラの類は増えている。筆者は、車載センサーによる運転モニターだけでなく、外部のカメラを用いて運転モニターを行うことも考えている。そして、飴の部分として、自身の走行シーンを後に第三者目線で観る楽しみを与えることも考えている。

一方、OKI とザイロン社によるフライングカメラシステムと言う物が既に開発されている。車体に前後左右に合計 4 個のカメラを付けて外界を撮影し、車自身の姿は CG を用意してこれらを合成することで、走行シーンを遠隔地から動画として自由に視点を変えつつ見ることが出来る様にするものである。上空からの俯瞰でしか見ることが出来ないアラウンドビューモニターを自由視点で見ることが出来る様に拡張したものである。

リアルであれ、CG であれ、運転手の気が取られないために、走行中の車内で、走行シーンを楽しむためにそれを観ることが出来ないようにすることが肝要である。

4. まとめと今後の課題

事故を招く出鱈目な運転ではあるが警察による取り締まりが追いつかない部分を、車載の機能や車外のセンサーにより見守ると同時に、運転を楽しく、運転に対してより集中出来る方法を模索し、その実現を図る研究を始めたことを報告した。紙面の都合でここでは物事の羅列に終わっているが、より詳細は本シンポジウムの対話発表時の他、今後順次発表していく予定である。

参考文献

[1] 内閣府 ： 平成 30 年版交通安全白書, 平成 29 年度交通事故の状況及び交通安全施策の現況, 特集「先端技術を活用した交通安全の取組」, (2018).

[2] 全日本交通安全協会「道路交通法の改正ポイント」

[3] 沼尻 ： 交通事故例調査への EDR データ活用検討 ； ITARDA 第 13 回交通事故・調査分析研究発表会, (2010)

[4] 沖田, 柴川, 佃, 石井, 伊藤, 川原 ： インテリジェントドライブマスタ（i-DM）の概要 ； マツダ技報, No.29, pp.20-24, (2011).