

# 高速道路利用直後の運転者の速度超過選択行動に与える影響に関する一考察

岐阜工業高等専門学校 正会員 ○坂本 淳  
呉工業高等専門学校 正会員 山岡 俊一

## 1. はじめに

わが国の交通死亡事故は近年減少傾向にあるが、未だ年間約 5,000 人が犠牲になっており深刻な状況である。死亡事故の主な要因として速度超過が挙げられるが、最高速度違反の死亡事故率（死亡事故件数/交通事故件数）は全体の約 19 倍<sup>1)</sup>と、速度超過が死亡事故につながるケースは極めて高い。したがって、速度超過をいかに抑制するかが交通死亡事故を減少させる方策のひとつであるとともに、速度超過の要因を分析する必要があるといえよう。

ところで、速度選択要因に関する既往研究として、Giles は道路環境、車両特性、ドライバー特性別に整理している(表 1)<sup>2)</sup>。本研究では、このうち特に“道路の場所”に着目し、高速道路利用直後の運転者による速度超過が多いと考えられる高速道路出口付近の一般道路において、速度超過要因を分析する。具体的には、高速道路から一般道路へ流入した直後の車両と従前から一般道路を利用している車両の速度超過状況をモデル化し、直前の高速道路利用が速度超過へ与える影響について定量化する。

表 1 運転者の速度選択への影響要因<sup>2)</sup>

道路環境の特徴	車両の特徴	ドライバーの特徴
規制速度	ホイールベース	時間価値
法律の施行	年式	危険・安全に対する認識
自動速度違反取締装置	車両モデル・タイプ	リスクに対する態度
警察の存在	車頭距離	年齢・経験
道路の場所	同乗者	性別
道路の種類	最高速度	衝突事故の経験
道路の構造		交通違反の経験
視界		走行距離
時間帯・天候・年		シートベルト着用状況
自宅からの距離		

第 2 車線はポストコーンで仕切られており、IC 利用車両は第 1 車線から主要地方道に合流する。車線幅員は第 1 車線、第 2 車線とも 3.25m である。

調査はビデオカメラを歩道に設置してビデオ撮影を行った。図 2 はビデオカメラの撮影画角である。調査日時は平成 21 年 12 月 15 日(火) 13:00~16:00 である(本研究で読み取ったデータは 13:00~15:00)。



図 1 調査位置



図 2 ビデオカメラ撮影画角

## 2. 高速道路出口付近の走行挙動実態調査

### (1) 調査概要

調査地点は、図 1 に示す岐阜県羽島市江吉良町の主要地方道岐阜羽島インター線と岐阜羽島 IC 出口との合流区間付近である。合流区間付近の第 1 車線と

### (2) データ読み取り内容

データ読み取り項目は、本研究の目的を達成するためのデータとなる 1)走行速度、2)IC 利用有無のほか、走行速度に関係があると考えられる 3)車線変更有無、4)車種とした。読み取り対象車両は前方車両

キーワード 高速道路利用, 速度超過選択行動, 交通挙動

連絡先 〒501-0495 岐阜県本巣市上真桑 2236-2 岐阜工業高等専門学校 TEL 058-320-1395

の速度の影響を受けていない(前方車両との車間距離が100m以上ある)自由走行状態の車両とした。また、ビデオカメラの読み取りには、富士通フロンテック(株)の画像計測支援ソフトウェアを用い、1/30フレームでデータを読み取った。

### 3. 速度超過要因分析モデル

#### (1) 速度超過要因のモデル化

本研究では、速度超過要因をモデル化するに際しては、

仮説：高速道路出口付近における運転者の速度超過選択行動に与える要因として、高速道路利用有無のほか、車線変更有無、車種が挙げられる

との仮説を設け、運転者の速度超過選択行動を非集計2項ロジットモデル(式(1), (2))にてモデル化する。ここで速度超過とする閾値は、モデルの精度を鑑みて調整する。

$$P_{overspeed} = \frac{\exp(Z)}{1 + \exp(Z)} \quad (1)$$

$$Z = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 \quad (2)$$

$P_{overspeed}$ : 運転者がある走行速度を超過する確率

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$ : 未知パラメータ

$x_1$ : IC利用有無を表す変数

$x_2$ : 車線変更有無を表す変数

$x_3$ : 車種(大型・小型)を表す変数

#### (2) モデル推定結果と考察

モデルの推定結果を表2に示す。このモデルは、速度超過の閾値を55km/h~75km/hと5km/h刻みで変化させたもののうち、最も良好であったモデル(速度超過の閾値を65km/hとしたもの)である。精度については、尤度比が0.103と一般的にはやや低いものの、ほとんどのパラメータのt値は高く、有意な変数が多くなっており、的中率も79%と高い。

有意な説明変数のパラメータの符号についてみれば、IC利用有無はマイナスであり、IC利用車両のほうが速度超過の傾向が強く、車種のパラメータはマイナスであり、小型車両のほうが速度超過の傾向が強いことを表現している。パラメータの絶対値についてみれば、両説明変数とも約1.4と、速度超過にほぼ同じ度合いの影響を及ぼしていることが示されている。

表2 速度超過要因分析モデル推定結果

説明変数	速度超過=65km/h	
	パラメータ	t値
定数項	-2.038	-5.803 *
IC利用有無(有=1, 無=0)	1.439	3.739 *
車線変更有無(有=1, 無=0)	0.135	0.293
車種(大型=1, 小型=0)	-1.446	-3.101 *
初期尤度	-134.157	
最終尤度	-120.376	
尤度比	0.103	
的中率	79%	

\*5%有意

次に、IC利用有無が速度超過に与える影響を定量化するために、パラメータ推定値を用いて速度超過の変化率を求めた。表3は、車線変更有無、車種は推定に使用したサンプルの平均値を入力し、IC利用有無は0, 1を入力したものである。表より、IC利用無し(0)の速度超過確率が8%に対して、IC利用有り(1)のそれは27%と、IC利用によって約20%速度超過の確率が高くなることがわかる。

表3 速度超過確率の変化率

説明変数	入力値	
IC利用有無	0	1
車線変更有無	平均値	平均値
車種	平均値	平均値
速度超過確率 $P_{overspeed}$	8%	27%

### 4. まとめ

速度超過要因をモデル化することによって、IC利用有無、車種が速度超過に影響を及ぼすことを表現することができた。今後の課題として、複数の地点の結果を比較することによって、モデルの妥当性を確認する必要がある。

#### 謝辞

本研究を遂行するにあたりご援助をいただきました(財)三井住友海上福祉財団に厚くお礼申し上げます。

#### 参考文献

- 1) 警察庁：平成21年中の交通事故の発生状況，2010。
- 2) Giles, M.J: Driver speed compliance in Western Australia: a multivariate analysis, Transport Policy, Vol.11, pp.227-235, 2004。