

車両安全運転に関する調査と危険運転を誘発する要因の分析 Investigation about the safe driving and the factor analysis to cause risky driving.

池田 利夫[†] 野上 雅史[†] 松井 裕子[‡]
Toshio Ikeda Masafumi Nogami Yuko Matsui

1. はじめに

当社では、約 4,500 台の車両を保有し、車両運転認定者約 1 万人が年間延約 3,600 万 km の走行を行っている。車両事故発生件数は他企業に比べて低い、さらに日々鋭意知恵を絞り発生件数ゼロを目指している。

危険運転については、運転者の日常行動や安全に対する意識、道路環境、年齢など様々な要因が複合されて誘発されると考えられる。

今回、ドライブレコーダーの映像分析と質問紙による交通安全に関する調査から、危険運転を誘発する要因について分析を行った。

2. 分析のステップ (図 1)

(1) 危険運転リスクの抽出

過去 3 年間におけるドライブレコーダーの映像から、一時停止不履行、スピードオーバーなど、35 の危険運転リスクに分類した。これら 35 リスクについて質問紙を作成した。

(2) 要因の抽出

安全運転態度検査 SAS592 (科学警察研究所)などを参考に、「つい気軽に車線を変えてしまう」「交通ルールを無視すると良心がとがめる」など日常の運転や安全意識に関する項目 (119 要因)、また年齢など属性に関する項目 (5 要因) について質問紙を作成した。

(3) 相関分析

上記、危険運転リスクと要因の相関関係を多変量解析により分析した。

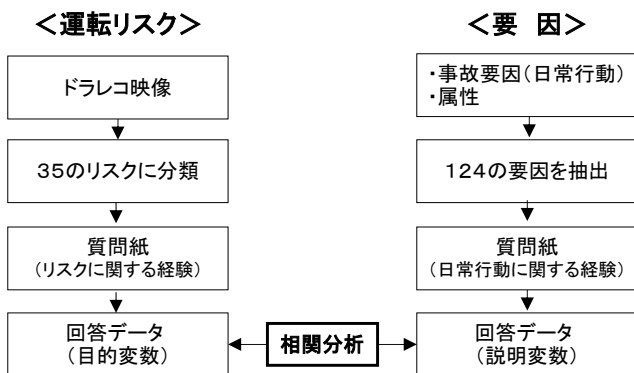


図 1 分析のステップ

3. 調査

以下のとおり、質問紙を用いて調査を実施した。

- (1) 調査 (回答) 期間: H25 年 11 月 11~25 日 (2 週間)
- (2) 回答者 (数): 車両運転認定者、179 名
- (3) 回答方法: 無記名式
- (4) 質問内容 (159 問)
 - ① 運転リスクに関する質問 (35 問) (図 2)
 - ② 要因に関する質問(124 問) (図 3)
 - ・業務外の日行動等に関する質問
 - ・業務外の運転経験に関する質問
 - ・業務上の運転経験に関する質問
 - ・属性に関する質問

(40) 一時停止しなければならないところでは、いつも徐行ではなく停止している (一時停止標識・表示箇所、踏切など)	1 あてはまる	2 どちらかあてはまる
徐行すべきときには、いつも徐行している (歩行者や自転車の脇を通ると)	1 あてはまる	2 どちらかあてはまる
(41) き、横断歩道手前、歩道を横切る際、右左折の際、駐車場内の走行など)	1 あてはまる	2 どちらかあてはまる
(42) 前の車が減速したり停車したときには、できるだけ速度を落とさずハンドル操作で回避する	1 あてはまる	2 どちらかあてはまる
(43) 交差点で、対向車より先に右折したり、優先権がないのに先に行ったりすることがよくある	1 あてはまる	2 どちらかあてはまる
(44) 狭い道ですれ違うときは、自分は止まって相手に進行してもらおうことが多い	1 あてはまる	2 どちらかあてはまる
(45) 一般道で、速度が出すぎることがよくある	1 あてはまる	2 どちらかあてはまる
(46) 連続カーブや狭い道でも、一般道と同じような速度で走っている	1 あてはまる	2 どちらかあてはまる
(47) 止まれるのに黄色信号で交差点に進入したり、赤信号で交差点を通過することがある	1 あてはまる	2 どちらかあてはまる
(48) 信号交差点でブレーキが間に合わず、急ブレーキや停止線オーバーになることがよくある	1 あてはまる	2 どちらかあてはまる
前方の信号が赤信号でも、そろそろ青に変わりそうだと思ってアクセルを	1 あてはまる	2 どちらかあてはまる

図 2 運転リスクに関する質問

(1) 考えるより先に身体が動くほうだ	1 あてはまる	2 どちらかあてはまる
(2) オフィスなどの廊下の曲がり角や部屋の出入口などで、他の人とぶつかりそうになることがよくある	1 あてはまる	2 どちらかあてはまる
(3) しなくてはならない勉強・仕事がいっぱいある時、それらを並行して行ってもうまくいくことが多い	1 あてはまる	2 どちらかあてはまる
(4) 失敗したときに、人に八つ当たりしてしまうことがある	1 あてはまる	2 どちらかあてはまる
(5) 疲れやすいほうだ	1 あてはまる	2 どちらかあてはまる
(6) 頭に浮かんだことがそのまま口から出てしまうことがよくある	1 あてはまる	2 どちらかあてはまる
(7) 行き先を確かめずに、ちょうど来たバスや電車にばっと乗ってしまうことがある	1 あてはまる	2 どちらかあてはまる
(8) 歩行時、道路を斜め横断する	1 あてはまる	2 どちらかあてはまる
(9) 歩行時、信号のないところで道路を横断する	1 あてはまる	2 どちらかあてはまる
(10) 自分が交通事故にあうことはないと思う	1 あてはまる	2 どちらかあてはまる

図 3 要因に関する質問

4. 分析結果

今回、要因 (説明変数) は複数のカテゴリデータであるため、多変量解析 (数量化 II 類) による総当り解析を実施した。総当りの説明変数は、目的変数 (リスク) と説明変数のクラメール連関係数を調べ、その上位 14 個とした。従って、総当り総数 (組み合わせ) は、以下のとおりとなった。

$$(2^{14}-1) \times 35 \text{ (運転リスクの種類)} = 573,405$$

[†] 関西電力(株)

The Kansai Electric Power Co., Inc.

[‡] (株)原子力安全システム研究所

Institute of Nuclear Safety System, Inc.

評価については判別率と相関比を用いた。一般に判別率 75%以上、相関比 0.25 以上であれば精度が良いとされるため、これを基準に有意性の評価を実施した。その結果、表 1 のとおり、9 個のリスクについて、有意な因果関係式を得ることができた。

表 1 分析結果

NO	内容	関係式の精度 (判定基準(○):的中率≥75%かつ相関比≥0.25)		
		的中率	相関比	判定
41	徐行すべきときには、いつも徐行する	0.82	0.25	○
42	前の車が減速したり停車したときには、速度を落とさずハンドル操作で回避する	0.84	0.25	○
44	狭い道ですれ違ふときは、自分は止まって相手に進行してもらう	0.76	0.26	○
45	一般道で、速度が出すぎる	0.79	0.26	○
47	止まれるのに黄色信号で交差点に進入したり、赤信号で交差点を通過する	0.77	0.27	○
54	ブレーキやハンドル操作が荒い	0.75	0.25	○
59	Uターン禁止箇所でUターン	0.77	0.25	○
60	ブレーキとアクセル、ギアなどの操作を間違える	0.75	0.25	○
64	前方を横切る歩行者に気づくのが遅れてぶつか	0.76	0.27	○

また、有意となった各運転リスクとそれの要因との関係表を表 2 に示す。各リスクは 3~8 個の要因で説明することができる (○: 有意な要因)。要因種類数は全部で 30 個となった。

表 2 運転リスクと要因の関係

要因	運転リスクNO								
	41	42	44	45	47	54	59	60	64
行き先を確かめず、ちよど来たバスや電車にばっと乗ってしまうことがある						○	○	○	○
自転車、自動車や歩行者の間をすり抜けて走ることがある						○			○
車のトランスミッション(業務外)						○			
最近3年間に、交通違反をした経験				○					
自転車やバイクが横を走っているとヒヤする			○						
割り込みはうまい方で、いつも得をした感じがする					○				
人から運転が強引だと言われたことがある		○							
もたもた横断している歩行者にプレッシャーをかけることがある			○						○
交通ルールを無視すると良心がとがめる			○		○				
前方が空いていると、ついスピードが出てしまう					○				
停止している車のそばを、すれすれに通っても気にしない					○				
事故さえ起こさなければ少しの違反は大目に見られてもよい						○			
二車線以上の道路を走るとき、他の車の死角にはいらないようにしている						○			
横断歩道を渡っている人を、邪魔と感じることがある						○			○
長時間、路上駐車をしたことが何回かある							○	○	
発進や進路変更、右左折の際には、必ず目視で確認する	○								
踏切や交差点に進入してから、前方が詰まっていることに気づくことがよくある									○
業務で一番よく乗っている車の車種									○
自分が運転する車の死角を知っている		○							
変則的な形の交差点や優先関係がわかりにくいところがある						○			
急な呼び出しに対応しなければならないことがある								○	
会社で行われる安全運転に関する指導内容は、的を射っており納得できる	○	○	○						
時間に余裕を持って移動するようにしている	○								
訪問先には、余裕のある到着時刻を伝える	○	○							
当社での車両事故の発生率は大変低く、今のままで十分だと思う			○		○				
休憩をとる暇もなく運転しなければならないことがある		○							
交通事故防止の取り組みを続けても、これ以上、事故が減ることはないと思う						○		○	
運転中に、個人的な配車が浮かんでくることよくある									○
年齢									○
免許取得年数	○	○							

5. 考察

図 4 は、今回の分析において有意となった関係式の内、リスク「45 一般道で速度が出すぎる」の要因示したものである。

このリスクに対する要因は以下の 6 個である。

- ① 最近 3 年間に、交通違反をしたことがある
- ② 割り込みはうまい方で得をした感じがする
- ③ 人から運転が強引だと言われたことがある
- ④ 前方が空いているとついスピードが出てしまう
- ⑤ 停止している車のそばを、すれすれに通っても気にならない
- ⑥ 横断歩道を渡っている人を邪魔と感じることがある

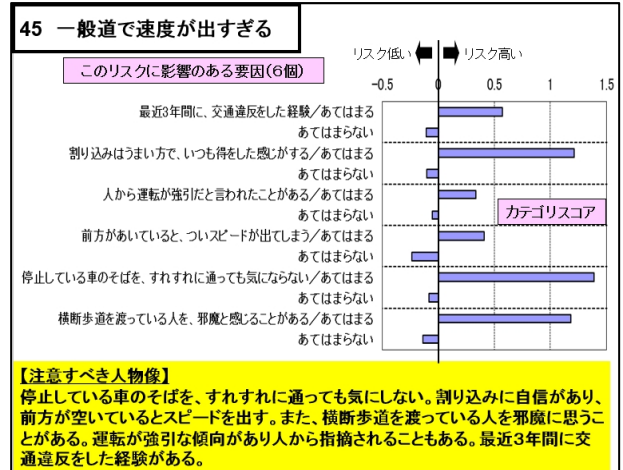


図 4 リスク「一般道で速度が出すぎる」の要因

この中で特にリスクに対して影響の大きな要因は、カテゴリースコアの大きさから、「停止している車のそばを、すれすれに通っても気にならない」「割り込みはうまい方で得をした感じがする」「横断歩道を渡っている人を邪魔と感じる」である。このような「気にならない」「得した感じ」と言った自己の運転に対する危険感受性の低さや誤った優越感、また歩行者など交通弱者に対する思いやりの欠如などが、一般道でのスピードオーバーを誘発すると言える。

6. まとめ

今回、交通安全に対する質問紙による調査および分析を実施した。その結果、9 個の運転リスクに対してそれを誘発する要因を特定することができた。

今後、これら 9 個の運転リスクと要因との因果関係式を組み込んだ運転リスク診断システムを開発し、運転者個人個人の運転リスクを把握することで、さらなる車両事故低減を目指す。

参考文献

- [1] 林田 雅文, “映像ツール活用による OJT 安全教育について”, 全国産業安全衛生大会(2015).
- [2] 望月 誠, “ドライブレコーダー映像を使用した「安全メールの輪」について”, 全国産業安全衛生大会(2015).
- [3] 鈴木 雅幸, “ドライブレコーダーを活用した安全運転の意識・行動改善に向けた取組みについて”, 全国産業安全衛生大会(2015).
- [4] 千々和 信太郎, “ドライブレコーダー映像を活用した交通安全啓発教育”, 全国産業安全衛生大会(2015).