

日大生産工（院） ○伊勢谷 直樹

日大生産工 鳥居塚 崇 堀江 良典

1. はじめに

近年の交通事故件数を事故類型別に見ると、追突と出会い頭衝突で全体の約 6 割（構成率 58.4%）を占めるのを始め、車両相互事故が 8 割以上（同 85.7%）を占めている。出会い頭と追突による交通事故は他の事故の 2 倍から 3 倍にまで達しており、これらの事故を防ぐことが事故減少のための最優先課題といえる。これら出会い頭事故と追突事故に共通する主な直接的な原因は一時不停止である。ドライバは道路交通環境、自身の特性の影響を常に受けながら運転行動を伴っていると考えられるため、本研究では停止行動に着目し要因を検討していく。

2. 運転行動データベース

本研究で使用する運転行動データベースは一般ドライバを被験者とし人間生活工学研究センター（HQL）を通して得られたものである。データの種類として、広角 CCD カメラによる前方映像、計測データ、運転者の心理的側面に着目した運転者特性チェックシート、運転コースに関するデータなどが納められている。

3. 仮説

自動車の運転において、停止及び減速をする際は道路交通環境、ドライバ特性などの要因（PSF）が働き、運転行動が為されると考えられる。その一連の過程として、ドライバは道路交通環境などの外部情報を入力した上で運転スタイルや運転負担感受性などの個々のドライバ特性が反映され停止行動が出力されると推測する。また、図 1 に示されるように、各々の要因は互いに影響し合い、運転行動を決定づけている。この仮説を踏まえると、ドライバはいかなる状況においても適切な運転行動をするのが望ましいと考えられる。よって適した運転行動を出力するためには、状況に応じた運転行動を生み出す要因（善玉 PSF）と不適切な要因（悪玉 PSF）を明らかにしていく必要がある。

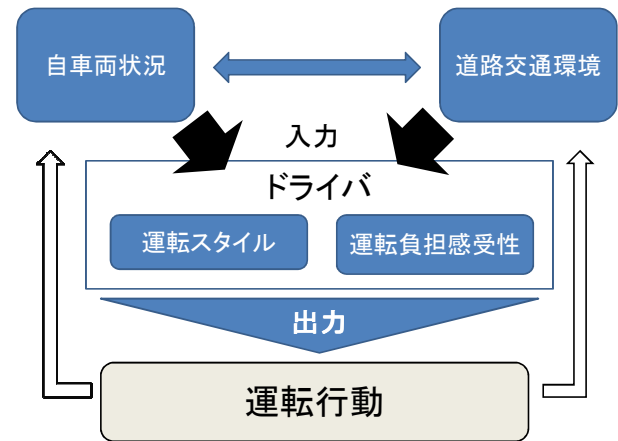


図 1. 運転行動モデル

4. 目的

本研究では停止及び減速行動が生起される要因を入力、出力の 2 つの観点から明らかにする。この結果から、適切な停止行動が為されにくい要因である現在の道路交通環境における対策を施すべきポイントの提案を目的とする。

5. データ抽出

5-1. 被験者

27 歳～46 歳の男女一般ドライバ 3 名とした。

5-2. 対象トリップ

日常の運転スタイルを対象とするために対象の被験者が同じルートを 40 回走行したとすると、中盤の慣れたところである実験開始後の 20 日目のトリップを対象とした。

5-3. 走行コース

茨城県つくば市、土浦市に設定した全コース 9 つ中（一般道）、各被験者ともに比較的直進の多い A コースを対象とした。

4-4. 抽出項目

今回、運転行動データベースの計測データと前方映像により停止に関わっていると考えられる道路交通環境と運転行動を抽出した。なお本研究では、時

表 1. 抽出データの一例

フ レ ィ ム	最大減速値				減速理由							出力										入力																																
												アクセルを離した時刻	アクセルを離した速度	ブレーキを踏んだ時刻	ブレーキ踏み込み量				前方車		後方車		信号と標識			道路幅			交通弱者の位置			進入先の		混雑																				
	レベルに達した時刻				(不意に確認出来たときのみ)																																																	
	10"	20"	30"	40"	有	無	距離	有	無	距離	赤				黄	標識	時刻	太→細	細→太	同じ	車道	歩道	なし	良い	悪い	している	していない																											
	①	②	③	④	①	②	距離	①	②	距離	①				②	③	時刻	①	②	③	①	②	③	①	②	①	②																											
	実測値	0	1	1~10	11~20	21~30	番号	一停	右折	左折	カーブ	障害物	対向車	時刻	距離	速度	ブレーキを離した時刻	10"	20"	30"	40"	有	無	距離	有	無	距離	赤	黄	標識	時刻	太→細	細→太	同じ	車道	歩道	なし	良い	悪い	している	していない													
1087	0	1				1								13	134	79	11	11	10	10		1		86		1																		1			1							
1520	29					1								4	93	34						1		63	1		14																			1			1					
2158	18				1		1							7	89	53	4	4	4	3		1		79	1		50																				1			1				
2231	4			1									1	6	51	18	1	1	1			1		15	1		98							1								1				1			1					
3355	1			1			1							8	90	61	6	6	6	5		1		14		1																						1			1			
3750	0	1					1							8	51	45	7	6	6	6		1		13	1		17	1																				1			1			
...																																																						
8386	0	1				1	1							10	48	40	8	8	8	7		1		12	1		11																								1			1
9030	0	1					1							11	42	21	7	6	6			1		11	1		49																								1			1
10071	0	1												10	53	43	9	9	8	8		1		3	1		33																								1			1
10385	18				1								1	8	58	43	8	8	8	7		1		67	1		52																								1			1
10962	30					1							1	14	133	47	3	3	3			1		13			106																							1			1	

速 30Km/h 以下かつ減速において時速 10Km/h 以上の差異が認められた場合を停止行動と定義した。

(a) 出力データの抽出項目

①最大減速値, ②減速理由, ③アクセルを離す時刻と距離, ④アクセルを離した時の速度, ⑤ブレーキに足を乗せた時刻, ⑥ブレーキ踏み込み量とする。

(b) 入力データの抽出項目

①前方車の有無と距離, ②後方車の有無と距離, ③信号と標識での時刻, ④道路幅, ⑤交通弱者の位置, ⑥進入先の見通し, ⑦混雑状況とする。

6. 結果

データ抽出結果の一部を表 1 として上記に示す。なお、この被験者は 46 歳男性のものである。

得られた最大減速値の数値データは①完全停止の時速 0Km/h, ②時速 1~10 Km/h, ③時速 11~20 Km/h, ④時速 21~30 Km/h の 4 段階に分けてカテゴリー化した。今後の解析のために他の項目も可能な限りカテゴリーに分けて分類した。

7. 考察

今回行ったデータ抽出は被験者のドライバ特性や道路交通環境による差があるものの、走行コースを統一しサンプリングした時間帯もほぼ同じであったため、3 名とも類似した結果になると思われたが、停止行動の回数で被験者ごとに大きな差がみられた。他の項目も被験者ごとに回数や量の差が認められたため入力データだけでなく、要因同士がどのように影響を及ぼし合っているかも解析する必要がある。

8. 今後の展望

今回の報告では同一コースでのデータ比較をした。今後はトリップ数と被験者を増やし、運転スタイル、運転負担感受性であるドライバ特性を加味した分析を行っていく。最終的には、運転行動の得意、不得意などドライバによる違いを提示したい。

<謝辞>

本研究で使用したデータは、経済産業省からの委託を受けて（社）人間生活工学研究センター（HQL）を通して実施した研究で得られたデータを使用した。データ取得に御尽力頂いた関係者各位に感謝致します。

<参考文献>

- [1] 警察庁,
<http://www.npa.go.jp/>
- [2] 人間生活工学研究センター：“運転行動データベース”，
<http://www.npa.go.jp/>
- [3] 岡田有策：ヒューマンファクターズ概論，慶応義塾大学出版会，pp63-65，2005.
- [4] 石山泰弘，堀江良典：自動車運転行動データベースに基にした運転スタイルと行動特性に関する研究，平成 20 年度修士論文概要集，pp5-8，2009.