中高年・高齢ドライバにおける一年間のドライブレコーダデータによる運転行動

○山岸 未沙子（愛知淑徳大学，名古屋大学未来社会創造機構），
米川 隆，田中 貴紘，稲上 誠（名古屋大学未来社会創造機構）
佐藤 稔久，赤松 幹之（（特開）産業技術総合研究所），
青木 宏文（名古屋大学未来社会創造機構）

Drive recorder data and its driving behavior for a year on middle and older drivers

Misako YAMAGISHI (Aichi shukutoku University, Nagoya University),

Takashi YONEKAWA, Takahiro TANAKA, Makoto INAGAMI (Nagoya University)

Toshihisa SATO, Motoyuki AKAMATSU (National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST)), and Hirofumi AOKI (Nagoya University)

1. はじめに

高齢ドライバの交通事故低減に向け，実際の運転を観察し，事故原因の解明や対策を検討するために，ドライブレコーダ等を用いた運転モニタが注目されている．高齢者講習でも，平成29年3月の道路交通法改正により，ドライブレコーダによる運転行動モニタが加入されることとなった．

実際に運転を観察することの重要性は認識されているが，講習などの限定された走行コースや時間では普段の運転で生じるミスや運転傾向の把握は難しい．本COIプログラムでは，一般ドライバを対象に，人間特性データと運転行動データを組み合わせた縦断的データベース構築を試みている．この運転行動データには，ドライブレコーダによるモニタリングも含まれ，現在1年以上のデータを収集している．本報告では，その期間に生じた危険と感じられる事例の発生と運転頻度との関係について検討し，1年間の運転の分析を試みた．

2. 方法

対象ドライバ：愛知県在住の50から83歳までのドライバ69名（平均年齢=67.49歳，SD=7.87）を対象とした．このうち50歳から64歳までの中高年ドライバは19名，65歳以上の高齢ドライバは49名であった．全ドライバのMini-Mental State Examination (MMSE) の得点は25点以上であり，認知機能低下は認められなかった．

ドライブレコーダ：BU-DRHD421（Yupiteru社製）を使用した．このドライブレコーダは，前方カメラで前景を15 fpsで録画するとともに，加速度センサとGPSから3軸の加速度と位置，速度を記録するものであった．

3. 結果

記録概要：2015年2月から2016年6月の間に一般ドライバの自家用車にドライブレコーダを取り付け，半年，1年，2年間のいずれかで運転行動を記録した．運転日数はそれぞれ異なるが，平均178日，最短22日，最長416日であり，全ドライバの総運転日数は12,072日であった．期間中に運転された走行距離は，平均5,187 km，全体で352,692 kmであり，推定年間走行距離は最短2,331 km，最長25,576 kmであった．いずれも対応のない検定から，年齢による違いは認められなかった．表1に，年齢別の各記録を示す．

表1 年齢による運転動態の一覧

	中高年 ドライバ	高齢 ドライバ	t値 (p)
1トリップ運転	7.67	6.32	1.22
距離 (km)	(3.57)	(4.24)	(0.23)
1日運転距離	31.2	28.49	0.67
(km)	(12.1)	(15.93)	(0.50)
1日トリップ数	4.61	5.21	1.28
	(1.25)	(1.89)	(0.20)
ひと月推定運転	21.77	22.31	0.19
日数	(8.85)	(8.37)	(0.85)
総走行距離	6,517	4,671	1.54
(km)	(4,593)	(4,376)	(0.13)
年間推定走行距	11,389	10,496	0.60
離 (km)	(4,416)	(5,834)	(0.55)

※中高年および高齢ドライバにおける（）内は標準偏差

事例検出：ドライブレコーダにより自動検出されるイベント記録から，ドアの開閉や道路の凹凸に起因した事例を除く，交差点での他車・自転車・歩行者接近，直進時の左右飛び出し，先行車への接近，赤信号への反応遅れ等に対する急ブレーキといった危険と考えら

れる場面をニアミス事例として抽出した。その結果、中高年ドライバ 19 名中 9 名 (47.3 %)、高齢ドライバ 49 名中 28 名 (57.1 %) から 166 件の事例が得られた。この件数と年齢との相関関係は弱く ($r=0.10$)、中高年ドライバは平均 2.42 回 (SD=4.48)、高齢ドライバは平均 2.43 回 (SD=3.39) で差は認められなかった。走行距離や日数で調整しても年齢差は有意ではなかった (表 2)。

表 2 単位走行距離・日数のニアミス事例件数

	中高年 ドライバ	高齢 ドライバ	全体
事例/走行距離 (1,000km)	0.277 (0.412)	0.494 (0.658)	0.434 (0.604)
事例/日数	0.010 (0.017)	0.012 (0.016)	0.012 (0.016)

※() 内は標準偏差

総走行距離や運転日数と事例件数との間には中程度の相関関係があり (走行距離: $r=0.57$; 運転日数: $r=0.57$)、0 件のドライバを除外しても同様だった (走行距離: $r=0.49$; 運転日数: $r=0.46$)。1 日の走行距離との相関係数 (全員: $r=0.05$; 0 件除外: $r=0.16$) よりも、1 日のトリップ数との相関係数 (全員: $r=0.41$; 0 件除外: $r=0.35$) の方がやや大きく、運転頻度との関係が示された。

抽出した事例の中で、ドライバの不安全行動と考えられる一時停止交差点でのニアミスと信号見落としが関連した事例に着目して集計すると、一時停止交差点 18 件 (10.8 %)、信号見落とし 66 件 (39.8 %) であった (表 3)。

表 3 一時停止交差点と信号見落としの割合 (件数)

	中高年ドライバ	高齢ドライバ
一時停止交差点	22.7 (15)	77.3 (51)
信号見落とし	38.9 (7)	61.1 (11)

記録を開始した 2015 年 2 月から 8 月と、1 年後の 2016 年 2 月から 8 月の一時停止交差点での事例数は 7 件から 5 件、信号見落としは 15 件から 18 件とわずかに変化したが無意味ではなかった。一時停止交差点でのニアミス事例について、中高年ドライバ (64 歳男性) と高齢ドライバ (72 歳男性) 各 1 名を例として、

普段の運転とニアミス事例とを比較するために、この事例と同じ場所で、同様に単独で交差点に進出し、同じ進路をとる場面を 2015 年 2 月と 2016 年 2 月から約 5 例ずつ抽出し、その加速度変化を図 1 にプロットした。図 1 から、2015 年、2016 年両方で加速度のピーク位置等類似の傾向が示された。

図 1 ドライバ 2 名の一時不停止によるニアミス場面の加速度変化 (黒線はニアミス事例)

4. 考察

高齢ドライバによる交通事故が問題視されているが、本研究では中高年ドライバと高齢ドライバとで危険と考えられる場面の事例数に差はみられなかった。走行距離と運転日数にはニアミス件数との間に中程度の相関関係があり、遭遇確率が事例数に反映されたと考えられる。さらに、これを 1 日に換算すると、遭遇可能性は走行距離よりもエンジンのオン・オフにより算出されるトリップ数 (運転頻度) が関連する可能性が示唆された。

事例全部がドライバのミスとは限らないため、ドライバ自身の不安全行動として、一時停止交差点と信号見落としに関連する事例を取り上げたが、年齢と事例数との関係が示されなかった。あるドライバの一時停止交差点の事例を検討すると、ニアミス事例と普段の運転とに類似の加速度変化が観測され、運転操作より、ドライバの確認不足が発生要因として考えられた。1 年経過後も類似の軌跡が得られたことから、中高年以上のベテランドライバには、普段からの確認行動の徹底やドライバの日常的なセルフモニタリング、安全意識への働きかけが重要であると考えられる。