

ドライバーの長寿命化に向けた取組について

茨城県土木部 正会員 金澤 隆介
 茨城県土木部 正会員 伊藤 高
 茨城大学 准教授 正会員 平田 輝満
 (株)JAF メディアワークス 非会員 鳥塚 俊洋
 TACT 非会員 中村 拓司
 八千代エンジニアリング(株) 非会員 小川 裕資

1. 本検討の背景と目的

近年、通行車両が歩道の歩行者を巻き込んだ交通事故等、全国各地で重大な事案が発生しており、令和元年において茨城県内の死者数は107人と都道府県別で埼玉県に次ぐ全国ワースト9位である。これまでに、茨城県においてはさまざまな対策を講じてきたところであるが、現状の課題が解決しておらず、県民の交通安全を図るための安全対策をより積極的に取り組むことが急務となっている。加えて、逆走、ペダル踏み違い、交差点・踏切誤進入、あおり運転等、これまであまり想定されていなかった事故や危険運転挙動が多発している。その背景には、自動車ドライバーの高齢化やそれに伴う身体や認知機能の低下、本邦の交通様式に不慣れな外国人の増加、高度な運転支援機能等通常と異なる装備の搭載に伴う戸惑いや過信、新設・改築道路など運転環境の急激な変化、コロナ禍の新しい生活様式に伴う道路利用の変化等が影響しているものと考えられる。特に、「人生100年時代」が標榜される現代においては、80代90代の超高齢者が自動車を普通に運転する転換期であり、時代に即した道路施策が求められる。

本検討は、アンケートと実走行調査を通じて一般ドライバーの運転適応能力に伴う運転挙動の差異を明らかにするとともに、運転能力の優劣に関わらず有効な道路の交通対策の検討を行い、今後の道路交通の安全を確保することを目的とするものである。

2. 本検討の流れ

本検討の大まかな流れを図-1に示す。まず、一般ドライバーに向けたアンケートを行い、安全運転に対する意識や適応性、道路の危険認識に関する傾向などを聴取し、道路上の安全課題とドライバー自身

の交通安全に関する課題を抽出する。更に、実際の道路上において実走行実験を行い、ドライバーの運転挙動を分析し、健常者だけでなく高齢者や認知機能の低下がみられる方等、運転が不得手なドライバーの視点から交通安全に関する課題を科学的に検証する。これらの結果を踏まえ、既存安全対策の有用性を検証するとともに新技術の活用も視野に入れた交通安全対策を検討し、交通安全対策マニュアルとして取り纏める。そして、マニュアルを基にした安全対策の施工、試験的实施、対策効果検証を経て、一連の検討内容の広報・PR活動を行い対外的に発信することが本検討の流れである。

3. 道路利用者アンケート概要

「茨城県在住者」「運転免許保有かつ自家用車を保有」「18歳以上の男女」「週に1回以上の運転頻度」といった基本属性からスクリーニングを行い、茨城県の総人口約287万人に対する地域別人口比率、年齢構成比に応じたモニター構成として統計上の妥当性を確保する。主に下記2項目について聴取する。モニター数は3,000サンプルを目標とする。

① 安全運転診断

表-1のとおり、25項目の運転リスクチェックシートを作成した。項目を「身体機能」「空間認知」「判断力」「見当識」等の運転に必要な機能毎に区分し、回答結果に応じて配点す

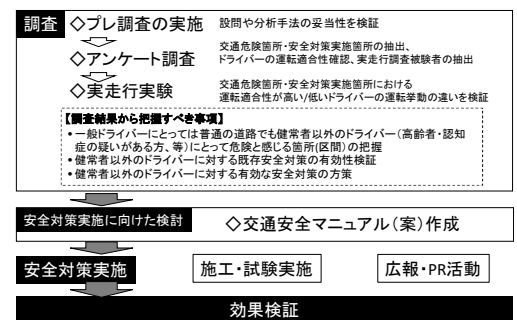


図-1 検討の流れ

キーワード アンケート調査、交通安全対策、交通挙動調査、モニター調査、事故危険箇所、マニュアル
 連絡先 〒310-8555 茨城県水戸市笠原町978番6 茨城県土木部道路維持課 TEL029-301-4445

ることで、運転適応性を診断する仕組みである。

② 交通安全危険箇所の抽出

一般ドライバーの視点から交通安全上危険と感じる箇所について聴取し、4. の実走行実験実施箇所として選定する。ここで重要なのは、事故多発地点やヒヤリハット地点として一般的に認知されている箇所だけでなく、標識や路面標示等で安全対策が既に図られている箇所や、道路改築が行われた箇所などの一見安全上の支障は見受けられない箇所におけるさらなる課題を見つけることである。このため箇所抽出にあたっては、急カーブを含む路線、複雑な交差点形状を含む路線、他車線で交通量の多い区間、2車線で狭幅員の路線等、多種多様な路線をモニターに提示し、各路線の走行経験有無、危険度合いとその要因を聴取し、その結果と①の回答結果をクロス集計することで、健常者にとっては普通の道路であっても、運転が不得手なドライバーにとっては危険と感じる箇所を抽出する方針とした。

4. 実走行実験

3. のアンケート回答者のうち、年齢、性別、運転経験頻度が異なるモニターを15名程度選出し、3. ②の結果から選定する3箇所において、自動車による実走行を行う。モニターが普段乗り慣れている自家用車にドライブレコーダーを搭載し、インストラクター同乗の元、モニター自らが運転する。ドライブレコーダーは図-2に示す「ドラドラまるっと (DD-W01)」を使用する。360°全周囲撮影により、前方視界を車外向けカメラで水平180°撮影し交通、道路状況を記録するとともに、後方視界を車内向けカメラで水平180°撮影し、ドライバーの運転挙動(ハンドル操作や視線等)を記録する。また、ドライブレコーダーに搭載したGセンサーによる加減速の記録、GPS情報による時間、速度情報も記録する。撮影された映像と記録情報を基に、標識や対向車に対する目視確認頻度や一旦停止標識の遵守状況、加減速等の運転挙動を分析し、安全運転度が高い者と運転が不得手なドライバーの運転挙動を比較検証する。

5. 交通安全対策に向けた検討

3. 4. の調査結果から、運転時に発生している問題の発生要因、運転が不得手なドライバーに対する既存安全対策の有効性と妥当性、今後の交通安全向

上に資する対策の方向性等を考察するとともに、新技術の導入と活用を視野に入れた具体的な対策メニュー、導入手法、整備に至る事業ステップ等を網羅した交通安全対策マニュアルを作成する。作成されたマニュアルを基に、表-2で掲げる取組事案を例に道路管理者が安全対策を試験的に施工し、対策効果の検証を実施する。更には、安全対策の一環として、本検討で得た知見を交通安全イベントの開催やメディア掲載、自動車安全講習会の実施等の広報・PR活動によって広く一般に周知していく予定である。本検討結果については自治体や道路管理者、交通管理者等の関係機関に水平展開し、全県的な交通安全対策事業の整備への展開を目指す所存である。尚、本調査に先駆けて実施するアンケートと実走行のプレ調査の結果は、講演時に追って紹介する予定である。

表-1 運転リスクチェックシート

番号	設問(下欄)と確認項目(右欄)	身体機能	記憶	空間認知	視覚	聴覚	判断力	気力	気力減退	疾患	計	病状カテゴリ	
1	駐車場などでハンドルを回すとき以前より力が必要と感じるようになった。	1									1	上肢筋力低下	
2	車線変更時や右左折時に直視目視ではなく余光を見て済ませるようになった。	1									2	注意力、集中力低下	
3	クルマの汚れやキズがあまり気にならなくなり以前より減った。				1						2	意欲、気分障害	
4	ドライブレコーダーの楽しみとしての運転回数が減った。	1									2	意欲、気分障害	
5	運転を終えた後以前より疲れを感じるようになった。	1									2	疲労、倦怠感	
6	以前よりブレーキのタイミングが遅くなったと感じるようになった。	1	1	1	1	1	1	1	1		3	下肢筋力低下	
7	運転中より集中力が低下しやすくなった。	1	1	1	1	1	1	1	1		3	注意力、集中力低下	
8	キーや免許証などを置いた場所を忘れるようになった。	2	1	1	1	1	1	1	1		3	近視記憶障害	
9	高速道路やバイパスの合流や車線変更が苦手になった。	1	1	1	1	1	1	1	1		3	位置覚	
10	大きな駐車場でクルマを停めた場所が分からなくなった。	1	1	1	1	1	1	1	1		3	近視記憶障害	
11	自宅の車庫や駐車場の奥にうまく停められなくなった。		1	1	1	1	1	1	1		3	位置覚	
12	大きな交差点での右折が苦手になった。	1	1	1	1	1	1	1	1		3	進行機能障害	
13	右左折や車線変更時にセンター線を忘れた。	1	1	1	1	1	1	1	1		3	注意力、集中力低下	
14	運転中同乗者や話をすることが面倒になった。	1	1	1	1	1	1	1	1		3	意欲、気分障害	
15	いつもの同乗者から最近運転が荒くなったと言われる。	1	1	1	1	1	1	1	1		3	注意力、集中力低下	
16	夜視できないことが多く、視界が悪い。	1									2	3	睡眠の変化
17	眠るために睡眠導入剤などのお薬を飲むことがよくある。	2									1	3	薬物の影響
18	以前はわかっていた道路標識の意味が分からなくなったことがある。	2		1	1	1	1	1	1		4	5	認知機能障害
19	右左折時に歩行者や自転車などが急にでてきてパニックになることがある。	1	1	1	1	1	1	1	1		4	4	注意力、集中力低下
20	遠く離れた道路でも曲がる場所などが間違えるようになった。	1	1	1	1	1	1	1	1		4	4	視空間認知障害
21	運転の最中にどこかに行こうとしていたのを忘れた。	2	1	1	1	1	1	1	1		4	4	失見当惑
22	ブレーキとアクセルを踏み間違えたことが何回かある。	2	1	1	1	1	1	1	1		5	5	左右失認
23	同乗者や荷物をおろして出発してしまっただけなのに、知らないなりに迷ってしまったことが何回かある。	2	1	2	2	2	2	2	2		5	5	短期、即時記憶
24	知らないなりに迷ってしまったことが何回かある。	2	2	1	1	1	1	1	1		6	6	視空間認知障害
25	運転中に気が遠くなったり、息を長いそうになったことがある。	3									3	6	全般、部分発作(てんかん)

「運転リスク」判定方法	
分類	設問の回答数と傾向(認知・身体機能チェック項目)
危険群	5個以上該当&合計15点以上&重点項目2つ以上すべてに該当
注意群	5個以上該当or合計15点以上or重点項目2つ以上いずれかに該当
正常群(問題なし)	5個以上該当or合計15点以上or重点項目2つ以上いずれにも該当しない



製品仕様	
外形寸法	68(W)×106(D)×30(H)mm
重量	220g
記録容量	16GB/32GB/64GB/128GB
記録方式	Overwrite方式
映像撮り方	前方カメラ 1/2 周辺 CMOSセンサー
最大解像度	前方カメラ 4K(3840×2160) 周辺カメラ 1080P(1920×1080)
記録解像度	前方カメラ 1920×1080(フルHD) 周辺カメラ 1080P
GPS	あり
記録センター	あり(1編 最大420)
録画ファイル形式	H.264
記録映像再生方法	PCソフト(専用ビューワー、随時ソフト)
記録映像再生ソフト	専用ソフト(別売)
電源入力	専用ケーブル
消費電力	録画時 約1.5W
使用環境温度	-10℃~50℃(50%RH以下) 連続動作時
保管環境温度	-20℃~60℃(50%RH以下) 連続動作時
保管湿度	5%~95%RH(結露しない)

図-2 ドライブレコーダー「ドラドラまるっと」

表-2 取組事案例

NO	取組事案	対策例
1	生活道路の安全確保	スムース歩道(交差点部凸構造)等を活用した「一時不停止」対策 注意喚起看板や補助信号等を活用した「信号無視」対策
2	観光道路の安全確保	新しい路面凹凸構造等を活用した「最高速度違反」対策
3	逆走や誤進入防止、効果的な注意喚起	路面標示、通行位置カラー舗装を活用した「通行禁止違反」対策
4	無信号や変形交差点の安全確保	ラウンドアバウト型交差点の導入