

IV-195

細街路無信号交差点におけるドライバーの注視・運転挙動に関する基礎的分析

豊橋技術科学大学 学生会員 工藤真司
 豊橋技術科学大学 学生会員 二村和彦
 豊橋技術科学大学 正会員 廣島康裕

1. はじめに

信号設置の困難な無信号交差点は事故の危険性が高く、ドライバーが慎重を要する地点である。特に住宅街などの細街路交差点では、駐車車両・電信柱・看板などに視界を制限され見通しが悪くなる。これより車両相互の合頭事故となるケースが多い。このような事故原因の実態を知るため、本研究では事故に関係が深いと考えられるドライバーの注視・運転挙動に着目し、実験走行データを用い交差点環境との関係を明らかにすることを目的とする。

2. 観測調査方法

本研究ではデータ蓄積のある豊橋市の細街路無信号交差点 27 地点から 10 地点を選定し、優先側 5 地点・一時停止側 5 地点となるルートを設定した。そして被験者 5 人による実験走行を一人 2 回ずつ試みた。ドライバーはアイカメラを装着させ、運転中の視点移動の様子をビデオに記録した。これをパソコンソフトを用い、走行ビデオをキャプチャーし、注視点の位置を交差点進入 5 秒前より 1/10 秒毎に、任意に定めた座標 (X,Y) で記録した。これより、注視目標物の時間構成比・注視移動距離（画面内で注視点の移動した総延長）を求めた。また、停止線で停止してから発進するまでの安全確認時間をモニター上から計測した。そして実験走行終了後、各交差点の停止線での左右の見通しの良さを計測した。

3. 計測結果

(1) 注視目標物

図 1-1 に各交差点におけるドライバーの注視目標物の時間構成比を示す。各目標物カテゴリーを下に示す。

- ・信号・標識：点滅信号機・標識・標示。
- ・交差道路・角地：交差道路側の状況、交差点の角。
- ・ミラー：カーブミラー。
- ・ランダム出現物：通行人や対向車、前方走行車等。
- ・前視・その他：前方・交差点以外の場所。

これより交差点進入前にドライバーがどのようなものを

見て安全確認を行っているかが分かる。例えばミラーについては、ミラーのある地点では、全てその割合があることからミラーの必要性は重要だといえる。またその割合の大きさは各交差点毎に異なっていることから各交差点の環境に応じてミラーの重要性が違うことが分かる。

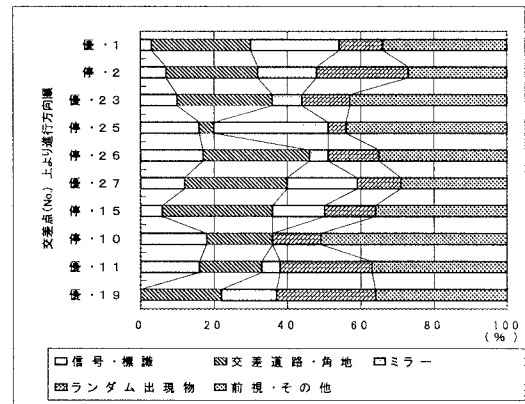


図 1-1 各交差点における注視目標物の時間構成比

図 1-2 に優先側と一時停止側に分けた場合の注視目標物の時間構成比を示す。これより、信号・標識、前視・その他のカテゴリーの注視時間は優先側で短い、交差道路・角地、ミラー、ランダム出現物においては優先側で長くなっていることが分かる。

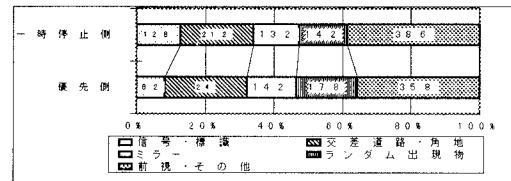


図 1-2 優先側と一時停止側の注視目標物の時間構成比

(2) 安全確認時間

図 2 に 5 人の被験者による各交差点での安全確認時間を示す。これを各交差点毎に見ると、どのドライバーでも No.23 交差点・No.19 交差点において短いことが分かる。これらの 2 つの交差点は優先側走行で、進行方向に対し左側の見通しが良い点で共通している。

キーワード：無信号交差点、運転挙動、側方視距

〒441-8580 愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘 1-1 TEL (0532) 44-6833 FAX (0532) 44-6831

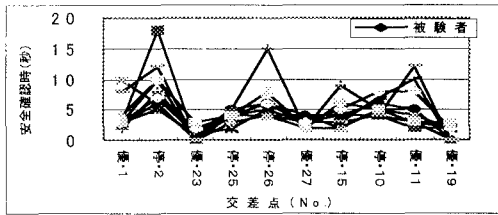


図2 各交差点における安全確認時間

(3) 注視移動距離

図3に各交差点における被験者の注視移動距離の推移を示す。これより、注視移動距離は個人間・地点間で大きなバラツキが見える。

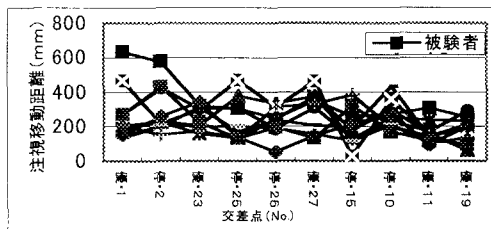


図3 各交差点における注視移動距離

4. 道路交通環境との関係

各交差点でのドライバーの注視・運転挙動は、道路幅員や交通量など様々な道路交通環境特性によって影響を受けると考えられる。しかし、現時点ではデータ数が少ないことから、それらの要因のうち、最も重要と考えられる交差点進入時の左右の見通しの良さに着目し、ドライバーの注視・運転挙動に与える影響について分析した。

本研究では見通しの良さを定量的に表現する指標として停止線（道路中央）で立った時、左右の見通せる範囲を側方視距と定義する。また左右の視距と停止線中央を結んだ三角形を視認可能面積と定義する。（図4-1参照）

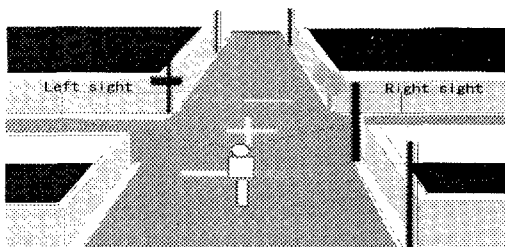


図4-1 交差点の側方視距の概念図

図4-2に各対象交差点の左右の視距の値を示す。これより今回の走行経路においては進行方向に対し左側の視距が長いこと、また全体的には優先側走行時の視距が長いことが分かる。

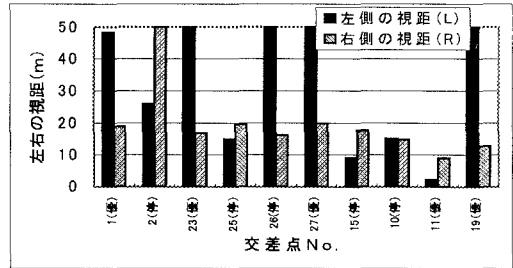


図4-2 各交差点の左右の視距

本研究では横軸に左右の最小視距・左右の平均視距・停止線からの視認可能面積をとり、縦軸に安全確認時間・注視移動距離・進入速度・停止率をとり優先側走行時・一時停止側走行時に分類しその関係を調べた。そのうちここでは、比較的相関が高く、解釈しやすい結果となったもののみを示す。

図4-3に一時停止側走行時の視認可能面積と安全確認時間の関係を示す。これより視認可能面積が大きくなるにつれ安全確認時間が長くなることが分かる。

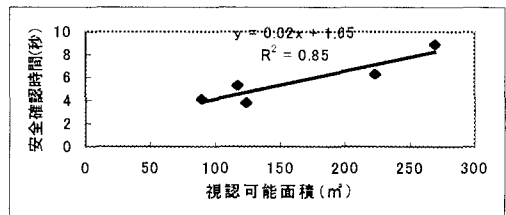


図4-3 一時停止側走行時の視認可能面積と安全確認時間の関係

図4-4に優先側走行時の視点移動長と左右の最小視距との関係を示す。これより、視距が長くなるにつれ、視点移動長が大きくなっていることが分かる。

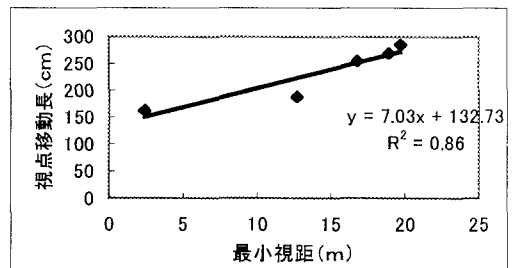


図4-4 優先側走行時の視点移動長と左右の最小視距との関係

5. おわりに

今回はドライバーの注視・運転行動と交差点での見通しの良さの關係に着目したが、地点数が少ないため信頼性の面で問題が残る。今後は地点数を増やし、様々な交差点特性（ミラーの視距・標識数等）をも考慮した上で要因分析を行いたい。