

アイマークレコーダによる名古屋高速都心環状線の視覚分析

豊田工業高等専門学校 学生員○伊藤 禎敏
豊田工業高等専門学校 正員 荻野 弘

(財)名古屋高速道路協会 正員 蔵原英児
豊田工業高等専門学校 正員 野田宏治

1. はじめに

名古屋都市圏の産業活動を担っている名古屋高速道路は、現在、総延長も53.1kmに達し、名古屋都市圏の広域的な交通を支える交通網となっている¹⁾。路線は、都心環状線とそれに接続されている1号楠線、2号東山線、3号大高線、5号万場線、11号小牧線から成り立っている。また、近年まで事故件数は増加傾向にあった。

これまで、名古屋高速道路を題材として、排水性舗装²⁾および幾何構造に着目した研究³⁾を行ってきたが、運転者側からの視点での調査研究は行われていない。そこで、本研究では、運転者の3要素である認知・判断・操作の中の認知についてアイマークレコーダを用い視覚要素を中心に分析を試みた。なお、分析に使用したアイマークレコーダはNAC社製のEMR-8である。

2. 名古屋高速都心環状線概要

研究の対象路線である都心環状線は路線長10.3kmであり、85mから90mの曲率半径の小さい4つのカーブ、右回りの一方通行が特徴である。今回の研究では、都心環状線での直線部とカーブ部での特徴をつかむために図-1に示すような区分を決め、調査として、図-2に示す区分別の距離あたり事故件数を縦軸としたグラフを作成した。図より単位距離あたりの事故件数は、鶴舞南カーブ、山王カーブ、明道町カーブのカーブ部で多いことがわかる。

3. 研究方法

3. 1 調査項目

解析における調査項目はアイマーク解析ソフトにより解析可能な項目を中心とした。今回の調査研究で行った調査項目は視線のばらつき・視線軌跡・停留時間を取り上げた。また、今回は事故が多いとされる3カーブに着目した。

3. 2 実測概要

実測概要を表-1に示す。今回調査を協力していただいた被験者はいずれも今回はじめて名古屋高速を走行した。2人の被験者は今回の実測以前に他の場所でアイマークの実測経験を持つ経験者である。したがっ

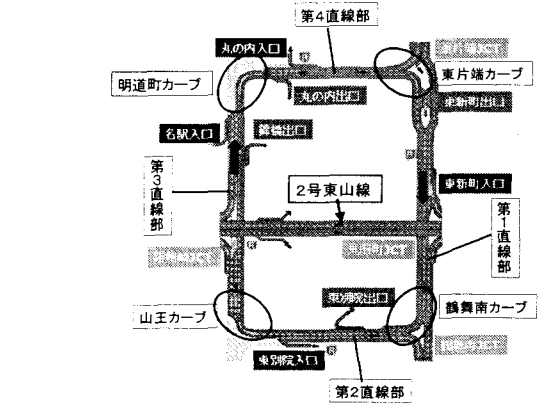


図-1 名古屋高速都心環状線詳細図

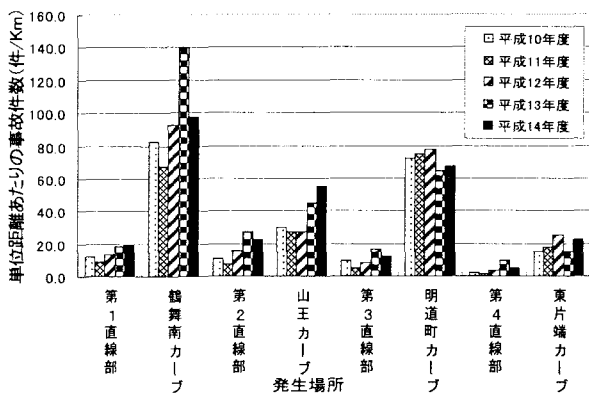


図-2 直線部、カーブ部における単位距離あたりの事故件数の推移

て、未経験者にありがちなヘッドユニットによる注意力の散漫さは少ないと考えられる。走行条件は、被験者の体調を考慮して4周回を自由に走行という形をとった。

表-1 実測概要

日時	平成15年10月3日(金) ※平成15年12月23日(金) ※平成16年 3月3日(金)
場所	名古屋高速都心環状線
被験者	20代男性, 50代男性
走行条件	4周回を自由に走行

※は50代男性を被験者として行った

4. 実測結果

4. 1 鶴舞南カーブにおける注視点挙動

50代男性の鶴舞南カーブ区間における注視点挙動の特徴を写真-1に、20代男性のものを写真-2に示す。結果から、はじめて走行した1回目の実測は、壁側へ視線が集中する傾向が窺える。これは、20代男性の実測結果と同様の結果である。また、2回目の実測

では、壁側へ視線が向いていないことが特徴として現れた。

4. 2 山王カーブにおける注視点挙動

同様に山王カーブ区間における注視点挙動の特徴を写真-3、写真-4に示す。結果を見ると、2回の実測ともに前方の車両へ注意を促しているという点では共通だが、1回目の実測では前方の車両へ視線を停留させているのに対し、2回目の実測では、短い時間で幅広く見ていることが窺えた。また、50代男性、20代男性ともに、はじめての走行では壁側へ視線を配る傾向が見られた。

4. 3 明道町カーブにおける注視点挙動

明道町カーブ区間における注視点挙動の特徴を写真-5、写真-6に示す。結果を見ると、1回目の実測、2回目の実測ともに前方に車両が走行している状況であるが、他のカーブ区間と同様に1回目の実測では壁側への視線集中、2回目の実測ではその他へ視線を移す傾向が見られた。また、20代男性の1周目は右側の壁を長い時間見ているのに対し、2周目は壁よりもラインを見ていることが結果として得られた。

5. まとめと今後の課題

50代男性の実測結果から、

- ・1回目の実測では、被験者がカーブ線形や前方のブラインド部分となっている不安要素などの心理的狀態から慎重に走行した。
- ・2回目の実測では、1回目の実測より壁側へ視線を配ることが少なくなっている。
- ・被験者は2回目の実測では、内側のラインや前方の車両を注視してカーブを走行する傾向があった。

20代男性の実測結果から、

- ・右車線を走行した場合、運転者の視線は右側の壁を各周回ともにかなり意識していた。

50代と20代の被験者の共通点として、

- ・はじめての走行時に右車線を走行した時は右側にある壁やラインに停留点が集まっていたことである。

これは、主に壁が運転者にとって安心して走行の出来る視線誘導になっていると考えられる。このことから、壁やラインに連続的に見える視線誘導策などを講じることで運転者は視線誘導がなされ安心して運転することができ、事故防止効果が向上すると考えられる。今後の課題としては、

- ・はじめて走行する被験者を増やすとともに、被験者に名古屋高速道路を走行した経験が豊富な被験者を採

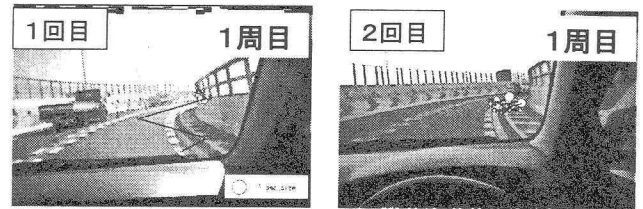


写真-1 鶴舞南カーブ (50代男性)

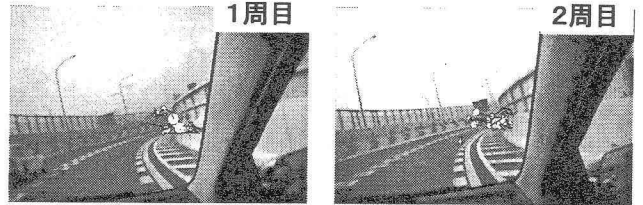


写真-2 鶴舞南カーブ (20代男性)

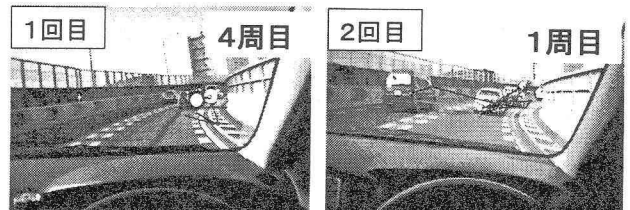


写真-3 山王カーブ (50代男性)

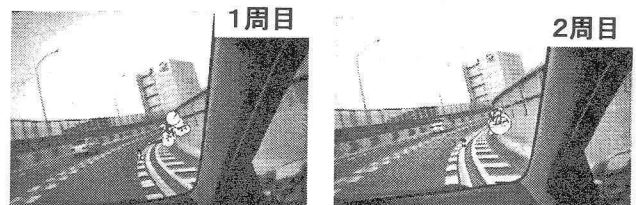


写真-4 山王カーブ (20代男性)

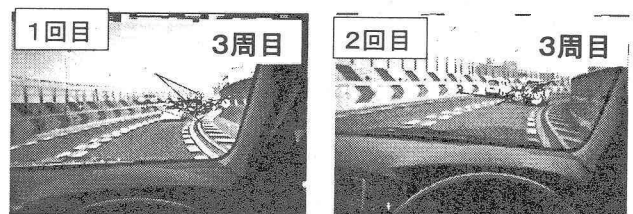


写真-5 明道カーブ (50代男性)

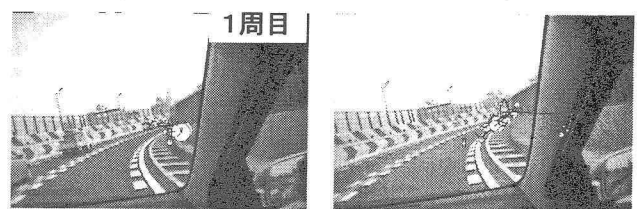


写真-6 明道カーブ (20代男性)

し実測を行い、比較する。

- ・定性的な結果中心で、定量的な解析が不十分であり、今後データの定量化を実施する。

参考文献

- 1) 名古屋高速道路公社：「名古屋高速道路白書」，名古屋高速道路公社ホームページ
- 2) 新美 桂佑：排水性舗装の交通事故防止効果に関する研究：豊田工業高等専門学校環境都市工学科卒業論文：平成15年
- 3) 吉田 実：高速道路における幾何構造と自動車の走行特性に関する研究：豊田工業高等専門学校専攻科建設工学専攻修士論文：平成10年