

東京大学大学院

学生員

大蔵 泉

運転者の注視点をアイマークレコーダによって記録し、交通の安全と円滑との観点から、道路構造および交通制御施設の計画、設計のための基礎資料を得ることを目的として、中央高速道路（八王子～相模湖 I.C 間 19.6 km、2 車線区間）東京都内の一般街路（青山通り）において実測を行い、あわせて、飲酒運転時の注視反応時間を実測し、その影響度を検討した。

1. 走行中の運転者の注視特性

注視特性とは、何を（注視対象）どのように（注視性向）どの程度（注視時間）見るかということであり、注視に基づき行動までを言及するものではない。

1) 道路構成要素に対する注視時間比率—注視時間とは、注視点として知られるアイマークの位置の存在時間を考えるものであり、心理的な知覚（認識）までを対象とはしない。対象別の注視時間比率を示すと図-1 のようになる。供用開始後の高速道では、車に対する注視は約 50% に及び、道路以外の対象への注視は供用前の 55% から 25% に減少している。車の存在により道路環境が著しく変わることを物語るものと考えられる。車に対する注視時間比率は、比較的肉散時の一般街路でも同様の傾向にあるが、混雑時には 70～80% に及ぶことが知られた。

2) 平均注視時間—注視対象別に平均注視時間を示すと、図-2 のようになる。道路標識、車等、認識の必要な対象への注視時間は長く、比較的近距離の対象へのそれは短かい傾向にあることが知られる。高速道路の例では、供用後の平均注視時間は供用前より相対的に大きい。他の被験者では逆の傾向が観察された。運転経験等諸々の要因が重合するものと考えられる。一般街路、高速道路（供用開始後）ともに平均注視時間は、0.28 秒で差がなく、極めて小さい。

3) 高速道路：道路標識に対する注視特性—標識は使用目的に応じて、規制・案内・指示・警戒等に分類されるが、今回は標識板の大きさを説明変数として大まかな解析をした。L.S とは大きな標識（案内標識が主）S.S とは小さな標識（規制標識等）を指す。2 名の被験者（A: 運転経験 6 年、B: 3 年）についての結果を示すと表-1 のようになる。被験者 A に肉する限り、標識の情報内容に応じた注視傾向が観察されるが、運転経

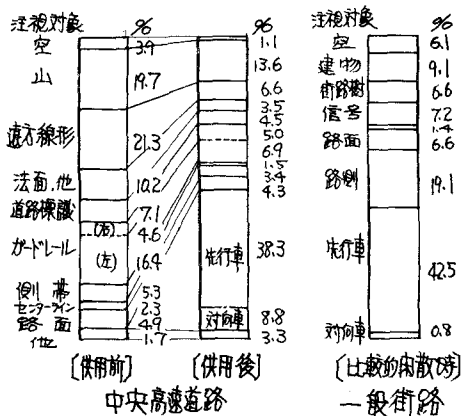


図-1 注視時間比率

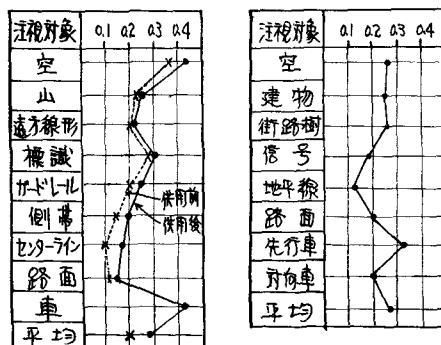


図-2 平均注視時間 (単位: 秒)

験のみでは説明できない。両者に共通して供用後の注視回数は減少している。道路標識の設置位置等についての客観的資料を得るには、さらに実験方法を変えて資料と蓄積することが望まれる。

4) 一般街路：信号灯に対する注視特性—交通分散時には、注視時間の差はあれ、信号はほとんど注視されていた。混雑時には注視されない場合もあるが、他の車の動きから信号注視と同様の情報を得ていることが知られる。視認距離は走行速度の増加に伴い増大する傾向がある。注視回数の頻度分布を示すと図-3のようになる。4回で終る注視はなく、平均注視回数は約7回に及ぶ。注視時間は速度、混雑度と関連があると考えられるが、データ不足のためこれらを抽象して求めると、平均総注視時間は1.24秒、1回の平均注視時間は0.18秒となり、道路標識のそれの約1/2となっている。信号灯の設置位置等に関する客観的資料を収集するには至らなかった。今後の課題とする。

2. 飲酒運転時の注視反応時間

飲酒運転による交通事故は高率を示している。これは一つに、飲酒運転の危険性の認識不足によるものと考えられる。その影響度を顕在化させるべく、運転中右バックミラー位置に取付けたランプの点灯に反応して注視されるまでの時間（注視反応時間）を正常時、飲酒時について実験した。すなわち視刺激—注視—認識—行動の一連の過程のうち第一段階を測定したものである。この結果を示すと図-4のようになる。

正常時に対し飲酒時のバラツキは顕著になる。この傾向はブレーキ操作の実験例でも観察されるものであり、誤認等が事故に結びつく可能性をほうお車の運転では、極めて危険であると考えられる。

3. 今後の課題—1) アイマークレコーダの頭部固定方法の改善—従来の装置は人体頭部への固定方法には難があり、被験者に苦痛を与え、長時間の実験は困難であった。今回は苦痛を軽減するため、光学系のカウンターウェイトとして鉛塊を後頭部に取り付け、静的なバランスをとることにより固定は容易になり、比較的良好な結果を得た。現場実験のためにはさらに改善が必要であると考えられる。

2) 実測資料蓄積の必要性—道路の構造設計、交通制御方法、信号機・標識の設置位置決定という実用面に直結する客観的資料を収集するには今回の実験では不十分であり、今後の課題は次の様になる。

- ① 道路構造（交差点構造等）と注視点のミクロな関連
- ② 交通事故要因と注視点の関連
- ③ 交通制御施設と注視—反応の関連
- ④ 車に対するミクロな注視傾向の究明
- ⑤ 透視図との関連
- ⑥ シミュレーションの応用

被験者	A				B			
	前		後		前		後	
標識分類	L.S	S.S	L.S	S.S	L.S	S.S	L.S	S.S
平均注視時間(秒)	0.32	0.28	0.37	0.29	0.40	0.35	0.35	0.28
平均視認距離(m)	193	130	260	104	146	167	153	153
平均注視回数	6.4	2.2	5.4	1.5	3.9	3.6	2.2	2.1
平均総注視時間	1.79	0.64	1.68	0.46	1.37	1.34	0.59	0.62
平均最大注視時間	0.57	0.36	0.61	0.42	0.61	0.52	0.40	0.36
視認率(%)	82	64	100	83	100	74	100	50

表-1 道路標識への注視特性 (V=80km/h)

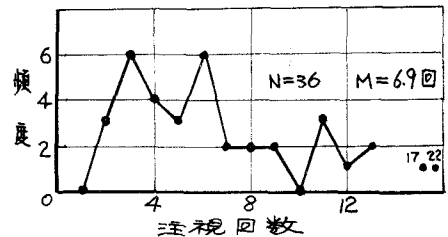


図-3 信号：注視回数頻度分布

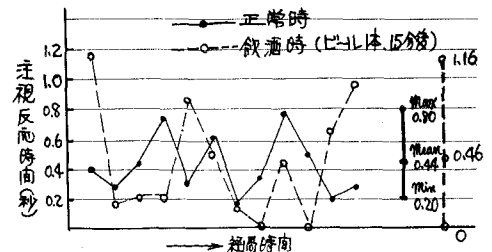


図-4 飲酒時の注視反応時間