

従道路から主道路への流入判断に街路樹が及ぼす影響

山口大学 正 田 村 洋 一
山口市役所 正 ○ 田 中 秀 実

1. はじめに

種々異なった条件下での交通流特性やドライバーの行動特性を把握しようとする際、中でも危険や交通の停滞を招くことが予想される場合は、現場実験による研究を行うことは極めて困難である。また、研究の対象や内容によっては、現場観測により必要なデータをえることが実際上困難な場合も多い。このようなケースでは、何らかの実験手法の開発が必要となる。

街路樹や各種の路側設置物に起因する視野障害が交通の安全性に及ぼす影響を把握する問題もこの一例である。本小論は、街路樹による視野障害が従道路からの流入判断に及ぼす影響を把握するためのビデオ映像実験の試みとその結果について報告する。

2. 実験方法

(1) 実験用ビデオ映像の作成

街路樹による視野障害分析を行った宇部市内 10 個所で、最も大きな死角の発生が確認された街路を対象に、交通流の VTR 撮影を行った。交通流撮影の概要を図 1 に示す。カメラは、図中 P1、P2 の 2 点に設置した。なお、点 P1、P2 における死角空間比(ド

ライバーの視点より上流側 50 m、高さ 3 m の道路上の空間に死角となる空間が占める割合)は、それぞれ約 55%、45 %である。

朝、昼、夕の各時間帯にそれぞれ 40 分間の撮影を行ったが、朝夕のラッシュ時では車頭時間の出現が短いものに偏っていたため、昼間時に撮影したテープを編集して実験用ビデオ画像(長さ10分)を作成した。この実験用ビデオ画像の交通流における車種構成、車頭時間・速度の平均・標準偏差、交通量は、それぞれ表 1 に示すとおりである。また、その車頭時間分布を図 2 に示す。

(2) 流入判断実験

実験用ビデオ画像を縦横約 100×120 cm の大きさでスクリーン上に投影した。この画面より約 3 m 離れた位置に着席させた実験協力者に、流入可能と判断する車頭間隔が出現することに挙手するよう指示し、その様子をスクリーンに投影された画像と共に実験室後方に設置したビデオカメラで撮影した。

この実験記録映像から、各車頭間隔に対し流入可能と判断した実験協力者の数を読み取った。実験に際しては、実験協力者が他人の判断に影響されないよう、1 回の実験では 3〜4 人を横 1 列に着席させて実験を繰り返した。実験協力者は学部・院生 20 名で、このうち 19 名が運転免許を保有している。免許保有者の運転歴は、0 年が 3 名、2 年が 1 名、3 年が 9 名、4 年が 5 名、6 年が 1 名であった。自分の運転態度については、全員が安全と自己評価している。

3. 実験結果

各車頭時間及び車頭間距離に対して、それを流入可

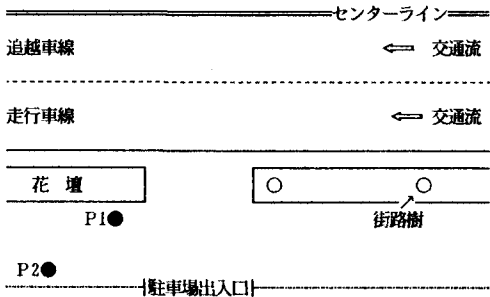


図 1 交通流撮影の概要

表 1 実験用ビデオ画像の交通流

車種構成割合 (%)		車頭時間 (上段) 車頭間隔 (下段)		速度分布 (km/h)	交通量 (vpm)
大型車	18.2	平均	3.8 (s)	平均	15.8
普通車	33.8		59.1 (m)		
軽自動車	44.1	SD	2.2 (s)	SD	
バイク	3.9		30.6 (m)		

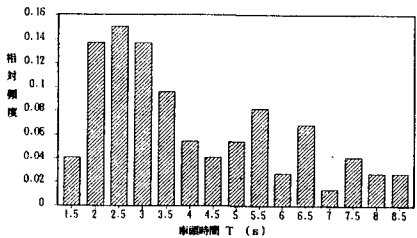


図 2 実験交通流の車頭時間分布

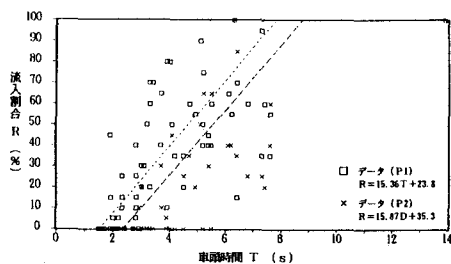


図3 車頭時間と流入割合 (その1)

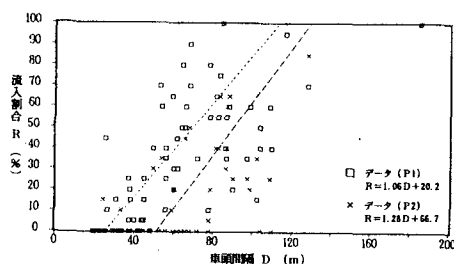


図4 車頭間距離と流入割合 (その1)

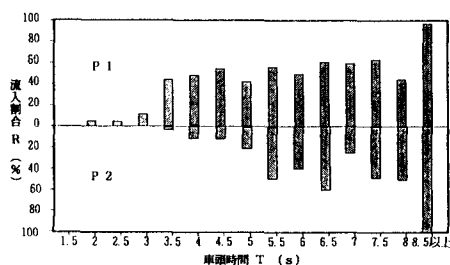


図5 車頭時間と流入割合 (その2)

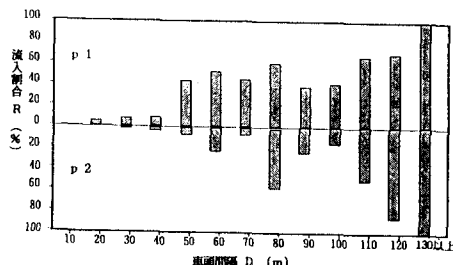


図6 車頭間距離と流入割合 (その2)

能と判断した者の割合(流入割合)の関係について、実験データをプロットしたのが図3と図4である。データ点はかなりばらついているが、車頭時間、車頭間距離が大きくなるにつれて流入割合が大きくなる傾向がみとれる。図中の直線は、流入割合が0および100%のデータ点を除外した計算によってえられた回帰直線である。また、図5および図6は、車頭時間0.5秒刻み、車頭間距離10m刻みでデータを集計して求めた流入割合である。

車頭時間に関して、視点P1、P2に対する回帰直線の傾きはほぼ等しく、視点P1の方がP2より平均的に約12%流入割合が高くなっている(図3)。一方、車頭間距離に関しては、視点位置による流入割合の差は車頭間距離が短いほど大きくなる傾向にあり、その平均的な差は20~30%の範囲にある(図4)。

次に、両視点位置での流入割合を比較してみよう。図5に示すように、車頭時間8.5秒以上では両視点とも流入割合がほぼ100%になる。それ以下では、両視点間の流入割合のパターンが約1.5秒ずれた形になっており、視点P1の場合にはごく短い車頭時間でも流入可能と判断する者がいることがわかる。車頭間距離に関しても同様な傾向がみられ、130m以上の

車頭間距離は全員が合流可能と判断している。両視点間の流入割合のパターンには約30mのずれが認められる(図6)。これらのことから、視野中に死角の占める割合が大きな視点P1での合流判断に危険なケースが発生しやすいことがわかる。

これは、視点P1では街路樹による死角により、主道路上流からの接近車両の確認が困難で見落としも起きやすく、その結果、飛び出的な流入判断が生じやすいことを示している。このことは、バイクに代表される主道路左端を走行する小さな車両が接近してくる場合とくに問題になる。一方、視点P2では接近車両の見落としは生じにくい、視野が制限されるため判断の適否に不安が生じ、流入判断の消極化を招いているのではないと思われる。

4. おわりに

本研究では、ビデオ画像を用いた室内実験にもとづいて、街路樹に起因する視野障害が流入判断に及ぼす影響を分析した結果について報告した。ここで試みた実験的方法の適用可能性については一応の確認がえられた。しかし、改良すべき点も多く残されており、今後は、より信頼性の高い実験方法の確立を目指して研究を進めて行きたい。