

IV-4

高速追従走行時における車種配列とカップリングに関する考察

大阪大学大学院 学生員 ○橋本尚哲
 大阪大学工学部 正 員 森 康男
 大阪大学工学部 正 員 田中聖人

1. はじめに

現在、高速道路では、交通量が増加し高速度での追従走行が頻繁にみられる。また、事故についても、追突事故の占める割合が高い。将来的にみて、高速度での追従走行の実態を明らかにすることは、高速道路の高速度性、快適性、安全性を高めていく上で重要な事であると考えられる。

ドライバーがどの車に追従するかを決定する場合に、前の車の車種は重要な要因と考えられる。そこで、本研究ではドライバーの車種に対する好みに注目し、この好みの生かされた追従走行をカップリングの成立した追従走行と呼び、カップリングが実際の交通流の中でみられるのかどうかを明らかにする。そして、以上の事を考慮にいたれた車線運用を考えていきたい。

2. 調査の概要

現象面と心理面からのアプローチを行った。現象面は比較的交通量の少ない場合と多い場合の高速道路において、ビデオ撮影を行って車種配列を解析した。車種分類は車体の大きさ、ドライバーの視点高さを考慮して、大型貨物、普通貨物を大型車類とし、小型貨物、ワンボックスカー、普通乗用、軽乗用(軽貨物を含む)の5車種に分類した。また車種配列は、中島ら¹⁾の研究から、後車ドライバーが前車の影響を受け始めるのが車間距離60~70m程度であり、本研究では好みに注目しているので、50m程度の車間距離での追従時の車種組合せに注目した。心理面では、高速道路サービスエリアで、ヒヤリング調査を行った。写真を用いて好感度と、運転不快感を明らかにし、両方からドライバーの車種選好の特徴を明らかにした。

3. 車種配列の実態

高速道路上3地点(中国自動車道2車線区間、3車線区間、名神高速道路)において、5車種25種類の組合わせが追従流中で発生する割合について、普通乗用車と大型車類に着目し、実測値と理論値の比較を示したものが図1である。理論値は前車と後車が独立であるという考えのもと確率的に計算した値である。これを見ると、同一車種の組合せは実測値の方が大きく、異車種の組合せは実測値の方が小さい。以上のように、車種配列には偏りがある。同一車種の組合せは発生頻度が高く、異車種の組合せは発生頻度が低い。3地点を見比べると、交通量の少ない地点ではこの傾向が強く、交通量の多い地点と3車線区間は弱い。

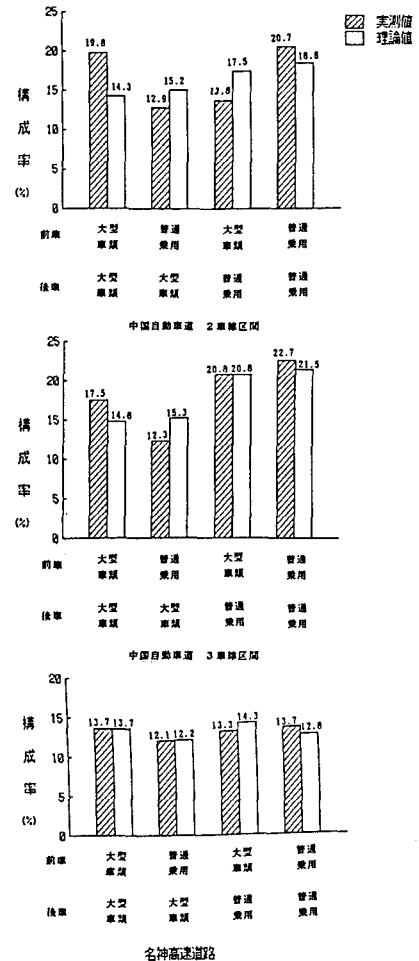


図1 車種配列の実測値と理論値

4. 前車の選好

車種によって追従するしないという気持ちが起こるかという質問で、起こると答えたドライバーが全体の70%を占めた。そこで大型貨物、大型バス、小型貨物、ワンボックスカー、普通乗用の5車種の後方からの写真を用いて、ドライバーの車種に対する好感度を調べ順位法で解析した。ただし、大型貨物ドライバーは、前車に対する好みは、二つに分かれる傾向があるので順位法の計算を行わなかった。前車車種に対する好感度を示したのが、図2である。似た大きさの車を好み、大きな車を嫌うという傾向がみられる。この傾向は車体の小さなドライバー程強くなる。この好みの違いに前方の視界の善し悪しが強く関係している事も明らかになった。次に車間距離20, 30, 40mのときの、大型貨物と普通乗用の写真を提示し、「このよう追従をしたいから「このような追従はしたくない」までの5段階カテゴリーによる評価を実施した。系列範疇法を用いて解析した結果を縦軸に運転不快度、横軸に車間距離をとり表したのが図3である。車間距離が短いほど不快度は強まっている。一方、車間距離が30m以上になると追従することが不快ではなくなる。また、車間距離が長くなるにつれて前車の車種による不快度の違いがなくなる。

5. 考察

ドライバーには車種に対する好みがあり、現象面では、同一車種同志の組合せの発生頻度が高く、カップリングの成立した追従走行が存在すると考えられる。このことより、車種による車線の使い分けという車線運用が提案できる。快適性からは、ドライバーには好みがあるため、使い分けは望ましいと考えられる。次に安全面について考える。車種組合せに着目した追突事故時の構成率と交通流中の構成率を比較した図4を見ると、車種の混合した流れでは大型車類同志は事故が発生しにくく普通乗用車同志では発生しやすくなっている。追突事故の発生は前車の速度低下に大きな原因があり、その速度低下を引き起こす誘因として大型車の存在が考えられる。車線の使い分けを行えば、普通乗用車だけの交通流となり、よりスムーズな流れが確保され、普通乗用車同志の追突事故が起こりにくくなると考えられる。

最後に本研究に、ご協力を賜った日本道路公団に感謝の意を表わします。

参考文献 1) 中島源雄：交通安全の研究

九州大学出版会、1987

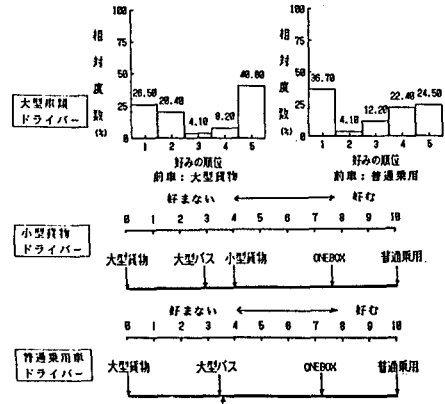


図2 追従ドライバーの前車の好感度

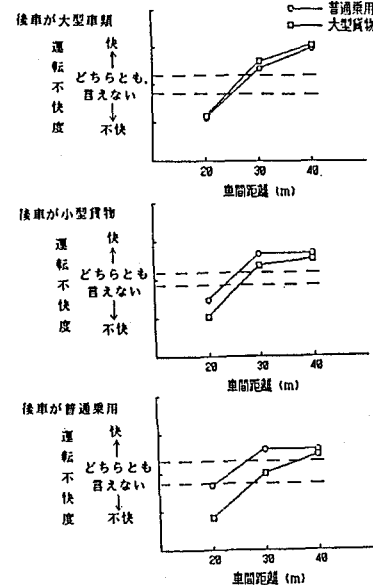


図3 追従ドライバーの前車に対する不快度

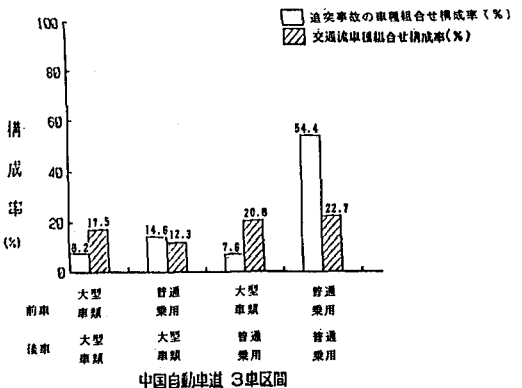


図4 追突事故発生の難易