

IV-271

高速道路の安全性・快適性向上のための車線運用に関する基礎的研究

日本道路公団 正 員 橋本昌朗
大阪大学工学部 正 員 田中聖人
大阪大学工学部 正 員 森 康男

1. はじめに

現在的高速道路では、渋滞対策として6車線化が進んでいる。また、将来的には第2東名、名神という6車線で、しかも設計速度140km/hの高速道路建設計画がある。このような多車線的高速道路においても、大きさの異なる多種多様な車が高速・高密度の流れを形成することによって、安全性・快適性の低下が引き起こされると考えられる。本研究はドライバーの視点から車種混在流に存在する安全性・快適性の問題を抽出するとともに、その対策として車線運用を考え、その必要性和妥当性を明らかにすることを目的とする。

2. データ収集の概要

①ヒアリング調査

名神高速吹田S.A、中国自動車道名塩S.Aにおいてドライバーを対象にヒアリング調査を行った。5車種（大型貨物、大型バス、小型貨物、ONEBOX、普通乗用）について、後方から写した写真に対する「追従してもよい」と思う順番での順位付けを行い、車種に対する好みの特徴を明らかにした。また「大型車のみ走行する車線を指定する」「大型車、普通乗用車両方に対して指定する」「現状通り自由に走行できる」という3種の規制案に対する受け入れやすさの順位付けの結果から、受け入れの姿勢を明らかにした。追従走行時の心理について203名、規制の受け入れについては190名のデータを収集した。

②事故データ

日本道路公団の91年東名高速事故データを用いた。4車線区間と6車線区間について、大型車混入率別の事故タイプの対比を行い、6車線区間の安全性の問題を抽出した。

③交通流データ

92年9月のトラフィックカウンターデータから、6車線区間の車線利用特性を明らかにした。大型車と小型車の2分類である。

3. 車種混在流の危険性

6車線区間の安全性の問題を、事故の側面から明らかにする。91年に東名高速で発生した本線事故のタイプを、大型車混入率別に分類し4車線区間と6車線区間の比較分析を行った。図-1に大型車混入率の増大にともなう事故タイプの変化を示す。4車線区間では変化がないが、6車線区間では、車の横への動きが原因と考えられる接触事故が増加する傾向がある。

4. 先行車への好感

車種が混在した流れの中で、ドライバーはいかなる心理で車を操作しているのだろうか。追従するしないの判断を行う場合、先行車の車種が大きな要因になると考えられる。そこで車種に

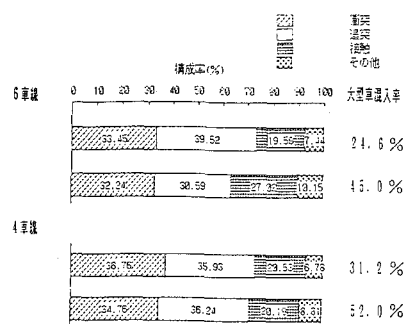


図-1 大型車混入率別事故タイプ

東名高速 事故 91年

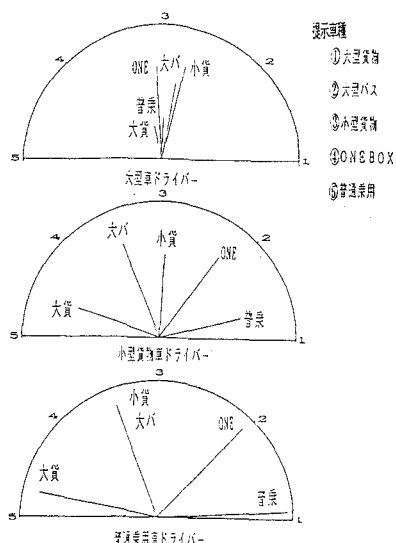


図-2 追従ドライバーの先行車に対する好感度

する好みに着目し、その傾向を明らかにする。図-2はドライバーの先行車に対する好みを順位表現グラフ¹⁾で示したものである。半円周に順位が並び、半円内のアイテムベクトルの傾きが、その車種に対する好みの程度を示している。またその長さが長いほど、ばらつきの少ない意見であることを示している。

大型車ドライバーは車種による好みの違いが明確ではないが、小型貨物車、普通乗用車ドライバーは明確であり、大きな車を嫌うという傾向にあると言える。

5. 車線利用の偏り

6車線区間でのドライバーの車線利用傾向に着目する。図-3は車線利用率と車線毎の車種構成率を表している。第2走行車線が、最も利用される傾向がある。また、第1走行車線、第2走行車線では50%づつの車種構成率であるが、追越車線では小型車が70%と、車種による車線利用に偏りがある。全体的に混在した流れであるが、ある程度の車種による車線利用の偏りがあると言える。

6. 規制の遵守特性

以上より、車種による車線の使い分けという車線運用を検討する事の必要性が明らかとなった。次には、この運用がドライバーに受け入れられるかを明らかにする。図-4は幾つかの規制案に対する受け入れやすさの順位付けの結果を順位表現グラフ¹⁾で表したものである。これより、小型貨物車、普通乗用車ドライバーは、現状維持よりも「大型車にのみ走行する車線を指定する」という規制を希望していることが分かり、またいずれの車種のドライバーも自らの自由が損なわれる規制には、否定的であると言える。しかし図-5に示すように、安全性が高まるというメリットが明らかであれば、「どちらも言えない」を含むと、いずれの車種のドライバーも70%以上が規制に対して肯定的となることが明らかとなった。

7. まとめ

6車線区間で安全性・快適性を高める方策として車種による車線の使い分けという車線運用をはかることが考えられる。また、ドライバーはすでにある程度の車線の使い分けを行っており、さらに車線の走行規制に対しては、そのメリットを示すことにより受け入れに肯定的となると言える。

今後の課題として、車線運用を行った場合の円滑性の検討があげられる。

最後に、データを提供していただきました日本道路公団東京第一管理局交通技術課、ヒアリング調査でご協力いただきました日本道路公団大阪管理局交通技術課の皆様には厚くお礼申し上げます。

参考文献

- 1) 馬場康雄：順位のグラフ表現法とその応用 野中敏雄(編) 選択の諸相、翔人社、??225-255, 1985.

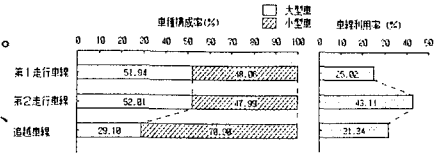


図-3 車線利用特性

東名高速6車線区間
上り 23.02K.P

- 図-3の注釈:
- (1) 大型と普通乗用に対して別々の車線を走行するよう車線指定する
 - (2) 大型車のみ走行する車線を指定する
 - (3) 現状通り自由に走行できる

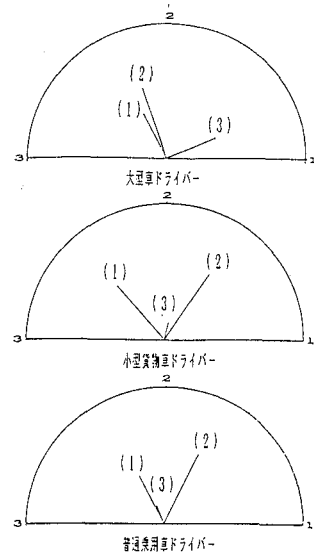


図-4 規制受け入れの順位付け

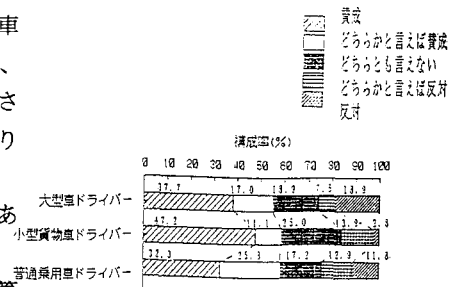


図-5 安全性が高まる規制に対する賛否