

可変図形情報板設置区間周辺における車両挙動に関する分析

名古屋大学大学院 学生会員 ○渡辺 康一
名古屋大学大学院 正会員 中村 英樹

1. はじめに

近い将来の中京都市圏における高速道路ネットワークの充実により、利用者にとって選択可能な経路が多様化する。これに伴い、分岐部手前において可変図形情報板を設置し、ドライバーに代替経路の交通状況に関する情報提供を行うことが検討されている。これまで、道路上の交通情報提供がドライバーの経路選択行動に与える影響に関する研究は数多くなされてきたが、複雑な情報提供装置が車両挙動に与える影響に着目した研究は少なく、所要時間情報板が速度の低下をもたらしていることを示した仲柴ら¹⁾の研究がある程度で、解明されていないことが多々ある。そこで、本研究では、可変図形情報板設置区間周辺において交通調査を行い、車両挙動の実態を明らかにすることを目的とする。

2. 交通実態調査

今回、車両挙動に影響を与えそうな複雑な可変図形情報板が設置されており、かつビデオ観測の可能な区間という条件の下、国道16号保土ヶ谷バイパス(片側3車線自動車専用道路)の南本宿IC～新桜ヶ丘IC(東行き、図1)を選定し、調査を行った。当該区間は東名高速横浜町田ICより横浜、横須賀、東京南部(羽田・お台場・浦安など)への重要な幹線経路となっている。平日は通勤・業務交通、休日はレジャー交通の割合が高いため、平日と休日では運転の慣れや地理感覚など利用ドライバーの特性が異なっていると考えられる。調査概要を表1に示す。

区間内での挙動の分布特性を見るために、南本宿IC合流部下流直近の単路部〔A区間〕、下流の経路を示す最初の案内標識情報板設置区間〔B区間、分岐1km手前〕、可変図形情報板設置区間〔C区間、分岐700m手前〕の3つの区間に分けて観測を行った(図1)。案内標識はA区間下流端、可変図形情報板はB区間下流端からそれぞれ視認することができる。

3. 観測結果

3.1 平均速度

路面のマーキングを基準として、A、C区間の上流部に

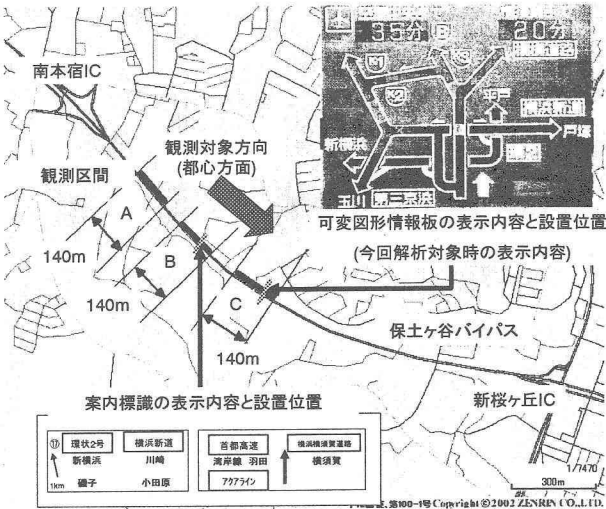


図1 国道16号保土ヶ谷バイパス

表1 調査概要

日時	2003年10月8日(水), 12日(日)の午前・午後各1時間
場所	国道16号保土ヶ谷バイパス(図1参照)
取得方法	デジタルビデオカメラによる撮影(カメラ台数:14台)
調査項目	交通量, 車線変更, ブレーキランプ, 速度, OD別車線利用率(ナンバープレート調査)
解析方法	ビデオテープの読み取り

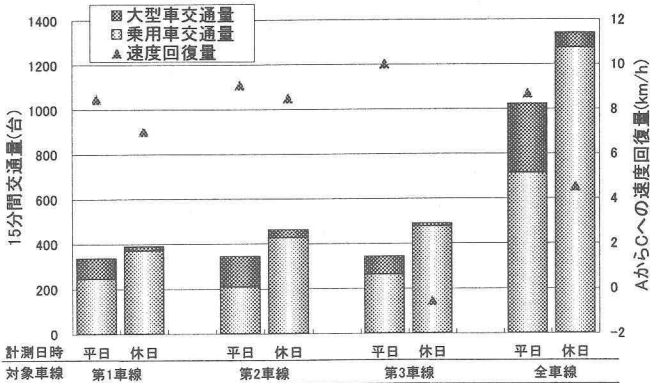


図2 交通量と速度回復量の関係

において、それぞれ48m、52mの区間の各断面を通過する車両の通過時刻を車線別に読み取ることにより、速度を算出した。測定区間長の違いは、カメラ設置条件の違いによる。測定時間は、渋滞の生じていない平日の8:45～9:00と休日の10:25～10:40の各15分間であり、それぞれの時間帯からランダム抽出(43～51%)して読み取った。

調査区間の特性として、南本宿 IC での合流車の影響により A 区間の上流部付近で一旦速度低下が起こり、その後速度が回復する傾向があるため、C 区間上流の平均地点速度は A 区間上流の平均地点速度より高い傾向を示す。図 2 は、交通量と速度回復量との関係を車線別及び全車線で示したものである。交通状況の近い両日において、速度回復量が平日より休日の方が低いことは、休日において可変図形情報板付近で速度に対する影響が大きいことを示唆している。

3.2 ブレーキングの頻度

A, B, C 区間(区間長各 140m)の各断面で、平日の 8:45～9:15〔平〕及び休日の 10:20～10:45&10:55～11:00〔休〕の各 30 分間(渋滞時のブレーキングが頻発する時間帯を除いた)において、ブレーキランプの点灯回数を読み取った。点灯の理由を周囲の状況から①車線変更に伴うもの、②先行車との車間距離縮小等に伴うもの、③先行車のブレーキングに伴うもの、の 3 つに分類して単位台数あたりのブレーキランプ点灯回数(ブレーキング発生率)として図示したものが図 3 である。先行車との車間距離縮小に伴うブレーキング発生率は、C 区間で最も高くなっている。特にこの傾向は、休日においてより顕著に表れており、これにより 3.1 の速度回復量が低くなっていることが考えられる。

しかし、先行車との車間距離縮小に伴うブレーキング率が C 区間で高い理由は、分流部に近いことにより、下流の混雑状況が上流部の車両挙動(ブレーキング)に影響を与えていた可能性がある。このため、比較的影響を受けにくい第 2, 3 車線について検証するために、第 1 車線とこれらを分離し集計したものが図 4 である。図 4 は図 3 と同じ傾向を示していることから、可変図形情報板が交通流を乱している可能性が高いことを示唆している。

3.3 車線変更頻度

図 5 は、ブレーキングの頻度と同様の観測区間と観測時間帯において、単位台数あたりの車線変更頻度を変更方向別に集計したものである。第 2 車線から第 1 車線への車線変更頻度が案内標識で最も高いことは、今後予定する経路を最初の案内標識で決定しているドライバーが多いことを示唆している。特に休日は、案内標識を契機として車線変更する場合が多い。よって、図 3 での車線変更に伴うブレーキングも B 区間で最も高くなっている。

なお、A 区間における第 1 車線から第 2 車線への車線変更頻度の高さは、主として南本宿 IC 合流の影響によるものであると考えられる。

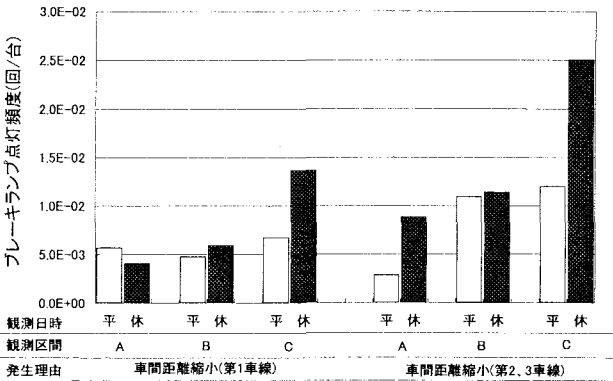
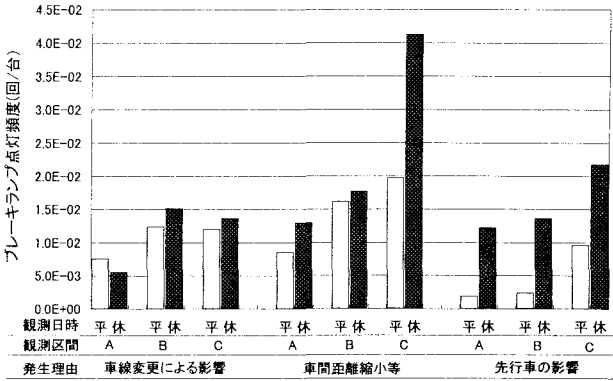


図 4 先行車との車間距離縮小に伴うブレーキング頻度

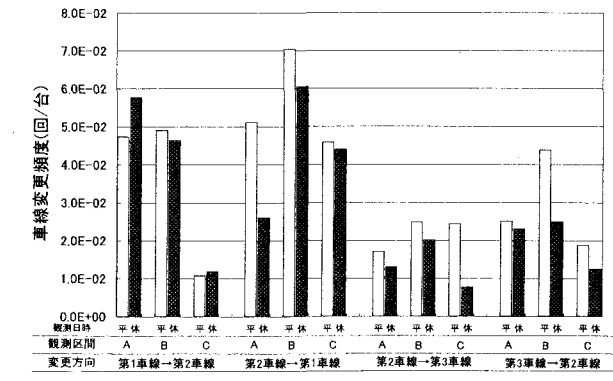


図 5 車線変更頻度

4. おわりに

本研究では、可変図形情報板が休日においては速度等車両挙動に大きな影響を与えていること、ドライバーの経路選択は比較的早い段階で行われている可能性が高いことを示した。今後は画像処理技術を使いながら OD 別車線利用率や速度についてさらに詳細な検証を行っていく予定である。

謝辞：本研究を進めるに際して、ご協力いただいた JH 東京管理局交通技術課、ならびにシステム科学研究所/地域未来研究所に謝意を表する。

<参考文献>

(1)仲柴二三夫・竹本勝典・折野好倫：可変情報板が交通流に及ぼす影響について、第 17 回交通工学研究発表会論文報告集, pp.153-156, 1997