

高速道路流入部における先行避走挙動の観測*

ADVANCED-GIVEWAY BEHAVIOR OF THROUGH CARS AT ON EXPRESSWAY ON-RAMPS *

喜多秀行**・前田信幸***・塩谷直文****

by Hideyuki KITA**, Nobuyuki MAEDA***, and Naofumi SHIOTANI****

1. はじめに

オンランプ流入部区間の交通解析を行う上で、区間上流端における車線別交通量分布は無視し得ない計画条件として重要である。車線別交通量分布は走行車両のOD特性(近接するI.C.での流入・流出交通量)や上下流区間の特性等に依存するが、流入交通量や加速車線長といった流入部区間自体の特性にも依存すると考えられる。したがって、流入部区間の計画・設計を行う際には両者の相互依存性に留意する必要があるのだが、流入部区間より上流側での避走挙動についてはあまり解明されていない。

しかしながら、避走行動に関しては調査・解析のいずれにしても蓄積が少なく、先行避走に関しては著者らの知る限り交通工学研究会¹⁾の観測データがあるのみである。したがって、挙動を解析する上でデータ面での制約が極めて大きい。

そこで、オンランプ区間の上流側で生起している避走の実態を把握するため、ラジコンヘリによる観測調査を行った。ここではその概要と一次集計の結果を報告する。

2. 観測調査

先行避走が見られる上流区間を流入部区間と同時にひとつの画面に収め、かつ車線変更位置をしかるべき精度で測定しうするためには、高い高度からの撮影が必要となる。その際、風による機材の揺れにより撮影方向が不安定になることが少ない方法を選ぶことが望ましい。そこで、今回は全長約2mのラジコンヘリにビデオカメラを搭載して観測対象区間の上空にホバリングさせ、撮影を行った。

観測に当たっては、ヘリの下部に装着したフレームに撮影用マウントを介して2台のデジタルビデオカメラを装

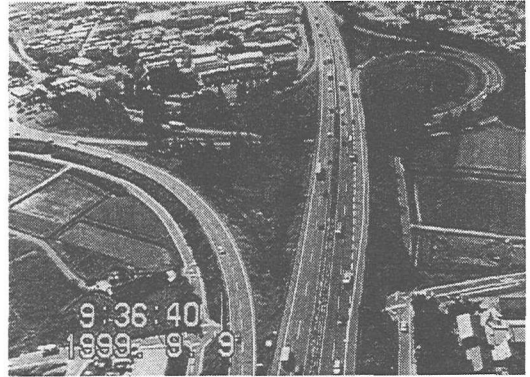


図-1: ラジコンヘリからの撮影画像

着し、100mから150m程度の高度で近景および遠景を同時に撮影した。搭載する2台のカメラの撮影範囲が相対的に変化しないようにするため、2台のビデオカメラの撮影角度を調整してひとつの撮影用マウントに装着し、撮影マウントの角度を互いに直交する3つの軸に関して操作して撮影を行った。撮影目標範囲はオンランプ周辺の750m(ノーズ上流側500m, 下流側250m)である。

3. 観測結果

東名豊田I.C.における9月9日の2回の撮影データ(ケース1:9:35~9:55, ケース2:11:04~11:24)を用い、避走位置分布と車線別交通量の地点間推移を作成した。流入交通量とノーズ端における本線の車線別交通量を表-1に示す。また、両ケースにおける地点別避走台数と車線別交通量の地点間推移を示したものが図-2~図-5である。

両ケースともノーズ上流側150m地点を過ぎたあたりから追越車線への車線変更が大きく増加している。その一方、追越車線から走行車線への車線変更はほとんど見られないため、これらの車線変更は概ね避走であると判断される。

避走の発生に伴い、車線別交通量は上流側からノーズに近づくにつれてかなり大きく変化している。ケース1で

*キーワード: 交通量計測, 交通流
**正員 工博 鳥取大学工学部社会開発システム工学科
(〒680-8552 鳥取市湖山町南101 TEL 0857-31-5309・
FAX 0857-31-0882)
***正員 (株)建設技術研究所東京支社道路設計部
(〒中央区日本橋本町4-9-11 TEL 03-3668-0451・
FAX 03-5695-1883)
****学生員 鳥取大学大学院工学研究科修士課程社会開発システム工学
専攻
(〒680-8552 鳥取市湖山町南101 TEL 0857-31-5333・
FAX: 0857-31-0882)

表- 1: 観測時の流入交通量と本線交通量

	ケース 1	ケース 2
追越車線	335	282
走行車線	186	182
流入車線	213	191
合計	734	655

(単位: 台)

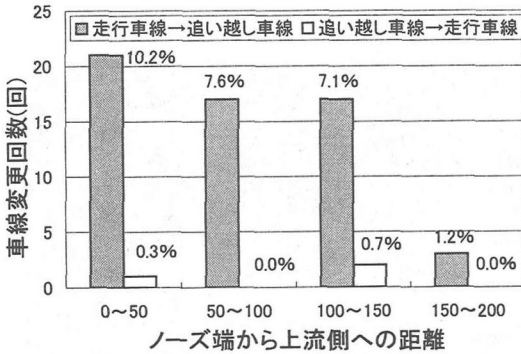


図- 2: 地点別に見た車線変更台数 (ケース 1)

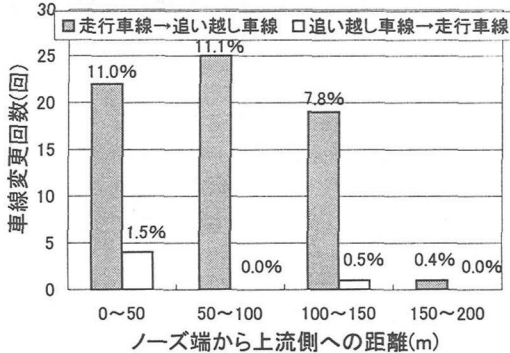


図- 3: 地点別に見た車線変更台数 (ケース 2)

あったものがノーズ端では0.36:0.67にまで拡大し、ケース2では0.53:0.47から0.39:0.61へと逆転している。これにより走行車線が相対的に空き、流入車との錯綜がかなり低下したものと推察される。また、上流側200m地点では両ケースで車線利用率にかなりの差異が見られるが、ノーズ端での走行車線交通量に流入交通量を加えたものが総交通量に占める比率はそれぞれ0.54と0.57であり、ほぼ同一になっている点が興味深い。これらについては今後解析を進めていきたい。

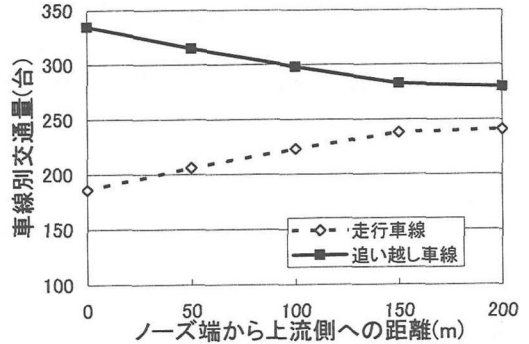


図- 4: 車線別交通量の地点間推移 (ケース 1)

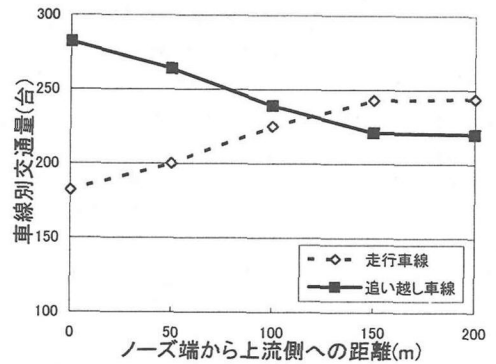


図- 5: 車線別交通量の地点間推移 (ケース 2)

4. おわりに

オンランプ流入部における本線の車線別交通量をITS技術により適切に制御し、従来以上に安全で効率的な交通運用が実現できるのであれば、この種の観測データはその一つの基礎資料となりうるであろう。なお、本観測調査は土木計画学委員会に設置された「道路利用の情報化・効率化に関する研究小委員会」における作業の一環として実施された。調査にご協力いただいた関係各位に謝意を申し上げる。

参考文献

- 1) 交通工学研究会:合流部の設計に関する調査研究(その2) 報告書, pp. 60-64, 効通行学会, 1987.