

渋滞時の代替経路選択行動に与える交通情報提供効果*

Providing Effects of Traffic Information on Alternative Route Choice Behavior in Congested Traffic Condition*

大口 敬**・佐藤貴行***・鹿田成則****

By Takashi OGUCHI**・Takayuki SATOH***・Shigenori SHIKATA****

1. はじめに

ドライバの経路選択行動は、人間の認知・判断に深く関わるため、簡単な規範でモデル化することは困難である。また、選択行動の結果生じる道路交通ネットワーク上の交通混雑現象には、選択行動の結果生じる交通状況、交通状況に応じた交通行動の変化、という相互作用が複雑に生じ、通常の道路ネットワーク上におけるデータ取得に大きな困難を伴い、実証解析事例は極めて限られる。

東名高速道路下り大井松田インターチェンジ(IC)～御殿場IC間には、1対の起終点に対して左右2ルートに分岐合流する約20kmの道路区間がある^{1) 2)}。図1にその概要を示す。途中に出入口はなく、ドライバは目的地によらず必ずどちらかのルートを選ばなければならない。この区間は、約2km間隔の車両感知器により5分間毎の交通状態を知ることができる。また、図1に示す左右ルート分岐点の上流に設置された可変情報板では、交通渋滞や事故・故障車などの事象に関する交通情報が提供される。この区間では、通常は図2の上側のように両ルートを利用する交通量は同程度であるが、近年、図2の下側のように、ゴールデンウィークなど交通需要が高い時期に、時間的に交互に左右ルートへ交通が集中する現象（ハンチング(hunting)現象）が観測され、これが渋滞情報の影響であることが明らかになっている^{3) 4)}。

本研究では、提供情報、交通現象、経路選択行動の3者の相互作用を考慮したシミュレーションモデルを構築し、経路選択行動の予測という困難な技術開発を行わなくても、ハンチング現象を抑制できるような可変情報板による情報提供内容を検討することを目的としている。

2. 既存研究

交通情報に伴う経路選択行動、およびその結果生じる交通現象の解析手法には、室内実験やアンケート調査に

*キーワードズ：交通情報、交通流、交通制御、TDM

**正員、博(工)、東京都立大学大学院工学研究科助教授

(Email: oguchi-takashi@c.metro-u.ac.jp)

***正員、修(工)、(株)オリエンタルコンサルタンツ関西支社

****正員、工修、東京都立大学大学院工学研究科助手

より仮想状況における経路選択行動を調べる方法^{5)~7)}と、交通シミュレーションを用いて経路選択モデルにもとづく交通現象を解析する方法^{8)~10)}がある。前者では経路選択の結果生じる交通現象を定量的に把握することが難しく、後者ではシミュレーションの前提となる経路選択モデルの妥当性に課題を残している。

経路選択行動の実証解析には、被験者に実際の道路上で目的地まで経路を選ぶ実走行実験事例¹⁾、ナンバープレート照合や首都高速道路放射線入り方向から環状線内回り／外回り合流JCTの渡り線交通量などで分岐率を調べ、同時に提供された交通情報内容と対応させて、交通情報と経路選択行動の関係を解析した事例^{12)~14)}、同様の経路選択行動の実態調査に併せて、対象車両ドライバ

分岐交通量算定用の車両感知器位置(左 62.42kp, 右 62.85kp)

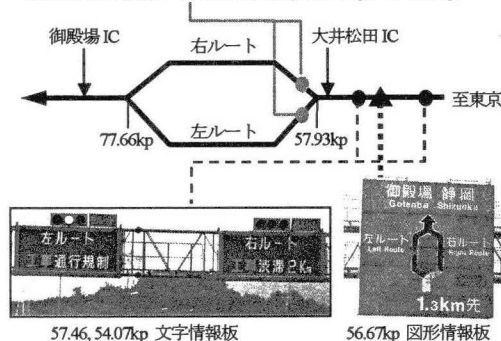
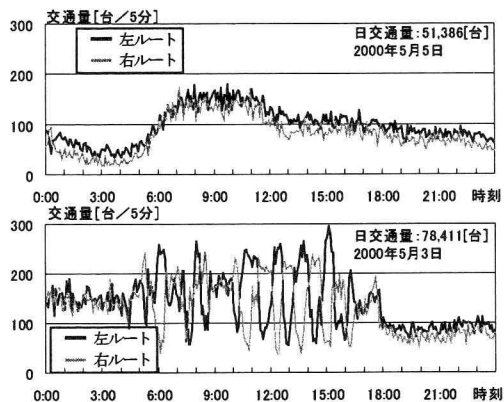
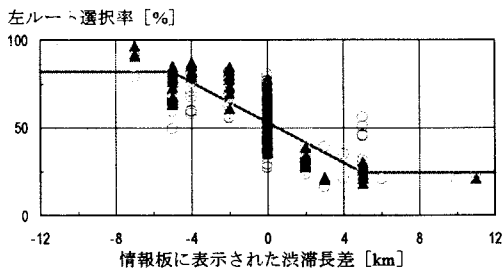


図1 対象区間概要



左 62.64kp, 右 62.85kp 車両感知器5分間交通量より作成

図2 左右ルートの実測交通量の時刻変動の例



2000/5/3, 8/12, 2001/5/4, 8/10, 8/11 の左 62.64kp, 右 62.85kp の車両
 感知器 5 分間交通量データより算出
 * 図中の○は、情報表示内容が切り替わった直後のルート利用率
 * 図中の網掛け範囲はシミュレーションモデルのルート利用率設定値

図3 情報板における渋滞長さ差と左ルート利用率

にアンケート調査を行い、実際の行動と仮想状況下の行動意向の関係を調べた事例¹⁵⁾、などがある。しかし実際の道路ネットワーク上では、当該経路選択行動以外の行動による交通現象変化も含まれ、経路選択行動と交通現象の間に明確な因果関係を見出すことは難しい。

こうしてみると、交通情報・経路選択行動・交通状況、この3者の相互関係を解析する上で、大きく分けて3つの困難があることがわかる。第一に、実際の道路上におけるドライバの経路選択行動を解析するためには、車両の経路を追跡すると共にドライバが受け取った交通情報の内容も同時に把握する必要がある。第二に、密に配置されたセンサ(車両感知器)情報に基づいた現在旅行時間(各センサの勢力範囲をそのセンサの速度で除して得られる旅行時間の総和)や渋滞長さなどの交通状態観測は一部の道路区間においてのみ観測されているに過ぎず、その他多くの区間の交通状態は十分な精度では観測されていない。従って、さまざまな起終点・経路を持つ各ドライバにとっては、本当に有用な交通情報はなかなか入手できない。第三に、こうしたセンサ設置区間の制約から、経路選択の結果生じる道路ネットワーク上の交通状況変化について、必ずしも十分に観測収集できていない。

本研究の対象路線は、この3つの課題をある程度克服している貴重な事例である。すなわち道路ネットワークが限定的で、全ての車両が1対の起終点を2つの経路を選択して行動し、2経路の交通量として選択結果が観測できる。またセンサ情報により2経路の交通状況が時間分解能5分間、空間分解能約2kmの精度で時々刻々と観測され、またその様子は路線上の情報板により情報提供されている。こうした条件を持った区間で、ゴールデンウィークなど極端に交通需要の多い時に、2経路間の利用交通量に偏りが生じ、これが一方の経路に交通渋滞を巻き起こし、その様子が交通情報として提供され、その結果利用者の2経路の選択行動に変化を起こす、という現象が実際に発生している。この区間を対象に、筆者らは交

通渋滞情報に起因する利用者の経路選択行動の実態を解析し^{3), 4)}、情報がない場合における一般的な経路選択挙動を調べた上で、交通渋滞情報に対するドライバの左右ルート利用率は、図3に示すように両ルートの変動情報板に表示された渋滞長さ差と良い相関が見られること、同じ渋滞長さ差でルート利用率に生じる散らばりを表示渋滞長の絶対値、あるいは表示の変動に伴う推定誤差などで説明できることなどを明らかにしている。

3. シミュレーションモデルの構築

(1) モデル構成の概要

各ルートの交通状況を渋滞長さ情報としてそのルートの可変情報板に表示し、情報を見たドライバの反応をモデル化してハンチング現象を再現し、交通渋滞による時間遅れを算出する。具体的には、経路選択モジュール(M1)、交通流モジュール(M2)、情報作成モジュール(M3)、渋滞遅れ時間算定モジュール(M4)、を作成した。

各モジュールはいずれも5分間をスキャン時間とするタイムスキャン方式で計算される。各モジュールの出力変量は、M1は分岐点における両ルートの利用率、M2は各ルート上の交通渋滞による累積超過台数、M3は可変情報板に表示される渋滞長さ、M4は遅れ時間である。これらの出力変量は、いずれも観測値かこれを加工して得ることができる。ある時刻に分流部へ到達する5分間交通量を入力し、提供情報内容からM1により左右ルート交通量が得られ、これをM2に入力して累積超過台数が得られ、これをM3に入力して渋滞情報が出力されて、M2の渋滞情報へフィードバックされる。また時間解像度と情報提供に伴う時間遅れの影響も考慮する。

モデル検証は、最もハンチングが明確に生じた2000年5月3日を対象に行う。まず、検証対象モジュール以外の出力値を実測値と置き換えて、個別モジュールを検証する。次にモジュールを複数組合せたシミュレーション計算を行い、モデル全体の実現象再現性を検証する。

a) 経路選択モジュール(M1)

図3の折線に示すように、両ルートの可変情報板の渋滞長さ差を説明変数($x[\text{km}]$)として、左ルート利用率($y[\%]$)を次式により与えるものとする。

$$y = -5.8x + 53 \quad [-5 \leq x \leq 5]$$

$$y = 82 \quad [x \leq -5], \quad y = 24 \quad [5 \leq x]$$

… 式(1)

既存研究^{3), 4)}によれば、式(1)で表現し切れない渋滞長さ自体による利用率への影響も知られているが、ここでは単純化のため上記のモデルを用いる。しかし図3に示すように、同じ渋滞長さでも利用率にはかなりの変動幅があるので、ここでは便宜的に図3の網掛け範囲($\pm 10\%$)

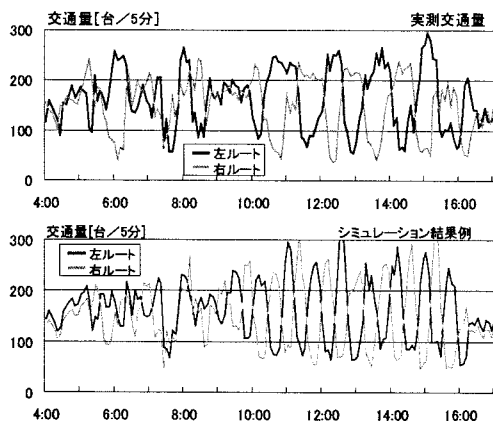


図4 M1に式(1)を用いた場合の交通量の時刻変動例

で一樣乱数により利用率を与える確率モデルとした。

このモデルを用いて実現象再現を試みると、図4に示すようにハンチングは生じるものの、交通量の変動周期が実際よりもかなり短くなった。その原因の一つに、可変情報板に表示される情報内容が変化した直後の利用率の再現性の不足が挙げられる。短い渋滞長のルートの利用率が高くなると、やがて渋滞長の大小関係は逆転する。逆転した直後は新たに渋滞長が長く表示されたルートに利用者が偏っている。この時、ドライバは情報板だけでなく目線を走る車両の各ルートの利用割合にも影響されて、情報内容だけでは従わない可能性がある。そこで、情報板の表示内容が変化する時間帯におけるルート利用率を調べると、こうした傾向が見出された。そこで、この傾向を表現するため、情報内容変化前の利用率(r_{y0})と、式(1)に変化後の渋滞長差を代入して得られる期待利用率(e_g)の算術平均を取ることで、シミュレーションに用いる利用率(r_g)を算定するものとした。

$$r_g = (r_{y0} + e_g) / 2 \quad \dots \text{式(2)}$$

b) 交通流モジュール(M2)

図1に示す左ルート 62.64kp, 右ルート 62.85kp の車両感知器の交通量を2ルートの交通需要($Q_l^w(t)$, $Q_r^w(t)$)と考える。対象区間で各ルートに生じる交通渋滞は、基本的に両ルートの下流側のボトルネックに起因しており、またこの渋滞列が左ルート 62.64kp, 右ルート 62.85kp まで延伸することはない。この合流点における渋滞中の左ルート交通容量を C_l , 右ルート交通容量を C_r とし、いずれも定数と仮定する。単純な Point Queue の考えに基づき、左(右)ルート需要(62.64kp(62.85kp)感知器交通量)と左(右)ルート容量を用いて、5分間ごとの時刻 i における累積超過台数 N_{li} (左), N_{ri} (右)を算出する。一方、各ルート上の感知器から、時刻 i の渋滞長 L_{li} (左), L_{ri} (右)が推定される。ここで左右ルートの容量値 C_l , C_r を

変化させて感度分析し、 L_{li} と N_{li} , L_{ri} と N_{ri} の相関係数を調べた。その結果、容量値を $C_l=170$ [台/5分], $C_r=165$ [台/5分]とすると L_{li} と N_{li} の相関係数が 0.814, L_{ri} と N_{ri} の相関係数が 0.731 となり、最も高くなることを見出された¹⁶⁾。M2 では、この容量値を用いた単純な Point Queue モデルを採用する。

ここで時刻 i における合流点の左右ルート到着交通量($Q_l^a(t)$, $Q_r^a(t)$)は、分岐点から合流点までの自由旅行時間(Δt)だけ遡った時刻の約20km上流の分岐点の両ルートの交通量($Q_l^w(t-\Delta t)$, $Q_r^w(t-\Delta t)$)に一致するものと仮定する(ここに($Q_l^w(t)$, $Q_r^w(t)$)は(分岐点上流交通需要)×(各ルート利用率))。($Q_l^w(t)$, $Q_r^w(t)$)の実測データを用いて Δt に対する感度分析を行い、式(2)によるM1の修正と組み合わせて、 $\Delta t=15$ [分]とするとハンチング周期も含めて良好な再現性が得られることを確認した。

c) 情報作成モジュール(M3)

ここでは、単純に累積交通量曲線を用いたM2から得られる累積超過台数(N_{li} , N_{ri})[台]と実測された渋滞長(L_{li} , L_{ri})[km]との関係を回帰直線により設定し($N_{li}=40L_{li}$, $N_{ri}=49L_{ri}$)、これを情報板に提供するものとした。

d) 渋滞による遅れ時間算定モジュール(M4)

これも単純に、M2における累積交通量曲線を用いると、交通渋滞による各5分間の遅れ時間が得られるので、これとその5分間のボトルネック通過交通量の積を取り、交通渋滞が発生している時間帯全てについて総和を取れば、交通渋滞による総遅れ時間が計算される。

(2) 実交通現象の再現性検証

図5は、左右ルートの交通量、渋滞長、総遅れ時間の実測値(Real-0)とモジュールM1～M4を組合せた再現シミュレーションの結果(ケースsim-0)を比較して示す。また表1は、各ルートと両ルート合計の総遅れ時間の計算結果を示す。ケースReal-0は実測値、ケースsim-0は再現シミュレーションの結果である。図表より、シミュレーションモデルは、比較的簡単な構造のため(特に左右ルート容量は固定値)、実現象の詳細変動の再現性は必ずしも高くはないが、ハンチングによる全般的な変動傾向、総遅れ時間の値を概ね再現できているものと判断した。

ここで、左右ルートを最も効率的に運用できれば、交通需要が両ルートの交通容量の和を超過する場合にのみ交通渋滞が発生するはずであり、これを仮想的な最適運用状態(Opt-0)とする。しかし実際には片方が非渋滞なのにもう一方が渋滞する現象が交互に生じること(ハンチング)により、無駄な遅れ時間が生じている。この仮想的な最適運用状態における総遅れ時間の推定値を表1のケースOpt-0に示す。ケースReal-0とOpt-0を比較すると、

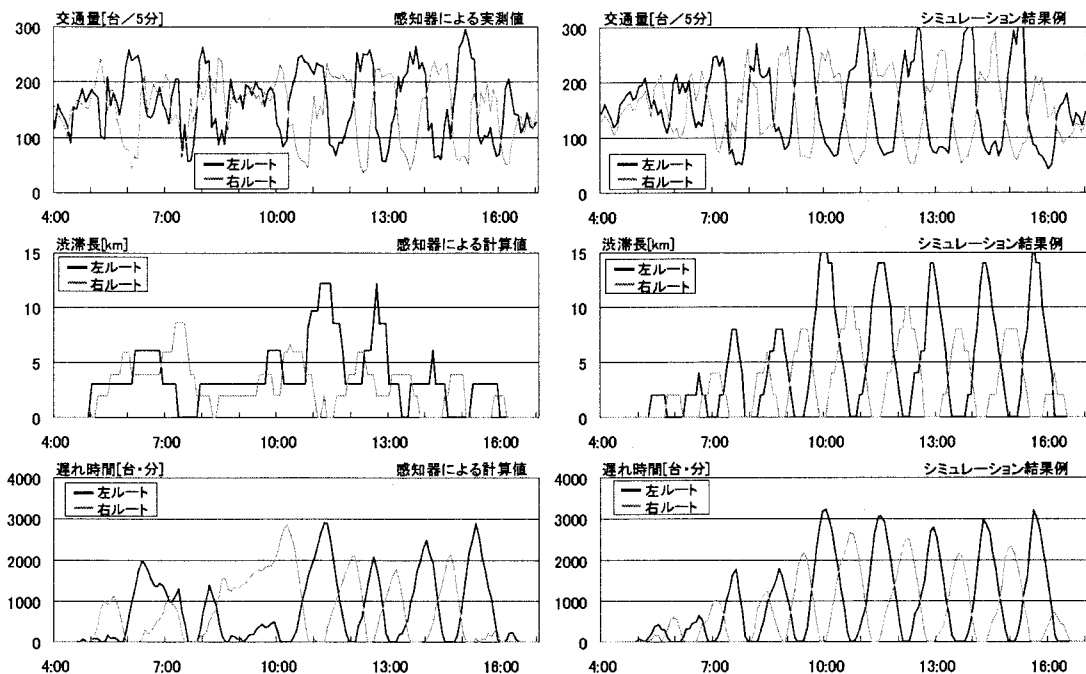


図5 現況実測(Real-0)と現況再現シミュレーション(sim-0)の交通量・渋滞長・遅れ時間の時刻変動例

表1 各ケースにおける左右ルートの総遅れ時間 [台・時間]

ケース	左ルート	右ルート	左右合計	比率	削減率[%]
(Real-0) 現況実測(現在渋滞長情報を提供)	1,906	1,864	3,770	-----	-----
(Opt-0) 最適に運用(仮想)	-----	-----	1,029	0.25	▼75%
(sim-0) simulation 現況再現(現在渋滞長情報を提供)	2,325	1,824	4,149	1.00	-----
(sim-0d5) simulation 提供遅れ5分を伴う現在渋滞長情報を提供	2,647	2,729	5,376	1.30	△30%
(sim-1) simulation 確定将来情報を提供	630	555	1,185	0.29	▼71%
(sim-1d5) simulation 提供遅れ5分を伴う確定将来情報を提供	746	733	1,479	0.36	▼64%
(sim-20) simulation 10分提供⇒10分表示なしの繰り返し	639	561	1,200	0.29	▼71%
(sim-60) simulation 30分提供⇒30分表示なしの繰り返し	1,715	1,340	3,055	0.74	▼26%
(sim-∞) simulation 情報提供なし	1,606	221	1,827	0.44	▼56%

交通渋滞による総遅れ時間のうちの約7割が、ハンチングにより生じた無駄な損失量であることがわかる¹⁶⁾。これはハンチングが巻き起こす時間損失であり、ハンチングを抑制し、左右ルートの交通容量を有効に使うことができれば、交通渋滞を大幅に軽減できる可能性がある。

4. 提供情報作成技術の高度化の検討

本研究では、経路選択行動の予測も含めた予測情報を作成し提供することは考えない。ここでは、既存技術の延長線上で実現できる情報作成技術の高度化を考え、情報提供遅れの改善に着目した検討(ケースsim-1, sim-1d5, sim-0d5)と情報提供の一時中止に着目した検討(ケースsim-20, sim-60, sim-∞)の2種類を行う。総遅れ時間を用いてケースsim-0の場合との比較により評価する。

(1) 情報提供遅れの改善に着目した検討

現在、実際に情報板に提供されている交通渋滞情報は「現在渋滞長情報」である。すなわち、ある5分間に提供される情報は、直前5分間の各車両感知器平均速度に対して渋滞判定を行い、渋滞している各感知器の勢力範囲の総和を渋滞長としている。しかし、集計処理や表示機器への表示遅れなどのため、直前5分間ではなく、さらに5分前の情報となることもある。これが表1のケースsim-0d5で、「現在渋滞長情報」に情報提供遅れ5分を伴う場合である。表より情報提供遅れがハンチングを助長し、総遅れ時間が3割も増えてしまうことがわかる。

一方、図1に示す本研究対象の道路ネットワークの場合、一旦各ルートへ流入した交通量は、合流点まで逃げ場がない。したがって分岐後に交通渋滞の末尾にいつどこで出会うかは、モジュールM2を用いて事前に計算し、モジュールM3により情報提供することが可能である。

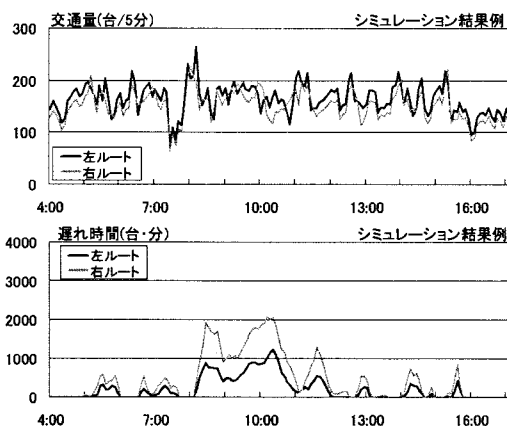


図6 ケース sim-1 の交通量と遅れ時間の時刻変動例

これを「確定将来情報」と名づける。これは、情報板位置に到着したドライバーが、M1で計算される利用率で左右ルートを利用した場合、実際に経験するはずの渋滞長の情報を意味する。これが表1のケースsim-1であり、渋滞による総遅れ時間は最適運用条件のケースOpt-0とほぼ同程度にまで大幅に抑制されている。図6にケースsim-1の交通量と遅れ時間を示す。図よりほとんどハンチングしていないことがわかる。一方、表1のケースsim-1d5は、確定将来情報に提供遅れ5分を伴う場合である。sim-1と比較すると遅れ時間が増大しており、これは情報提供遅れによりハンチングが生じたためである。

「確定将来情報」は、これを見たドライバーが渋滞に遭遇する未来における交通状態の情報である。その未来の時点からは、「現在渋滞長情報」は過去の情報であり、これを「提供遅れを伴う確定将来情報」と見なすことができる。つまりsim-0は、sim-1に $\Delta t=15$ 分程度の情報提供遅れを伴ったもの(sim-1d15)と見ることができる。このことから、無駄な時間損失を生むハンチングは、「現在渋滞長情報」も含めて、情報提供に時間遅れがあることに起因するものと解釈することができる。

(2) 情報提供の一時中止に着目した検討

情報板を見たドライバーが、交通渋滞情報に反応することが原因でハンチングするのであれば、情報板が故障して情報が何も表示されなければどうなるだろうか。表1のケースsim-0は全く情報表示されない場合である。ここで情報表示されない場合は渋滞長さ=0と同じものと仮定して計算した。それでも渋滞総遅れ時間は56%も削減されており、渋滞情報の提供がかえって時間損失を発生させていることがわかる。またケースsim-20は、情報板に10分間「現在渋滞長情報」が提示された後、次の10分間は情報板に何も表示されなくなる、という20分周期の繰り返し表示をした場合であり、ほとんどハンチング

が生じず、ケースsim-1と同程度に時間損失を大幅に抑制できている。一方、この情報提供周期を60分とすると、ハンチングが生じ、時間損失の抑制効果は見られない。

この結果は、「現在渋滞長情報」の場合(sim-0)が「提供遅れ約15分の確定将来情報」(sim-1d15)と見なせることも考慮すると、情報中止周期を情報の提供遅れ(15分)よりも短くすると、情報提供が中止されることで両ルートの利用率が適正化されるものと解釈できる。

5. まとめ

本研究では、ハンチングと渋滞による遅れ時間の時刻変動を再現するために、極めて単純化したロジックではあるものの、一定の再現性を持つ経路選択行動、交通渋滞状況、提供渋滞情報内容のモデルを構築した。さらに、高速道路2ルート区間に生じるハンチングと情報提供内容の関係を調べ、ハンチングは確定された将来からみた情報提供遅れがもたらす現象と解釈できることを示した。本研究の対象区間は、対象交通以外の影響が無視できる極めて単純なネットワークであり、提供情報による影響が典型的に現れているものと解釈できる。このような場合にハンチングを抑制するには、「確定将来情報」の提供、あるいは情報の提供を短い周期で休止する方法が有効であることを明らかにした。

一般の道路ネットワークでは、典型的なハンチングはあまり見られず複雑な交通の相互作用が想定されるが、提供された情報に対するドライバーの基本的な反応特性は同じと考えられる。時空間的に広がりを持った情報源を用いて高度な情報加工技術を適用すれば、かなり高い確度で短い将来の「予測情報」を提供できる可能性がある。現在一般に提供されている「現在渋滞長情報」が、道路ネットワーク上に無駄な遅れ時間を生じさせる原因であるならば、こうした短時間将来の予測情報の提供によって、道路ネットワーク上の交通渋滞による時間損失をある程度削減できるものと期待される。

今後は、モデル構造や両ルートの交通容量などのパラメータの再検討、事故や故障車の情報なども含め複雑な提供情報に応じたドライバーの反応行動のモデル化、などモデルの精緻化に取り組む必要がある。また、本対象区間における2000年5月3日以外のハンチング現象についても解析し、特に最近1、2年は逆にハンチングの程度が減少してきているが、こうした変化の要因を解析する必要がある。その上で対象区間における適切な情報提供方法を整理し、また一般の道路ネットワークへ拡張できるように得られた知見を一般化することも重要である。

なお、本研究に用いたデータは日本道路公団東京管理局より提供頂いたものであり、ここに記して謝意を表す。

参考文献

- 1) 倉沢真也, 井上淳一: 東名高速道路大井松田～御殿場間の下り2ルートの利用実態について, 交通工学, Vol.27, No.5, pp.31-39, 1992.
- 2) 野田博章, 井上淳一: 東名高速道路大井松田～御殿場間拡幅改築後の利用実態, 高速道路と自動車, Vol.35, No.9, 1992.
- 3) 大口敬, 佐藤貴行, 片倉正彦, 鹿田成則: 交通情報にもとづく代替経路選択行動と交通渋滞の実態解析, Proc. 1st Sympo. on ITS, pp.585-590, 2002.
- 4) T. Oguchi, T. Satoh, M. Katakura and S. Shikata: Analysis of traffic congestion and route choice behavior influenced by traffic information, Intn'l J. of ITS Research, Vol.1, No.1, pp.75-82, 2003.
- 5) 飯田恭敬, 内田敬, 宇野伸宏: 交通情報の効果を考慮した経路選択行動の動的解析, 土木学会論文集, No.470/IV-20, pp.77-86, 1993.
- 6) 羽藤英二, 谷口正明, 杉恵頼寧: 経路選択時の交通情報に対するドライバーの反応, 交通工学, Vol.30, No.1, pp.23-32, 1995.
- 7) 羽藤英二, 香月伸一, 杉恵頼寧: Intranet SurveyによるSPデータを用いた交通情報獲得・経路選択行動の基礎的分析, 土木計画学研究・論文集, No.15, pp.451-459, 1998.
- 8) 羽藤英二, 香月伸一, 森田育宏, 杉恵頼寧: 交通情報提供下における信号制御評価に着目したミクロシミュレーション, 交通工学研究発表会論文集, No.15, pp.77-80, 1995.
- 9) T. Yoshii, H. Akahane and M. Kuwahara: An Evaluation of Effects of Dynamic Route Guidance on an Urban Expressway Network, Proc. of 2nd WC on ITS (Yokohama), pp.1995-2000, 1995.
- 10) 飯田恭敬, 藤井聡, 内田敬: 動的交通流シミュレーションを用いた道路網における情報提供効果に関する分析, 交通工学, Vol.31, No.6, pp.19-28, 1996.
- 11) 松村哲男, 田中靖資, 今長信浩: 車載ナビゲーションシステムの整備効果, 交通工学, Vol.27, No.5, pp.21-30, 1992.
- 12) 田雑隆昌, 金子豊, 浅野光行: 渋滞情報が交通流に及ぼす影響に関する一考察ー首都高速都心環状線を事例としてー, 交通工学研究発表会論文集, No.15, pp.73-76, 1995.
- 13) 麦倉武志, 桑原雅夫, 吉井稔雄, 越正毅: 交通情報が経路選択行動に及ぼす影響分析, 土木学会年次学術講演会講演概要集, No.50-IV, pp.80-81, 1995.
- 14) ジョイバタチャリア, 吉井稔雄, 桑原雅夫: RP調査に基づいた動的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分析, 土木計画学研究・講演集, No.18(2), pp.497-500, 1995.
- 15) 大口敬, 羽藤英二, 谷口正明, 吉井稔雄, 桑原雅夫, 森田純之: 首都高速道路における経路選択行動に関する実態調査, 土木学会論文集, No.590/IV-39, pp.87-95, 1998.
- 16) 佐藤貴行, 大口敬, 片倉正彦, 鹿田成則: 代替経路渋滞情報に起因するハンチング現象による時間損失, 土木学会年次学術講演会概要集, No.58-IV, CD-ROM, 2003.

渋滞時の代替経路選択行動に与える交通情報提供効果*

大口 敬**・佐藤貴行***・鹿田成則****

東名高速道路大井松田IC～御殿場IC間下りの左右2ルート分岐区間では、ゴールデンウィークなど交通繁忙期に2ルート上でハンチング現象が起きる。本論文では、この区間を対象として、ドライバーの経路選択行動、交通渋滞状況、および提供渋滞情報内容を再現するシミュレーションモデルを開発し、高速道路2ルート区間に生じるハンチングを抑制可能な情報提供方法を検討した。その結果、ハンチングの抑制には、実際にドライバーが経験する渋滞長を「確定将来情報」として情報提供する、または情報の提供と中止を情報の提供遅れよりも短い周期で繰り返す、などが有効であることを明らかにした。

Providing Effects of Traffic Information on Alternative Route Choice Behavior in Congested Traffic Condition*

By Takashi OGUCHI**・Takayuki SATOH***・Shigenori SHIKATA****

At the section between Ohi-Matsuda Interchange and Gotenba Interchange on Tomei-Expressway outbound, where two alternative routes are available, the 'hunting' phenomena are occurred in the heavy traffic Holidays. The simulation model made of drivers' route choice model, traffic flow model, and information providing model at variable message sign boards about traffic congestion is developed. With this model, two effective measures for controlling the 'hunting' phenomena are found. One measure is to provide the 'definite future information' about congestion which the drivers, who saw the information, will experience, and the other is to have a short pause for providing information.