

# ドライバーの「抜け道」利用メカニズムの検討\*

## An Analysis of Mechanism on “Rat-run” Utilization in Drivers\*

井戸 章博\*\*・嶋田 喜昭\*\*\*・橋本 成仁\*\*\*\*

By Akihiro IDO\*\*・Yoshiaki SHIMADA\*\*\*・Seiji HASHIMOTO\*\*\*\*

### 1. はじめに

都市部では道路交通混雑等の回避に伴う生活道路への通過交通の流入が問題となっている。こうした問題に対し、従来、コミュニティ・ゾーン形成事業や交通静穏化策等が各地で実施されてきており、一定度の効果も得られている。しかし、道路構造や交通規制の関係から上記のような対策がとり難いところもあり、抜本的な解決には至っていないのが現状である<sup>1)</sup>。様々な道路条件を考慮すると、従来とは異なる視点からの対策も重要であるといえる。

生活道路の通過交通対策に関わる既往研究としては、通過交通の実態からその要因を検討したもの、<sup>2)</sup>またコミュニティ・ゾーン形成事業、交通静穏化策等の効果検証<sup>3)4)</sup>や、それらに関する地区住民の意識から対策の評価を行ったもの<sup>5)6)</sup>が多い。しかしながら、ドライバーの側面から通過交通対策に関してアプローチしたものはあまりない。

本研究は、各種ドライバーに対し意識調査を実施し、ドライバーからみた抜け道利用の因果関係を分析することにより、対応策の検討材料とすることを目的としている。ここでは、道路整備率の低さが一因となって通過交通問題が深刻とされている愛知県豊田市をケーススタディとしている。

なお、筆者らは生活道路に流入する通過交通をドライバーにも理解されやすい「抜け道」利用と呼んでおり、次のように定義づけ、意識調査にもこれを提示している。

『「抜け道」とは、ある目的地に行く途中で国道や県道などの幹線道路を避けて迂回する道路をいい、利用することで時間や距離をうまく短縮できると思われる道路を意味する。抜け道に対応する幹線道路があることを前提とし、一般に、路線バス等が通ってない道路とする。』

### 2. 抜け道利用に関するドライバーの意識調査

#### (1) 調査概要

一昨年に実施した意識調査の結果<sup>7)</sup>を踏まえ、豊田市中心部とその周辺主要6地区に在住、およびトヨタ自動車関連企業に勤務している一般ドライバー、ならびに豊田市内でタクシーやトラックを使用している職業ドライバーを対象に意識調査を行った。主な調査内容は、渋滞・抜け道箇所の認知度、抜け道の利用状況、運転特性などである。

調査は、配票郵送回収によって2004年12月に実施し、1800票の配布に対して434票の有効票が得られた。有効回収率は24%であった。

#### (2) 回答者属性

男女比は3:2であり、40歳以上が約7割、豊田市在住歴20年以上が約8割、運転歴20年以上が約7割とベテランドライバーから多くの票を得た。職業別では、勤め人・自営業者が約6割、主婦・家事手伝い、職業ドライバーが約1割ずつとなっている。居住地は、配布した7地区からはほぼ均等に回収できており、豊田市外に在住しているドライバーは8%であった。

#### (3) 意識調査の集計

ほぼ毎日運転するドライバーが約9割みられ、主たる運転目的は通勤が54%、買物・通院が19%、業務が17%となっている。

\*キーワード：地区交通計画、意識調査分析

\*\*学生員、大同工業大学工学研究科建設工学専攻

\*\*\*正員、工博、大同工業大学工学部都市環境デザイン学科  
(愛知県名古屋市南区白水町40、  
Tel:052-612-5571 Fax:052-612-5953)

\*\*\*\*正員、工博、(財)豊田都市交通研究所  
(愛知県豊田市若宮町1-1、  
Tel:0565-31-7543 Fax:0565-31-9888)

表 - 1 運転行動・意識に対する質問項目

項目(変数)	は逆転項目	平均値	標準偏差	尖度	歪度	変数名の省略
a 信号がない横断歩道はあまり気にしない( )		2.06	0.88	-0.17	0.64	
b 抜け道を使うことで本当に時間が短縮されていると感じられる( )		2.72	0.87	-0.70	-0.14	時間短縮の意識
c 時間に余裕を持って出発する		1.90	0.77	-0.54	0.42	余裕を持って出発
d 信号が黄色に変わった瞬間はまだいけると思い運転する( )		2.47	0.80	-0.44	0.12	黄色は進む
e 狭い道路はなるべく使いたくない		1.82	0.75	-0.71	0.43	狭い道路は使わない
f 住宅街を通り抜けるとき住民の視線が気になったことがある		2.57	0.89	-0.68	-0.18	住民の視線
g 渋滞しているときは割り込みをさせない( )		2.12	0.72	0.62	0.61	割り込みをさせない
h 幹線道路が渋滞していれば、抜け道の利用も仕方がない( )		3.01	0.73	0.48	-0.57	抜け道利用は仕方ない
i 他のドライバーや歩行者に進路を譲るほうだ		1.92	0.64	0.42	0.34	進路を譲る
j 運転には自信がある( )		2.50	0.77	-0.37	0.17	
k あまり知らない道路は使わない		1.91	0.82	-0.23	0.60	知らない道路は使わない
l 多少遠回りでも動いている道路を使いたい( )		3.05	0.70	0.00	-0.36	動ける道路を使う
m よく通る道路の信号の変わるタイミングを知っている( )		2.68	0.86	-0.70	-0.08	
n 少しのスペースがあれば車線変更する( )		1.82	0.67	0.67	0.60	よく車線変更をする
o 子供の飛び出し注意の看板を見ると減速するようにしている		2.01	0.70	-0.47	0.16	看板をみて減速
p ぼーとして運転する( )		1.83	0.68	0.43	0.54	ぼーと運転
q 住宅街では特に注意して運転する		1.70	0.60	0.42	0.43	住宅街では注意
r よく夜間に運転する( )		2.46	0.91	-0.79	0.17	夜間に運転
s 信号待ちはイライラする( )		2.02	0.69	0.53	0.48	信号待ちが嫌

豊田市内の渋滞箇所について 9 割のドライバーが少なくとも数箇所以上認知しており、抜け道箇所についても同様に高い認知率であった。渋滞箇所認知数と抜け道箇所認知数には関連がみられ ( $p < 0.01$ )、渋滞箇所を多く知っているほど抜け道箇所も多く知っている傾向がうかがえる。そして、認知している抜け道は「必ず・よく利用する」が 40%、「たまに利用する」が 54%であり、ほとんどのドライバーが利用していることがわかる。また、抜け道を利用する際の状況については、「前方が渋滞しているときに限り」が多いが、「渋滞箇所を予測して」や「習慣的に」など経験に基づき抜け道を利用するドライバーも多いことがわかった。さらに、抜け道利用に関しては、ほとんどのドライバーが危険性を認識していることも把握された。

### 3. 抜け道利用に関わる運転特性とドライバーの類型化

#### (1) 因子分析による運転行動・意識の構造

抜け道の利用に関連すると考えられる運転行動・意識を基に、その潜在的因子を探るために、表 - 1 に示す 19 の質問項目を用意し、その回答を用いて探索的因子分析(主因子法:プロマックス回転)を行った。なお、各質問に対する回答は、「かなり当てはまる(1点)」「当てはまる(2点)」「あまり当てはまらない(3点)」「まったく当てはまらない(4点)」までの4件法であり、「信号がない横断歩道はほとんど気にしない」などの負評価の質問については逆転項目とした。また、意識調査ではより確かな回答を得るために正評価と負評価をランダムに組み合わせて質問している。

因子分析の対象とする運転行動・意識の項目は、極端に歪度・尖度の絶対値が大きいものならびに平均値が大きく偏っているものがないかを確認し、初期の共通性の検証を経て因子負荷量の低い項目を取り除き、最終的に表 - 1 の網掛けの項目を除く 12 項目の運転行動・意識を選定した。

#### (2) 運転行動・意識における潜在的要因

因子分析の結果を表 - 2 に示す。ここでは、因子負荷量の高い項目(0.4 以上)において整理している。Kaiser-Meyer-Olkin の標本妥当性の測度は 0.690、Bartlett の球面性の検定の有意水準は  $P < 0.01$  であった。以下、各因子の解釈を行う。

第 1 因子は、「抜け道を使うことで本当に時間が短縮されていると感じられる」「幹線道路が渋滞していれば、抜け道の利用も仕方がない」から構成される時間短縮の利益を期待する『利益追求型』因子と考えられる。

表 - 2 因子分析結果と各因子の解釈

	第1因子	第2因子	第3因子
b 時間短縮の意識	0.669	0.064	-0.090
h 抜け道利用は仕方ない	0.658	-0.031	0.132
q 住宅街では注意	-0.206	0.486	0.031
o 看板をみて減速	-0.102	0.478	0.149
e 狭い道路は使わない	0.321	0.463	0.030
l 動ける道路を使う	-0.064	-0.429	0.242
i 進路を譲る	-0.231	0.439	0.276
k あまり知らない道路は使わない	0.292	0.433	-0.096
s 信号待ちは嫌	0.140	-0.087	0.621
d 黄色は進む	0.143	-0.150	0.506
g 割り込みをさせない	-0.216	-0.024	0.436
p ぼーと運転	0.037	0.101	0.426
因子の解釈			
	利益追求	安全指向	自己中心
相関	第1因子	-	0.05
	第2因子	-	-

第2因子は、「住宅街では特に注意して運転する」「子供の飛び出し注意の看板を見ると減速するようにしている」「狭い道路はなるべく使いたくない」「多少遠回りでも動いている道路を使いたい」「他のドライバーや歩行者に進路を譲るほうだ」「あまり知らない道路は使わない」から構成される『安全指向型』因子と考えられる。

第3因子は、「信号待ちはイライラする」「信号が黄色に変わった瞬間はまだいけると思い運転する」「渋滞しているときは割り込みをさせない」「ぼーとして運転する」から構成される『自己中心型』因子と考えられる。

このように抜け道利用に関わる運転行動・意識は3つの潜在的因子によって特徴付けられていることが把握された。なお、因子間の相関はあまりみられなかった。

### (3) ドライバーの類型化と抜け道利用頻度との関係

因子分析によって得られた各ドライバーの第1~3因子の因子得点を用いてクラスター分析により類型化を行った。なお、クラスターの階層化はWard法、グループ間の距離は平方ユークリッド距離を用い、ドライバーを3グループに分類することができた。各グループの因子得点の平均値および特徴を表-4に示す。また、グループ別の抜け道利用頻度を図-2に示す。

グループAは、抜け道利用の利益を求め、やや自己中心的であるドライバー群と考えられる。抜け道利用頻度をみると、「必ず・よく利用する」ドライバーが他のグループと比べて最も多くなっており、抜け道利用頻度が高いドライバー群であるといえる。逆に、グループBは、抜け道利用の利益を求めていないドライバー群であり、相対的に「必ず・よく利用する」が少なく、また「利用しない」が多くなっていることから、最も抜け道利用頻度が低いドライバー群であることがわかる。グループCは、安全指向ではないが自己中心的でもないドライバー群であり、グループAに比べると、やや抜け道利用頻度は低くなっている。

以上より、抜け道を利用することによる時間短縮を期待する「利益追求型」のドライバーほどよく抜け道を利用していることが把握された。

表-4 グループ別ドライバーの因子得点の平均値

グループ	n	利益追求	安全指向	自己中心	特徴
A	139	0.636	0.514	0.372	抜け道利用の利益を求め、安全指向ではあるが、やや自己中心的なドライバー群
B	148	-0.736	0.145	0.254	抜け道利用の利益を求めないドライバー群
C	118	0.175	-0.787	-0.756	安全指向ではないが、自己中心的でもないドライバー群

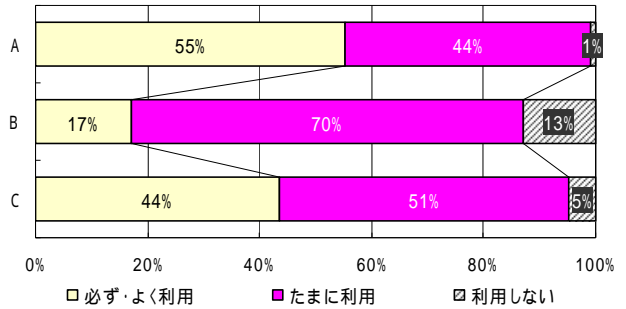


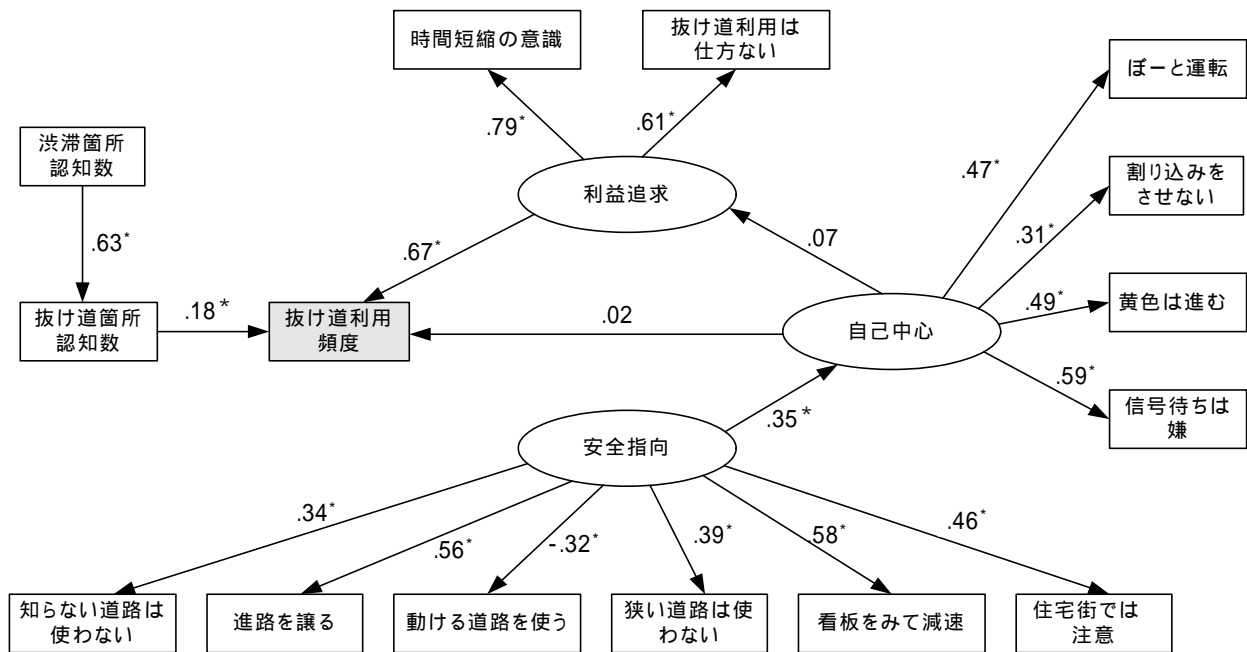
図-2 グループ別抜け道利用頻度 n=328

### 4. 抜け道利用頻度の因果構造分析

前節で得られた運転行動・意識の潜在因子(潜在変数)、特に「利益追求」因子が抜け道利用頻度にどのように影響しているかを検証するために共分散構造分析を行った。抜け道利用頻度という観測変数の因果関係をパス図により整理する際、各潜在変数の観測変数としては、表-2に示す各因子の因子負荷量の高い項目をそのまま用いた。そして、「利益追求」「安全指向」および「自己中心」からなる運転特性が渋滞認知箇所や抜け道認知箇所、抜け道利用頻度にどのように影響をしているかを検討した。パス図の修正を繰り返し、データとの適合性がよくなったモデルを図-3に示す。なお、モデルの適合度を表すCFIは0.73であった。

因果係数をみてみると、「渋滞箇所認知数」は「抜け道箇所認知数」に影響を及ぼしており、さらに「抜け道認知数」は「抜け道利用頻度」に影響を及ぼしていることがわかる。渋滞を多く認知しているドライバーは抜け道箇所も多く認知しており、抜け道利用頻度も高いといえる。

「抜け道利用の頻度」には「利益追求」が最も大きい正の影響(0.67)を及ぼしているが、「自己中心」からは、ほとんど影響を受けていない。同様に「自己中心」から「利益追求」にはほとんど影響はない。よって、抜け道利用頻度が高いドライバーは時間短縮の利益を期待して抜け道を利用していることが裏付けられた。また、



注) \*は1%有意、誤差変数は省略

図 - 3 共分散構造モデル

「抜け道利用頻度」に「安全指向」や「自己中心」の運転特性が直接的に関係していないということは、通行時の交通状況など運転行動・意識とは別の要因が間接的に絡んでいることが推察される。

#### 4. まとめ

ここでは、抜け道利用対策の検討のために、各種ドライバーに対する意識調査を実施し、抜け道利用のメカニズムを分析した。得られた成果は以下のとおりである。

まず、抜け道利用の状況については、利用の危険性を認識しているものの、交通渋滞の状況やその経験から高い利用率になっていることが把握された。次に、抜け道利用に関連すると考えた運転行動・意識の潜在因子を分析し、ドライバーの類型化を行うとともに、抜け道利用の因果構造モデルを作成した結果、抜け道利用の利益を求めるドライバーほど抜け道利用頻度は高く、渋滞箇所や抜け道も多く認知していることが把握された。また、抜け道利用頻度と安全指向や自己中心的な運転特性とは直接関係していないことがわかった。

以上のことから、抜け道利用の対策として抜け道での危険性を訴えるより、抜け道では時間が短縮できないことを訴えることが有効であると考えられる。また、コミュニティ・ゾーン形成事業等で施工されているランプやシケインなど物理的デバイスにより速度を落とさせる施

策は、時間短縮の意識をなくさせることができれば有効であるといえる。

今後は、さらに詳細に抜け道利用の因果構造モデルを検討するとともに、ドライバーの属性やタイプ別に因果構造の相違を検証していく予定である。

#### 参考文献

- 1) 橋本成仁：住宅街における面的交通静穏化施策に関する研究 - コミュニティ・ゾーンを中心として - , 東京大学学位論文, 2003.
- 2) 佐藤謙一郎、中島大輔、中田信由、寺内義典：補助幹線道路の未整備による通過交通の流入に関する調査・研究 - 世田谷区の主要幹線道路を対象として - , 第59回年次学術講演会講演概要集, CD-ROM 4-199, 2004.
- 3) 山中英生、河津孝典、吉浦雄介：車両挙動分析を用いたコミュニティ道路等における交差点施策の安全性向上効果, 土木計画学研究・講演集Vol.28, CD-ROM -303, 2003
- 4) 橋本成仁、牧野幸子：狭さくの導入効果に関する検討 - 青戸コミュニティ・ゾーンを対象に - , 第59回年次学術講演会講演概要集, CD-ROM 4-202, 2004.
- 5) 山岡俊一、塚原真理子、藤田素弘：コミュニティ・ゾーン形成事業に対する住民意識と支払意思額の因果構造に関する研究, 土木計画学研究・論文集Vol.20-1, pp.183-189, 2003.
- 6) 山岡俊一、磯部友彦：長期共用後におけるコミュニティ・ゾーンの交通実態とその評価, 第59回年次学術講演会講演概要集, CD-ROM 4-204, 2004.
- 7) 市橋和征、嶋田喜昭、橋本成仁：ドライバーの「抜け道」利用意識に関する研究 - 豊田市を事例として - , 土木計画学研究・講演集Vol.30, CD-ROM -119, 2004