

幹線道路交差点付近の渋滞回避意識に関する因果構造分析*

A Causal Structure Analysis of Consciousness of Traffic Congestion in Arterial Road Intersection*

西井和夫**・佐々木邦明***・塩見久美子****

By Kazuo NISHII**・Kuniaki SASAKI***・Kumiko SHIOMI****

1. はじめに

地方都市圏では、一般に自動車依存度が高く、また都市機能の集積形態から一点集中型都市構造と放射型ネットワーク構造となり、幹線道路交差点は渋滞かつ事故多発地点となる場合が多い。本研究で取上げる国母交差点周辺は、甲府都市圏において最も交通混雑が深刻である箇所の一つであり、抜本的な渋滞緩和対策の検討が求められている。その際の有効な渋滞対策のためには、交通需要者特性や交通意識評価の把握が不可欠である。

そこで本研究では、国母交差点に直近するSC施設来訪者の交差点周辺における渋滞回避意識の因果構造をLISRELモデルにより分析することを目的とする。そのために、まず既存交通量調査における国母交差点周辺交通環境の把握を行い、次いで、SC来訪者における来訪者特性と国母交差点周辺交通意識評価に関するアンケート調査を実施し、その後基礎集計分析を行う。さらに分析結果に基づき、LISRELモデルを適用した渋滞回避意識の因果構造分析を行うことにした。¹⁾

2. 国母交差点周辺の交通実態把握

国母交差点は甲府市南西部、中央自動車道甲府昭和IC付近の国道20号線と昭和通の交わる所である。国道20号は甲府市郊外を東西に貫通する山梨県の大動脈であり、昭和通りは、甲府市中心部から郊外部を結ぶ主要道路である。甲府昭和IC付近は近年大規模ショッピングセンターが立地するなど商業の集積

が進んでいる地域であり、国母交差点周辺を目的地とする交通も多い。国母交差点への流入量を各方向別にみると、R20両方向からの流入量(日交通量:約5万台)が多い。また、平休日別の国母交差点周辺交通状況を見ると、平日においては朝(7時台)、夕(17時台)の通勤・帰宅時間帯において混雑ピークが見られる。朝はR20の両方向において800~1100mの渋滞がみられ、夕方は国母交差点へ流入する3方向において400~600m、昭和通り南進方向において1200mの渋滞が発生している。

一方、休日においては日中から夕方にかけて交通量が多い。日中の14時台になると、一時的に交通量の減少が見られる。しかし、日中、夕方のピークにおいてR20東側、昭和通り南側において1000mを超える深刻な渋滞発生がみられる。これは通過交通量が道路容量を超過したことにより生じていると考えられる。

3. SC来訪者の周辺道路利用実態と混雑意識評価

(1) アンケート調査の概要

このアンケート項目は大きく2つに分けられる。

- ・ SC施設内活動・交通行動特性の実態把握
- ・ SC来訪者の国母交差点および周辺道路に関する混雑意識評価の把握

調査方法としては平日/休日の2回調査で、各々午前11時~午後7時の8時間調査であり、調査票手渡し、郵送回収で行った。

表3-1は、配布枚数、回収状況を示す。なお、配布率は調査時間帯に出庫した台数に対して求めた。

表3-1 調査票回収状況および回収率

調査日	平日	休日
配布枚数	1000枚	600枚
出庫台数(配布率)	412台(24.2%)	2319台(25.9%)
回収枚数(回収率)	344枚(34.4%)	177枚(29.5%)

*キーワード: 渋滞意識, 意識評価, 因果構造分析
渋滞回避行動

**正員, 工博, 山梨大学大学院自然機能開発専攻
(甲府市武田4-3-11, 〒400-8511 Tel:055-220-8533,
E-mail: knishii@ccn.yamanashi.ac.jp)

***正員, 学士, (株)エース
(京都市下京区七条通木屋町上ル大宮町205,
Tel:075-361-1325)

(2) SC 来訪者における国母交差点利用状況

アンケート調査データを用いて、SC 来訪者における国母交差点における渋滞回避意識を分析する。

SC 来訪者の国母交差点利用状況は、平休日においてほぼ変わらず、約半数の来訪者が国母交差点を利用（平日 42.7%，休日 52.6%）しているという状況である。そこで、国母交差点を利用した場合と利用しなかった場合の2パターンにおいて分析する。また、国母交差点非利用者を出発地と SC 施設の最短経路上に当該交差点があるかどうかによって分け、その内訳をみると、最短経路にあるが国母交差点を利用しなかったのが平日で 19.1%，休日で 28.8%となっている。これらの割合は、国母交差点そのものを回避したという『渋滞回避行動』として捉えることができる。その意味で平休日を比較すると、休日において渋滞回避行動を行った来訪者比率が高くなっているといえる。

図 3-1 は、国母交差点利用者を当該交差点周辺の渋滞予想の有無、これに対するドライバー側の対策の有無によって分け、その内訳を示す。

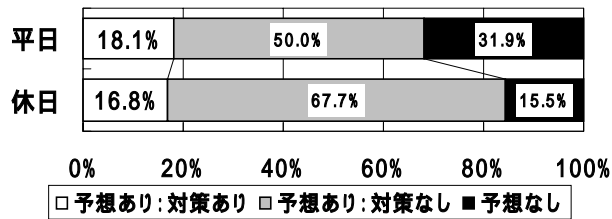


図 3-1 国母交差点利用の割合

これは、利用した来訪者は、国母交差点周辺の渋滞を予想していたか、またその時何らかの対策を行ったかを示している。これより、国母交差点における渋滞を多くの来訪者が予想していることがわか

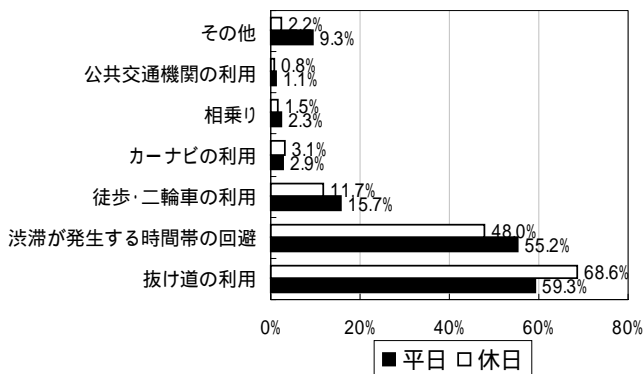


図 3-2 実施した渋滞回避対策（複数回答可）

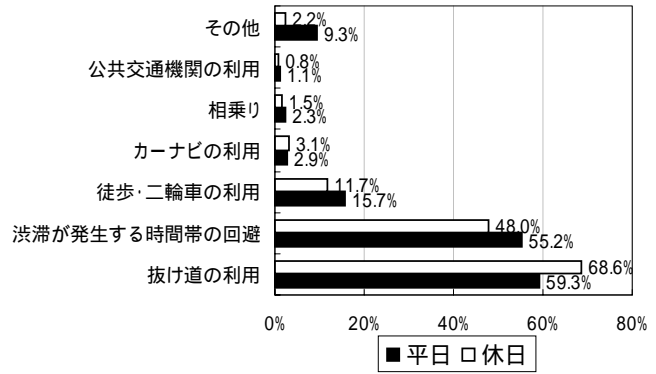


図 3-3 渋滞対策への実施意向（複数回答可）

る。しかし、その中で渋滞回避対策は行っている割合は低く、渋滞回避意識が低いといえる。

(3) SC 来訪者の混雑意識評価分析

SC 来訪者にとっての国母交差点周辺満足度評価を集計すると、平休日ともに不満度（『非常に不満』と『不満』との合計で約9割）が高く、ほとんどの来訪者が国母交差点周辺において不満を持っていることがわかる。

次に図 3-2は、SC来訪者が日常、実施している渋滞回避対策を示す。これより、『抜け道利用』、『渋滞発生時間帯の回避』においては回答比率が高いが、交通量そのものを削減するという渋滞回避対策への関心が低いといえる。

さらに、図 3-3 は SC 来訪者における今後の渋滞対策に対する意向を示す。これは、国母交差点における渋滞を緩和させるために今後必要だと感じている渋滞対策意向について質問した。これより、『P&R』や『相乗り促進』、『公共交通機関の利用促進』などソフト的な対策への意向が低い。これに対して、『立体化を含む交差点改良』、『バイパスや道路拡幅、多車線化』などのハード的な対策への意向が平休日とも高い。

4. 渋滞回避意識の因果構造モデルの構築

(1) モデル構築の考え方

施設整備を伴う対策への『渋滞対策意向』は、国母交差点周辺に対する『渋滞回避意識』と『混雑意識』が関わる2つの内生的潜在変数により規定される。これら2つの潜在変数を『周辺交通意識評価』とする。さらに、これらの内生的潜在変数は『居住地』と『周辺交通環境』の2つの外生的潜在変数に

よって規定されるものと仮定する。また、モデル上の変数の組み合わせ及びパス図においては、具体的なパラメータ推定を試行錯誤的に繰り返すことにより、以下のように定めた。

すなわち、『渋滞回避意識』には「国母交差点の利用有無」、実際に現況で行っている渋滞回避対策として「抜け道利用」、「渋滞時間の回避」、公共交通機関・徒歩・二輪車の利用、相乗りを行うなど交通量そのものを削減する対策の「交通量の削減」の4つを観測変数とした。一方、『混雑意識』は、来訪者が国母交差点周辺における渋滞発生要因として何を考えているかという点から捉えることと、交差点に容量不足やSC施設の駐車場など道路構造に関する要因と国母交差点への流入交通量に関する要因との2つを想定している。そのため、渋滞発生要因に対する混雑意識評価として「道路構造に渋滞発生要因がある」、「交通量が多いことが渋滞発生要因」の2つの観測変数を定めた。また、『居住地』には来訪者の居住地と国母交差点の位置関係を取り入れ、「居住地の国母交差点との距離」と『居住地の国母交差点との位置』の2つの観測変数を取り入れ、さらに、『周辺交通環境』においては「来訪曜日」と「入店時間帯における利用経路の交通環境」、「駐車待ち時間」を観測変数に取り入れた。（表4-1 参照）

(2)LISREL モデルの適用結果

図4-1は、渋滞回避意識に関する因果構造に関するパラメータ推定結果を示す。これより以下の諸点がわかる。

周辺交通環境は駐車待ち時間に強く規定される。また居住地は、国母交差点からの距離に強く規定されているといえる。

次に周辺交通環境および、居住地と渋滞回避意識の因果関係について眺めると、駐車待ち時間の短い来訪者あるいは、国母交差点から近隣の来訪者ほど渋滞回避意識が高い。

渋滞対策意向の規定力は『渋滞回避意識』、『混雑意識』の順で強く、パラメータの符号条件から渋滞対策意向の強い来訪者ほど渋滞回避意識が低い。また、国母交差点周辺における交通環境に対して不満を持っているといえる。

これは、基礎集計分析において渋滞対策を行った来訪者は少ないが、国母交差点周辺における渋滞発生要因への回答比率が高かったことから、国母交差点周辺の交通環境に対して不満を持っていると分析した。また国母交差点周辺における渋滞対策意向としてはハード面の対策への意向は強かったことと一致している。

5. おわりに

多くのSC来訪者は、国母交差点における渋滞予想をしているが、交差点を避けるほか渋滞回避行動を積極的に行っていない状況であり、全体として渋滞回避意識は低いといえる。国母交差点周辺における今後の渋滞対策意向としては、『交差点改良』、『バイパス、道路拡幅』などといったハード的な対策を望んでいることがわかった。

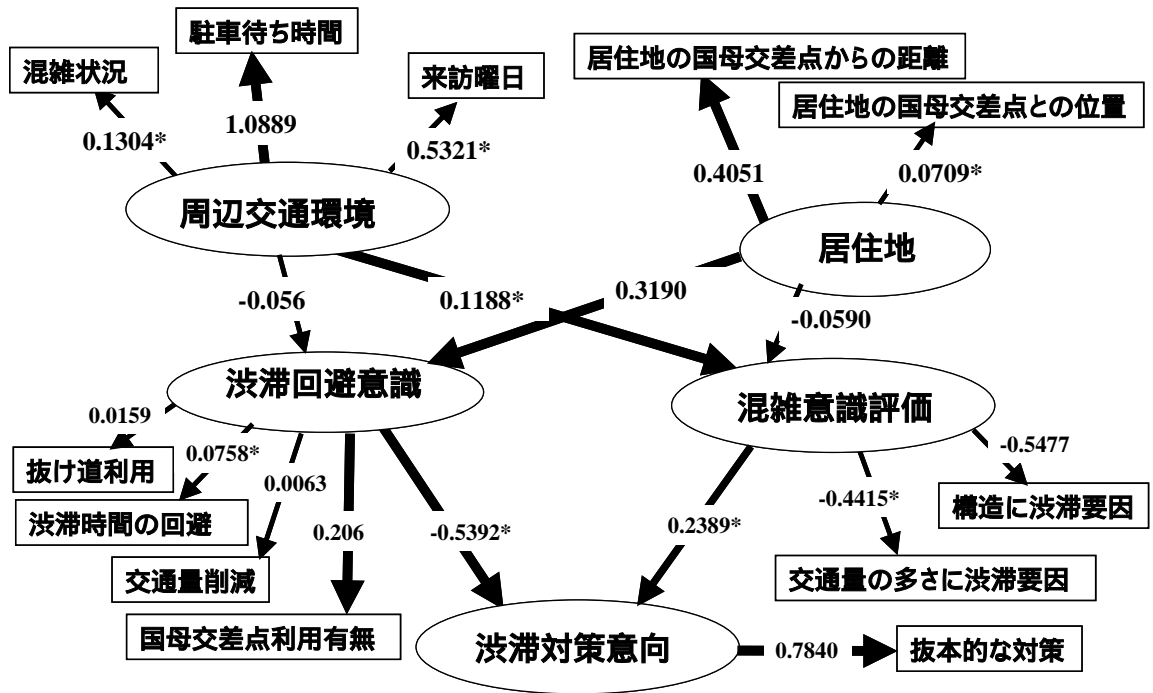
こうした渋滞回避意識と今後の渋滞対策意向との因果構造にはLISRELモデルの適用を通じて次のような結論を得た。すなわち、渋滞回避意識が高いのは駐車待ち時間の短い来訪者、近隣来訪者である。このうち、駐車待ち時間の短い来訪者は、周辺混雑への認知があり、駐車待ち時間の短い曜日、時間帯を選んで来訪しているものといえる。一方、近隣来訪者においては周辺交通環境への認知つまり、SC施設周辺の空間的・時間的な周辺交通環境への認知があり、利用時間帯をずらすこと以外にも抜け道利用などの渋滞回避行動を行っていると考えられる。そして、渋滞回避意識が低い来訪者は交差点改良などのハード面の渋滞対策意向が強く、自ら渋滞回避行動を行うのではなく、ハード的対策へ委ねる傾向があると考えられる。

参考文献

- 1)第33回土木計画学研究委員会ワンデーセミナー：ITS社会に向けた交通安全研究の方向性について 2, 2003.
- 2)西井, 佐々木, 浜岡, 駒井：事故多発・渋滞交差点に関するヒヤリ意識評価分析, 第27回土木計画学研究発表会, 2003.6
- 3)山梨県国母交差点渋滞対策検討委員会資料, 2002.12

表4-1 モデルに用いた観測変数

潜在変数	観測変数	備考
居住地	居住地の国母交差点からの距離	1. ~ 5km 2. 5 ~ 10Km 3. 10Km以上
	居住地と国母交差点の位置関係	0. 国母交差点より北側 1. 国母交差点より南側
周辺交通環境	駐車待ち時間	0. なし 1. ~ 5分 2. 5 ~ 10分 3. 10分以上
	来訪曜日	0. 平日 1. 休日
	入店時間帯の利用経路の交通状況	0. 混雑なし 1. 混雑状況 2. 深刻な混雑状況
渋滞回避意識	国母交差点利用有無	0. 非利用 1. 利用
	実際に行っている渋滞回避対策 抜け道利用	0 or 1 (ダミー変数)
	渋滞時間帯の回避	0 or 1 (ダミー変数)
混雑意識	交通量の削減	0 or 1 (ダミー変数)
	周辺混雑要因 道路構造、SC施設駐車場などによる流入交通量が多いことによる	0 or 1 (ダミー変数)
渋滞対策意向	抜本的な施設整備への意向	0 or 1 (ダミー変数)



サンプル数：286
 自由度：48
 GFI：0.9681
 AGFI：0.9481

注) t 値が 1.96 以上で有意といえる値に*を付す

図 4-1 構造方程式モデルのパラメータ推定結果