

# 商店街における自動車交通に対する歩行者意識の構造分析\*

A structural analysis of pedestrian consciousness influenced by cars in shopping area

香川太郎\*\*・谷口綾子\*\*\*・藤井聡\*\*\*

Taro KAGAWA\*\*・Ayako TANIGUCHI\*\*\*・Satoshi FUJII\*\*\*

## 1. はじめに

モータリゼーションの進展は、人々の生活に大きな利便性をもたらしたが、同時に交通事故や交通渋滞、商業施設の郊外化による中心市街地空洞化などマイナスの影響をもたらしている。

近年、こうした自動車のデメリットが認識されるとともに、まちの魅力を高めるという観点からも、自動車優先のまちづくりから歩行者優先のまちづくりへの転換が模索されつつある。つまり、多くの人々が訪れ、安全に楽しめるように街を活性化したいと考えるとき、自動車の存在は無視できないものになっているのである。

都市の商業地における景観を良好なものに保つという点においても、自動車がそれにマイナスの影響を及ぼしている可能性があるかもしれない。例えば、路上駐車によって、その街並みを雑然と感じてしまったり、自動車とすれ違うことで歩行者が安心して安全に歩行できないのであれば、景観の重要な要素である「人」の「気分」をそこない、結果的に街の雰囲気も悪いと感じるかもしれない。

本研究では、歩行者中心のまちづくりを具現化する一施策として自動車流入規制に着目し、自動車流入規制が歩行者の「景観評価」等の心的要素に良好な影響を及ぼしうると考えた。この仮説を検証するため、景観の重要な要素として雰囲気、楽しさといった要素を抽出し、これらに対する歩行者の意識が、自動車干渉の有無によってどのような差異があるかを調査・分析することを本研究の目的とした。

## 2. 本研究の仮説

自動車が歩行者に与える影響については、宗田らの交通量観測調査<sup>1)</sup>、山本らの自動車交通量と歩行者通

行量調査<sup>2)</sup>等の先行研究が報告されており、自動車交通量と歩行者通行量の間に負の相関があることが示されている。しかしながら、両調査とも、自動車交通量と歩行者交通量の相関の理論的根拠までは十分に考察されていない状況にある。また、自動車が歩行者に与える影響を考えるに当たっては、歩行者が歩行中にどのような主観的評価をしているかを考えることも重要となろう。

本研究では、歩行者の主観的心理を直接的に測定することを意図して、街路を行き交う歩行者に路上におけるヒアリング調査を実施した。そして、その際の自動車規制の有無や自動車との物理的干渉の強度による歩行者の主観的心理への効果を分析することとした。なお、歩行者の主観的心理の尺度については、既往研究<sup>3)</sup>で示されている街路評価についての諸要素を踏まえつつ、その街路が歩きやすいか(歩きやすさ)、その街路を歩いていて楽しいか否か(楽しさ)、その街路の雰囲気は良いと感じるか(雰囲気の良さ)の三つを用いることとした。

以上の考察より本研究では下記の仮説を推定した。

**仮説** 歩行者にとっては、クルマの干渉(影響)がある場合よりも無い場合の方が、楽しく、雰囲気も良く、歩きやすいと感じる。

## 3. 調査概要

以上の仮説を検証するため、東京都目黒区の自由が丘商店街を調査対象地とし、調査を実施した。当商店街の選定理由は、①時間帯を限定して歩行者天国を実施している商店街であり、自動車流入の有無状況が存在すること、また②車道と歩道が完全に分離されていない細街路での歩行者天国であることの二つである。なお、自由が丘商店街の歩行者天国は、日曜・祭日の15:00-18:00、実施エリアは、東急東横線自由が丘駅を中心におよそ400m四方となっている(図1参照)。

本調査は、①ヒアリングアンケート調査、②自動車干渉度調査の二つの調査で構成されている。各調査の詳細は後述する。両調査を遂行し、本仮説を検証す

\* **Key Words** : 意識調査分析, 景観, 歩行者交通行動

\*\* 学生員, 東京工業大学大学院理工学研究科土木工学専攻  
(〒152-8552 東京都目黒区大岡山 2-12-1 緑が丘 1 号館 510)

Tel&Fax 03-5734-2590, E-mail: tkagawa@plan.cv.titech.ac.jp

\*\*\* 正員, 工博, 筑波大学大学院システム情報工学研究科 講師

\*\*\* 正員, 工博, 東京工業大学大学院理工学研究科 教授

る上で妥当な調査地点を本歩行者天国エリア内から選定するために以下の条件を考慮した。まず、調査実施地点の選定は、自動車・歩行者交通量が比較的多い地点であることを条件にした。さらに、調査地点を含めた前後 20m 程度の「道路の雰囲気が変化しない」区域であること、例えば高架鉄橋をくぐる道路区域はくぐる前後で歩行者に異なった雰囲気を与えるため、そのような区域は除外するように調査地点を選定し、調査地点を 8 地点(A~H 地点)定めた。図 1 に示した調査地点前後の点線矢印は均質な雰囲気であると定めた区域であり、この 8 地点において行き交う歩行者に対して下記二つの調査を実施した。

### (1) ヒアリングアンケート調査

アンケート調査で用いた項目を表 1. A, B に示す。表 1. A は被験者の個人属性を分類するものである。「時間帯」のみを詳述すると、これは、被験者をヒアリングした時の時間帯のことであり、以下の三つの時間帯に分けてコーディングした。自動車規制された歩行者天国時間帯の場合を「週末規制時間帯」、週末(日曜・土曜)の非歩行者天国時間帯の場合を「週末非規制時間帯」、平日の場合を「平日時間帯」とし、それぞれから一つを選択する形とした。

表 1. B の主観的心理に関する質問項目に関して重要な点は、被験者に「今まさに歩いてきたこの道」に関しての質問であることが明確になるように、質問中に必ず「この道の～」という言葉を出し、今被験者が歩いてきた道を手で指し示していることである。また、B. (1)~(3)では、自動車との関連が無い内容を先に問い、自動車を意識させずにそのときの心理だけを問うことができるよう配慮した。なお質問項目 B. (5) (6) は別の調査において使用したものであり、ここでは詳述しない(詳細は文献<sup>4)5)</sup>参照)。

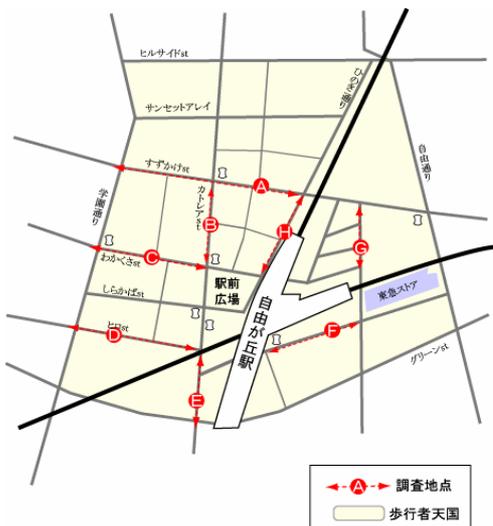


図1:本歩行者天国エリアと調査地点

表 1:歩行者調査調査項目一覧

### ■ヒアリングアンケート調査項目

#### A. 個人属性

性別/年齢/グループ形態/来訪目的/来訪頻度/来訪手段/予算(被験者が自由が丘で当日使う予定、あるいは使った金額)/ヒアリング場所/時間帯

#### B. 主観的心理に関する質問項目

- (1) 歩きやすさ: この道は歩きやすいなあと感じましたか? (選択肢: 歩みにくいー少し歩みにくいーどちらともないー少し歩きやすいー歩きやすい, の 5 段階から一つを選択)
- (2) 雰囲気: この道の雰囲気について、どう感じになりましたか? (選択肢: 悪いー少し悪いーどちらともないー少し良いー良い, の 5 段階から一つを選択)
- (3) 楽しさ: この道を歩いていて、楽しいと思えましたか? (選択肢: 楽しくないーあまり楽しくないーどちらともないー少し楽しいー楽しいの 5 段階から一つを選択)
- (4) 自動車知覚: この道を歩いていて、車が気になりましたか? (選択肢: 気にならなかったーほとんど気にならないーどちらともないー少し気になったー気になったの 5 段階から一つを選択)
- (5) 歩行者天国時間延長: 今、自由が丘では日曜の午後 3 時~6 時に歩行者天国をしています、それを 12 時からにすることについてどうお考えですか? (選択肢: 賛成/反対, から一つを選択)
- (6) 街頭パフォーマンス: 歩行者天国中に街角で音楽のパフォーマンスなどをすることについてどうお考えですか? (選択肢: 賛成/反対, から一つを選択)

### ■自動車干渉度調査項目(コーディング表)

#### C. 被験者一人に対して、下記項目を記入

自転車路上駐輪/自動車路上駐車/歩行者の干渉の有無(駐輪・駐車については台数も記入)

#### D. 車 or 自転車一台ずつに対して下記項目にチェック

- (1) 自動車/自転車 : どちらかを選択
- (2) 前から/後ろから : どちらかを選択
- (3) 近く非接触/遠く非接触/広く接触/狭く接触 : いずれかを選択 (「接触」は、自動車等とすれちがうこと、「狭い」は一人一人が通過できる幅が無いことを意味し、そのときの自動車等との距離が 10m 程度より短い場合は「近く」接触したと定義した。)
- (4) たちどまらせる/たちどまらせない : どちらかを選択 (歩行者が自動車等との接触後に進路妨害されたと感じているように見えたとき、あるいは驚いて立ち止まってしまった場合に「たちどまらせる」を選択する。)

※ 2 台以上の自動車や自転車に接触した場合は、D. の項目の記入欄を同様に増やしていく。

※ 自動車干渉度の観察区域は、その地点の前後 20m 程度と定めた。

### (2) 自動車干渉度調査

自動車干渉度とは、歩行者が自動車と接触するときの物理的距離等を接触パターンとして分類したものである。この干渉度の計測は、以下のような方法で実

施した。調査員はヒアリング前に、その被験者がどのように自動車(もしくは自転車)とすれ違ったかを観察し、コーディング票に一人ずつ記入する。例えば、コーディングされた干渉パターンの一例と、その場合のコーディング表のつけ方を以下に示す。

「歩行者の後方向から自動車が向かって来ており、両者のすれ違う際の距離が一人が通過できないほどの近距離であった。その際、歩行者は驚き立ち止まってしまった。」

コーディング表

(1) <b>自動車/自転車</b>
(2) <b>前から/後ろから</b>
(3) <b>近く非接触/遠く非接触/広く接触/狭く接触</b>
(4) <b>たちどませる/たちどませない</b>

上記二つの調査は、実際に以下のような流れで進められた。まず、調査員は調査地点において、調査地点に向かって歩いてくる特定の歩行者を観察し、その歩行者に対する自動車の干渉の様子を「記憶」する。次にその歩行者にヒアリングアンケートへの協力を依頼し、承諾された場合は調査票を見せつつ調査員が質問し、回答を聞き取って記入する。回答後、個人属性を聞き取り、調査協力へのお礼を述べるとともに、謝礼として粗品を進呈する。歩行者が立ち去った後、自動車干渉に関する事項をコーディング票に記入し、被験者一人分の調査が終了する。

#### 4. 調査結果

##### (1) 自動車による干渉の心的効果について検定

調査は、2005年10月29日(土)、30日(日)、11月2日(火)、4日(水)、6日(金)、13日(日)の計6日間実施し、計501人の歩行者にヒアリングを行った。

表2に、被験者を週末規制時間帯か週末非規制時間帯かで分類したときの、各心理要因の平均値についてt検定を行った結果を示す。その結果、歩行者天国時間帯である週末規制時間帯では、歩行者は「歩きやすさ」「雰囲気よさ」「楽しさ」の3指標すべてにおいて、自動車規制されない時間帯に比べ高い評価をしていることが統計的に示された。

同様に、自動車の干渉の有無別に被験者の各心理要因の平均値についてt検定を行った結果を示す(表3参照)。なお、自動車干渉有りの定義は、コーディング表(表1.D)の(1)において、「自動車」にチェックを入れ、尚且つ(3)の「遠く非接触/近く非接触/広く接触/狭く接触」のいずれかにチェックが入っている場合とし、この歩行者を自動車の干渉が有った歩行者とした。その結果、干渉が無かった歩行者は、4指標

表2: 各心理要因の時間帯別検定結果

心理指標	時間帯	N(人)	平均値	平均値の差	標準偏差	t値	自由度	有意確率
歩きやすさ	週末規制時間帯	239	3.46		1.20			
	週末非規制時間帯	135	2.21	1.25	1.21	9.63	372	(.000)
雰囲気よさ	週末規制時間帯	240	3.46		1.11			
	週末非規制時間帯	134	3.11	0.35	1.05	2.99	372	(.003)
楽しさ	週末規制時間帯	240	3.44		1.06			
	週末非規制時間帯	135	2.96	0.49	1.25	4.00	373	(.000)
自動車知覚	週末規制時間帯	239	1.95		1.46			
	週末非規制時間帯	135	4.29	-2.34	1.30	-15.52	372	(.000)

各尺度とも最小値1、最大値5の五段階 太字有意確率は10%水準(両側)

表3: 各心理要因の自動車干渉有無別検定結果

心理指標	自動車干渉	N(人)	平均値	平均値の差	標準偏差	t値	自由度	有意確率
歩きやすさ	有り	142	2.08		1.28			
	無し	358	3.23	-1.15	1.32	-8.84	498	(.000)
雰囲気よさ	有り	141	2.97		1.21			
	無し	359	3.40	-0.43	1.14	-3.74	498	(.000)
楽しさ	有り	142	2.68		1.28			
	無し	359	3.37	-0.68	1.13	-5.88	499	(.000)
自動車知覚	有り	142	4.48		1.06			
	無し	358	2.49	1.99	1.73	12.78	498	(.000)

各尺度とも最小値1、最大値5の五段階 太字有意確率は10%水準(両側)

すべてにおいて、干渉があった歩行者に比べ高い評価をしていることが統計的に示された。

##### (2) 心理要因間の因果構造を考慮した自動車による干渉の心的効果について検定

さらに、本研究では、「歩きやすさ」「雰囲気よさ」「楽しさ」「自動車知覚」の各心理要因間に、以下の因果関係があることを想定した分析を行った。まず、歩行者心理における「楽しさ」は、歩行行動そのものについての総合評価であるとし、その「楽しさ」は物理的な評価である「歩きやすさ」と美的評価である「雰囲気」の両要因に正の影響を及ぼされるものとした。そして、「雰囲気」と「歩きやすさ」は、ともに「自動車知覚」に負の影響を受けるものと考えた。これは、歩行者は自動車が気になることで、物理的には歩きやすさが低減し、美的評価の側面からは、街並みとは独立の存在である自動車車両の存在によって街並みの統一感が損なわれると考えられるからである。最後に、「自動車知覚」は、実際の自動車との干渉の度合いに影響を受けるものとした。

以上の因果仮説を LISREL を用いた共分散構造分析を通じて検証し、歩行者心理がどのような要因によって影響を受けるのかを明らかにすることとした。なお、自動車干渉度として、本調査で定量化した「自動車路上」「自動車干渉」「自転車干渉」の3変数を用いた。「自動車路上」とは、自動車車両が路上駐車されているか、否かを示すダミー変数、「自動車干渉」「自転車干渉」とは、上述したように、自動車、自転車との干渉の有ったか、否かを示すダミー変数である。また、推定作業において、因果仮説で想定していないパスであっても、有意な水準に届いたものを追加することとした。なお、追加にあたっては、仮説として措定した因果構造における4つの階層を考慮し(図2参照)、ある階層の要因は、より下位の階層の要因に影響を受

ける可能性があるものの、同じ階層の要因、あるいは、より上位の階層の要因には影響を受けない、ということ的前提とした。さらに、図2の第三階層のように、要因が複数ある場合には、それらの間の誤差共分散が有意であれば、それを推定することとした。

以上の前提で推定した結果を図2、表4に示す。まず、モデル全体として良好な適合度が得られていることが分かる。また、仮説で推定した因果関係はすべて統計的に有意であったことが示された。さらに、本研究の仮説においては想定していなかったいくつかの因果パスも有意な係数を持つことが示された。まず、「自動車知覚」が、「楽しさ」に間接的影響を与えることに加えて、直接的に負の影響を及ぼしていることが示され、「自動車知覚」は当初想定していた以上に強い影響を持つことが示された。また、「自動車干渉」は「歩きやすさ」「雰囲気よさ」「楽しさ」に対して負の直接的影響を及ぼしているということが示され、自動車干渉が歩行者の心理要因に強く作用する、影響力の強い干渉であることがわかった。また、「歩きやすさ」と「雰囲気よさ」指標間における誤差共分散の推定値は正の値で、かつ有意に示された。それにより、「歩きやすさ」と「雰囲気よさ」の両面に共通して同じ方向に影響を及ぼす未観測の要因が存在することが分かった(図2参照)。

以上の結果は、歩行空間への自動車の流入が、さまざまな因果パスを通じて、歩行者の歩きやすさと楽しさ、として、歩行者が主観的に感じる雰囲気よさに望ましくない影響を及ぼしていることを示している。

## 5. まとめ

本研究では、歩行者を対象とした意識調査・自動車干渉度調査を行った。歩行者の「歩きやすさ」「雰囲気よさ」「楽しさ」「自動車知覚」の4指標を計測し、これらを自動車流入規制有無の時間帯で比較したところ、自動車規制時間帯である歩行者天国時間帯では、歩きやすさ、雰囲気よさ、楽しさの3指標すべてにおいて、自動車規制されない時間帯に比べ高い評価をしていることが示された。さらに、構造方程式モデルを用いた分析、自動車干渉の有無別検定結果からも、歩行者が、走行する自動車から何らかの形の干渉を受けることは、「歩きやすさ」「雰囲気よさ」、そして、「楽しさ」のそれぞれを有意に低下させる統計的効果を持つことが示された。これらの結果はいずれも、本研究の仮説、「歩行空間への自動車の流入は、歩行者の種々の心的要因に、否定的な影響を及ぼすであろう」ということを統計的に支持するものである。

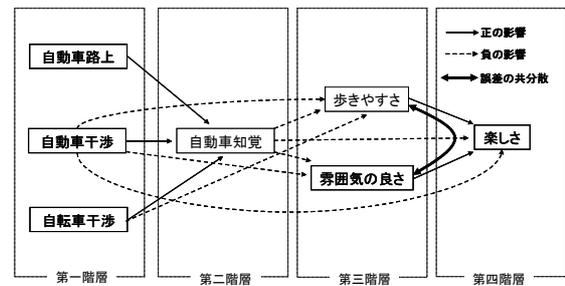


図2 統計的に支持された心理要因の因果関係

表4 共分散構造分析による検定結果

		非標準化係数	t 値		
自動車路上	⇒	自動車知覚	0.17	4.31 ***	
自動車干渉	⇒	自動車知覚	0.44	10.91 ***	
自転車干渉	⇒	自動車知覚	0.09	2.36 ***	
自動車路上	⇒	歩きやすさ	-0.01	-0.23	
自動車干渉	⇒	歩きやすさ	-0.16	-3.60 ***	
自転車干渉	⇒	歩きやすさ	-0.07	-1.92 **	
自動車路上	⇒	雰囲気よさ	0.00	-0.02	
自動車干渉	⇒	雰囲気よさ	-0.11	-2.03 **	
自転車干渉	⇒	雰囲気よさ	0.02	0.36	
自動車路上	⇒	楽しさ	0.01	0.38	
自動車干渉	⇒	楽しさ	-0.10	-2.36 **	
自転車干渉	⇒	楽しさ	-0.01	-0.17	
自動車知覚	⇒	歩きやすさ	-0.41	-9.16 ***	
自動車知覚	⇒	雰囲気	-0.12	-2.23 **	
自動車知覚	⇒	楽しさ	-0.07	-1.53 *	
歩きやすさ	⇒	楽しさ	0.11	2.53 **	
雰囲気	⇒	楽しさ	0.49	12.73 ***	
*誤差の共分散					
歩きやすさ	⇄	雰囲気よさ	0.39	6.03 ***	
*p < .100 **p < .050 ***p < .010					
$\chi^2$ [自由度]	p 値	サンプル数	10.79 [12]	0.547	501
NFI	0.995	RMSEA (upper bound)	0.0418		
CFI	1.000	RMSEA	0.000		

以上に述べた本研究の知見は、中心市街地の活性化を考えるにあたって、自動車交通とどのように付き合っていくべきかを検討する際に考慮すべき様々な論点の一つとなりうるものとも言えるかも知れない。今後は、本研究で得た知見の追試を様々な形で進めていくことに加えて、こうした知見そのものがまちづくりの中でどのような役割を担うのかについての研究と実務的検討を重ねていくことも<sup>4)5)</sup>、必要となるものと考えられる。

【謝辞】本調査は、自由が丘商店街振興組合事務局の方々のご理解とご協力をいただいて実施したものである。有益なコメントをいただいた事務局の方々に謝意を表します。

### <参考文献>

- 1) 宗田好史(代表): 京都市都市部における自動車交通と商業活動に関する実証的研究—都市活性化と持続可能な都市環境の創出をめざして—, 平成10・11年度財団法人大学コンソーシアム京都地域研究助成金, 平成10年度研究成果報告書, 1999
- 2) 山本俊行, 北村清州, 吉井稔雄, 北村隆一: 自動車通過交通が歩行者・自転車交通に及ぼす影響と自動車通過交通の観測法に関する分析, 土木計画学研究・講演集, vol.27, CD-ROM, 2001
- 3) 平野勝也, 斎藤淳: 街路イメージの認知構造分析, 土木計画学研究・論文集, No.17, pp.525-532, 2000
- 4) 香川太郎: 平成17年度東京工業大学 卒業論文
- 5) 香川太郎, 谷川綾子, 藤井聡: 商店街の自動車流入規制に関する合意形成を意図とした商店主と歩行者の意識分析, 土木計画学研究・講演集 (CD-ROM) Vol.33