

歩行行動の多様性を用いた歩行環境の評価の提案*

Proposal of the evaluation of the street space focusing on behavioral diversity*

札本太一**・小嶋文***・坂本邦宏****・久保田尚*****

By Taichi FUDAMOTO**・Aya KOJIMA***・Kunihiro SAKAMOTO****・Hisashi KUBOTA*****

1. はじめに

現在、日本では都市中心部におけるモール化などの歩行空間に関する実験が行われており、それらの実験を通じた交通まちづくりの場において市民がとて重要な要素となっている。しかしながら、現在の歩行空間の評価手法としてCVM(仮想市場評価法)や歩行空間の幅員と歩行者交通量から算出される「サービス水準」を用いられている¹⁾が、これらの評価は「歩行者の幸福感」などという気持ちを評価するまでには至っておらず、また市民が歩行空間を評価することが難しく、意志決定や合意形成が容易ではない。そこで、歩行空間の評価として「歩行者の幸福感」を考慮し、かつ、市民にわかりやすい評価というものが必要である。

そのような中で、空間活動を研究する J. ゲールは「質の悪い街路と都市空間ではごくわずかな最低限の活動(必要活動)しか起こらない。しかし、優れた環境のもとではそれとまったく異なり、人びとの幅広い活動(任意または社会活動)が可能になる」という考えをしている²⁾(表 1)。そこで、本研究では空間活動のうち、歩行中に行う活動「歩行行動」についてより詳細に分析し、その多様性に着目した評価を提案し、実際にその環境で歩行している人に対して歩行空間の評価を行ってもらい提案する評価と比較することで、新たな歩行空間に対する評価の可能性を探るということを目的としている。

表 1 空間活動の概要

活動名称	内容	例
必要活動	必要に迫られてする活動	通勤・通学、バスを待つ
任意活動	時間や場所が許すときする活動	散歩する、立ち止まる
社会活動	他の人々が存在するときする活動	あいさつ、子供の遊び

*キーワード：地区交通計画、交通行動調査

**非会員、埼玉大学大学院理工学研究科

(さいたま市桜区下大久保255)

Tel:048-858-3549

E-mail: fudamoto@dp.civil.saitama-u.ac.jp)

***学生会員、埼玉大学大学院理工学研究科・日本学術振興会特別研究員DC

****正会員、博(工)、埼玉大学大学院理工学研究科

*****正会員、工博、埼玉大学大学院理工学研究科



図 1 川越一番街における2つの環境

2. 川越一番街の歩行空間における調査および分析

(1) 調査概要

本研究では、ケーススタディとして、川越市一番街周辺地区を取り上げた。川越一番街は多くの観光客が訪れる観光地であり、特に2009年はドラマの舞台にもなり、土日祝日には歩行空間から歩行者が溢れ、歩行者と車が錯綜するという状況が数多く見受けられる状況である。そのような中でお祭りなど年に数日歩行者天国(以下、ホコ天)が行われているという地域である(図 1)。本調査では、通常時とホコ天時が撮影可能であった2008年7月27日(日)12~18時(6時間)と、通常時のみ撮影可能であった2008年11月29日(土)11~18時(7時間)および、2009年5月2日(土)~11日(月)(3、4および5日は、ホコ天を実施)5~21時(16時間)の計12日間の歩行者の様子をビデオカメラで撮影した。

表 2 撮影実施日の状況

年	撮影日			ホコ天 実施
	月	日	曜日	
2008	7	27	日	○
	11	29	土	×
2009	5	2	土	×
		3	日	○
		4	月・祝	○
		5	火・祝	○
		6	水・祝	×
		7	木	×
		8	金	×
		9	土	×
		10	日	×
		11	月	×

また2008年11月29日（土）の調査時には同一人物の行動を分析するため一番街付近にあるホコ天に近い環境（自動車等が非常に少なく、歩行者は自由に歩いている）であるクレアモールという商店街を比較場所として同時に撮影した（図 2および図 3）。

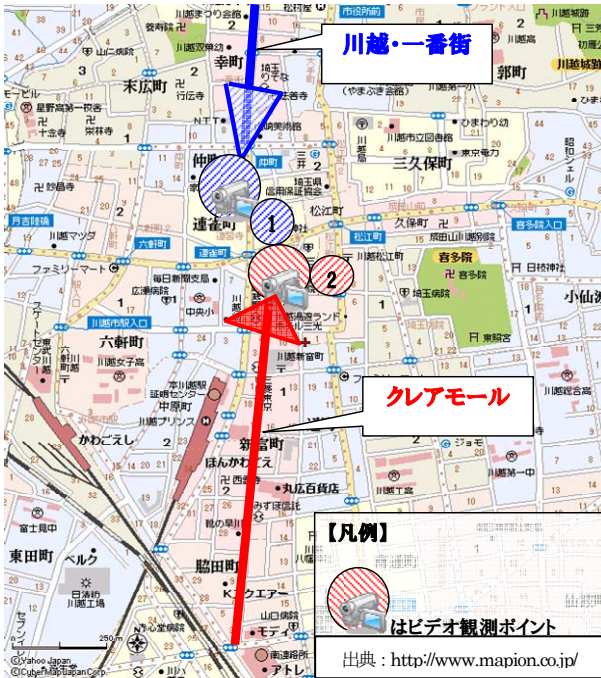


図 2 調査対象場所



図 3 2つの対象場所の様子

(2) 分析概要および結果

a) 一番街における2つの環境間の歩行行動分析

分析対象時間をホコ天実施から時間がある程度たった14:40~15:40の1時間に設定し、分析対象日数は、ホコ天は、表2にあるホコ天を実施した4日間。通常時はホコ天実施をしていない土日祝日の5日間とした。

対象とした歩行行動は、「複数人（2・3・4人組）の並び方」、「子供（小学生低学年以下と思われる）に対する保護者の行動」、「ベビーカーを所有する保護者の子供に対する行動」、「男女2人組の手繋ぎ行動」および歩行者の「歩行速度」に関して分析した。

観測は、歩行速度に関しては各日50人ずつ。その他の歩行行動については、対象時間（1時間ずつ）にある断面を通過した人を対象者として観測し、分析した。

分析結果は、図 4、図 5、図 6および表 3に示す。

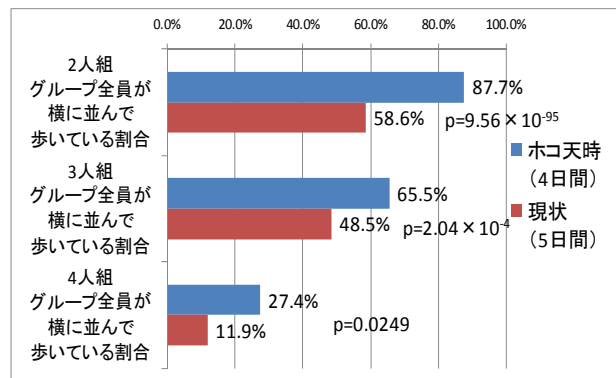


図 4 複数人の歩行行動に関する分析

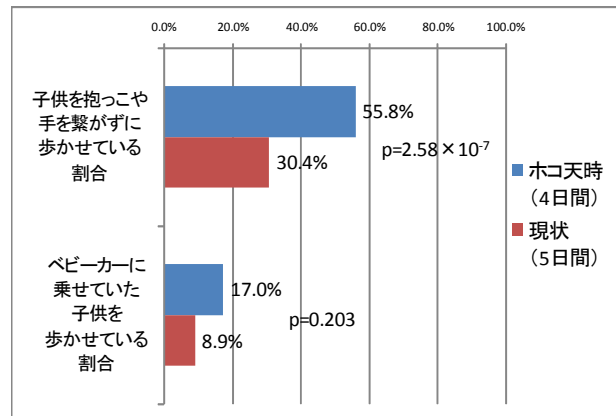


図 5 子供に対する保護者の歩行行動に関する分析

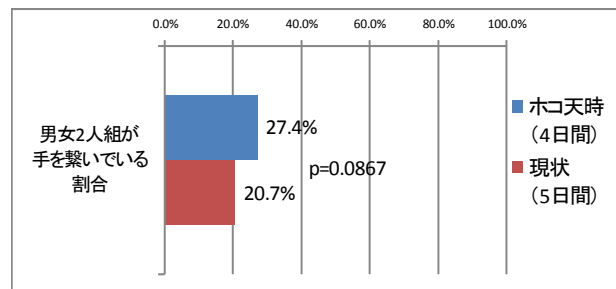


図 6 男女2人組の歩行行動に関する分析

表 3 各歩行行動割合表
(上段：割合、下段：全対象者数)

状況 (日数)	2人組グループ全員が横に並んで歩いている割合	3人組グループ全員が横に並んで歩いている割合	4人組グループ全員が横に並んで歩いている割合
ホコ天時 (4日間)	87.7% D=1926	65.5% D=275	27.4% D=84
現状 (5日間)	58.6% D=2087	48.5% D=204	11.9% D=59
状況 (日数)	子供を抱っこや手を繋がないで歩かせている割合	ベビーカーに乗せていた子供を歩かせている割合	男女2人組が手を繋いでいる割合
ホコ天時 (4日間)	55.8% D=337	17.0% D=85	27.4% D=687
現状 (5日間)	30.4% D=148	8.9% D=47	20.7% D=503

ここで示したものは、たとえば3人組は「3人一緒に横になって歩くことが最も容易ではない」というように各対象者の行動のうち、もっとも制約を受けやすいと思われる行動の割合を示した。結果としては、どの項目もホコ天は現状に比べ、制約を受けやすい行動の割合が増加した。これらに対して比率の差に対して検定を行うと、「ベビーカーを所有する保護者の行動（子供をベビーカーに乗せず歩かせている割合）」に関して、多少P値が高い(p=0.203)もののその他の行動についてのP値は0.1以下であった。以上の結果より、様々な行動において多様化したと考えられ、これは歩行環境がよりよくなったためであると考えられる。これに加え、その他の観測項目として、写真撮影者の67%がホコ天になることで車道において写真撮影を行うということも観測できた。また、P値が多少高かった「ベビーカーを所有する保護者の行動」。また「男女2人組の手繋ぎ行動」などの行動については、個人差が大きく影響すると考える。

次に、歩行速度の分析結果は、図7および表4に示す。平均速度は分速約10m程度、ホコ天が現状に比べて遅くなった。また、速度分布のばらつきがあるかをみるために標準偏差の値をみてみるとホコ天：14.98(m/分)、現状：15.04(m/分)であり、2つの環境間での差はないと考える。しかしながら、ホコ天時には、現状で観測できなかった分速25m以下の人々が3名ではあるものの観測できたことからホコ天は現状に比べてゆったり歩ける快適な空間になったのではないかと考える。

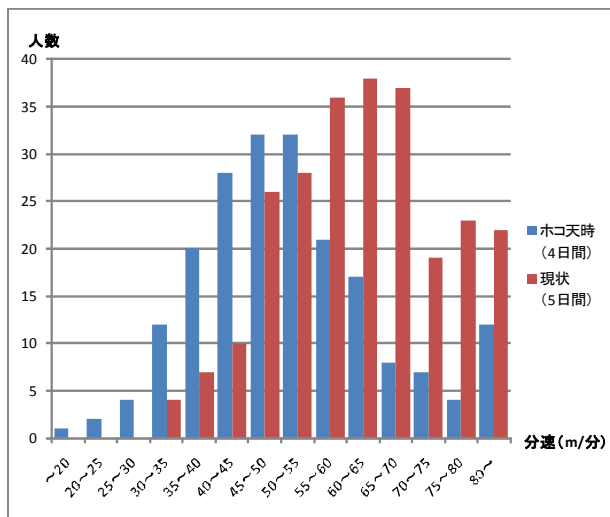


図7 歩行速度に関する分析

表4 各環境における平均歩行速度

	ホコ天時 (4日間) N=200	現状 (5日間) N=250
平均速度 (m/分)	51.94	61.90

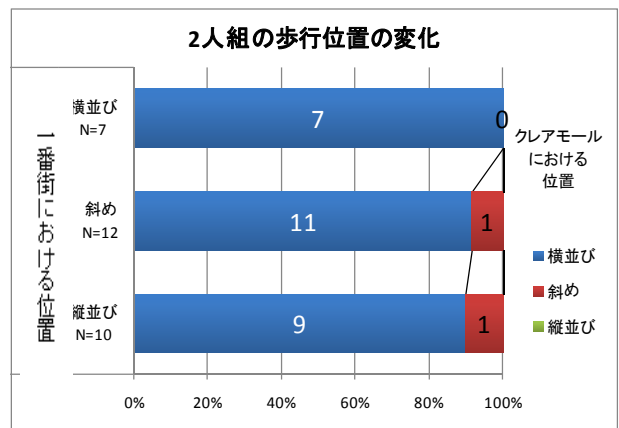


図8 同一人物(2人組)の歩行位置に関する分析

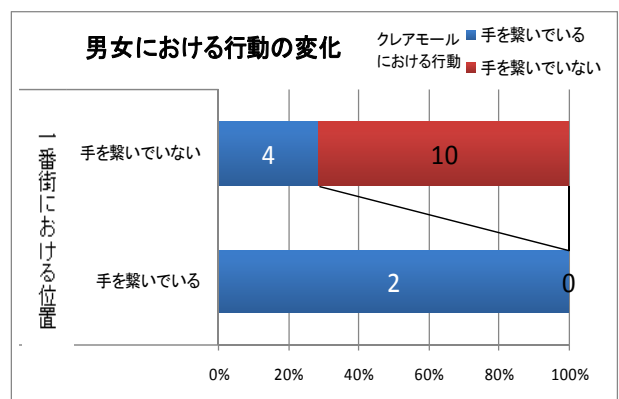


図9 同一人物(男女2人組)の手繋ぎに関する分析

b) 同一人物の環境変化における行動分析

ここでは、調査概要で述べた11月29日(土)のデータを用いて、最も多く観測できた「2人組の並び方」および、個人差が大きな影響を及ぼすと考える「男女2人組の手繋ぎ行動」について調査時間に対象地点の2地点ともに映っている人を対象者として分析を行った。

分析結果は、図8および図9に示す。分析の結果をみると、一番街において、2人組の歩行位置のうち、もっとも制約を受けやすいと考えられる横に並んで歩くという行動をした組のすべての組が比較場所でも横並びに歩いていた。また、一番街で斜めになって歩いていた組は、比較場所では一組は変わらず斜めに通行していたが、高い割合(91.7%)が横に並んで通行していた。さらに最も制限のかけられていると考えられる2人が縦になって一番街を歩いていた組の比較場所での歩行位置をみると、90%が横に並んで歩いており、残りの1組は斜めになって歩いていた。つまり、一番街を縦に並んで歩いていた組はすべて歩行位置が変化した。

男女2人組の行動は一番街で手を繋いでいた2人組は、比較場所においても手を繋いでいた。その一方で、一番街において手を繋いでいなかった2人組をみると、半数以上の2人組は手を繋いでいなかったが、28.6%、約3組に1組の割合で比較場所において手を繋ぐという変化をみせた。

以上のように、一番街のホコ天と現状と比較し、有意な差があったものの差があったことはもちろんのこと、個人差が大きな影響を及ぼすと考えられる項目に関しても多少ではあるが変化するということから歩行行動の多様性と歩行空間の質との間には、密接な関係があると考えられる。

3. 歩行者アンケート調査による意識分析

(1) 調査概要

本調査は、2008年11月29日(土)に川越一番街を歩いている歩行者を対象として、川越一番街にアンケート回答場所を設置し、10時~15時(5時間)実施した。

(2) 分析概要および結果

本調査では、回収部数および有効回答は回収部数：272部、有効回答部数：271部になり、有効回答部数271部に対して意識分析を行った。

回答項目のうち、ビデオによる分析でも有意な差があった項目である「複数人(グループ)の行動」について現状および将来施策の一方通行(以下、一通)、ホコ天(将来施策についてはCGイメージで提示)に関しての分析結果を図10に示す。結果をみてみると現状は「やや」を含めた良い印象が非常に低い割合となっていた一方で、最も悪い印象の割合が、他の2つの項目と比べても非常に高い割合を示しており現状では、横並びになって一緒に歩くという行動はとても困難な行動だと言える。

また、車やバスを含めた交通環境という総合的な印象を現状・一通およびホコ天について分析した結果を図11に示す。結果を見てみると現状が「やや」も含めて良いと評価したのが全体の12.5%という低い割合になった。しかしながら、一通になる場合、ホコ天になる場合では、ともに5割以上まで上昇した。

以上のことから、現在の川越一番街という空間は、歩行者にとって非常に制約がある場所であり、かつ車やバスの利便性を欠いてでも歩行者空間をよくしたいという意識が高いと考えられる結果となった。

4. おわりに

まず、川越一番街の2つの環境の違いにおける歩行者の行動分析よりホコ天では現状に比べ制約を受けやすい歩行者の行動の割合が増加し、その多くが有意な差があった。そのため、歩行行動が多様化したと考えられる。また同一人物の異なる行動分析では歩行環境のよりよい空間の行動は現状の行動に比べ、本来行いたいと考えられる行動を多く観測し、個人差が大きな影響を及ぼすと

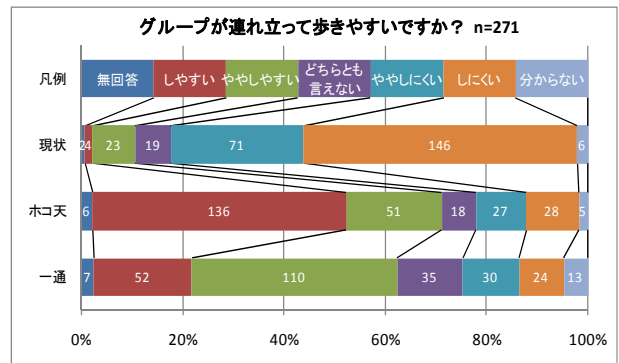


図10 グループでの歩きやすさに関する意識分析

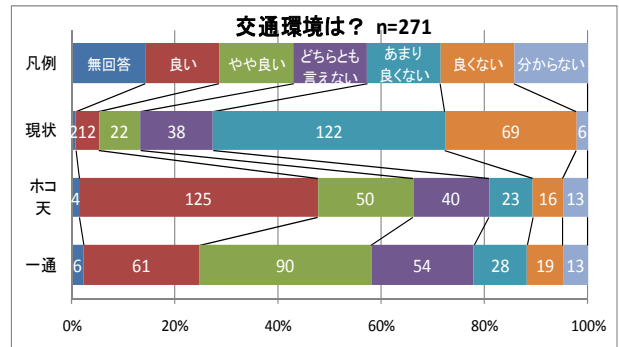


図11 交通環境に関する意識分析

考える項目についても変化を観測できた。つまり行動がより多様性を有した空間は歩行者にとってより良い空間であると考えられる。以上から、行動の多様性と空間の質には密接な関係があり、行動の多様性に着目した空間の評価は可能であると考えられる。さらにアンケートによる意識分析の結果は、ビデオによる行動分析によってより行動の多様性を有すると考える空間ほど「良い」と回答する割合が増加した。以上より行動の多様性と意識の関連性はあると考えられる。つまり、行動の多様性に着目した空間の評価の妥当性はあると考えられる。

しかし、本研究における行動は手を繋いでいるかなどの項目であり、表情がどうなっているかなどのより詳細な「歩行者の幸福感」を表すものに対する調査・分析が必要となる。また、行動を単純化させている外的ストレスなどの制限のようなものを定量的に表すことが定常的な評価指標になるためには必要であり、このようなことが今後の課題である。

謝辞

本研究におけるビデオによる調査データ等。また、アンケートによる意識調査は、川越市との共同研究によって取得することができました。また、アンケート調査実施時には、大変多くの皆様の意見をいただきました。そのため、携わっていただいた皆様に感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 社)交通工学研究会;交通工学ハンドブック2005,2005年
- 2) J.ゲール著,北原理雄訳;屋外空間の生活とデザイン,鹿島出版会,1990年