

歩行者優先街路形態の評価意識構造に関する分析*

Analysis of Consumer's Valuation Basis for Improvement of Pedestrian Space *

柳沢吉保**・高山純一***・豊岡恭平****・滝澤 諭****

By Yoshiyasu YANAGISAWA**・Jun-ichi TAKAYAMA***・Kyohei TOYOOKA****・Satoshi TAKIZAWA****

1. はじめに

市街地内の歩行環境の改善と回遊性向上に有効な手法としてトランジットモール(T.M)あるいは歩行者優先道路の社会実験が複数の都市で実施され、実験時における賑わい創出効果の計測が行われている¹⁾。歩行者優先道路の導入効果を検討した研究として、長野市中心市街地で導入されたトランジットモールを対象に、導入規模による回遊トリップ促進効果を検証した研究¹⁾がある。街路形態の評価を行った研究として、生活道路を対象に、狭く設置など安全性向上のため施策の導入による通過速度の変化と住民意識の関係を検討した研究²⁾がある。しかしながら、歩行者優先道路を本格実施するためには、沿道施設・歩道幅員・歩車道形状・休憩施設・イベント導入の有無、および交通規制の導入など、歩行者優先型街路の導入整備指針を明らかにする必要がある。そこで本研究では、平成19年から21年までの長野市中心市街地中央通りで導入された歩行者優先道路を対象に、(1)各年度の街路形態に対する満足度を比較することで、歩行者が敏感に反応する道路交通条件を明らかにする。(2)選好意識調査結果から、歩行者優先街路に必要な要件を明らかにする。(3)満足度調査結果を用いた総合評価を行うことで、歩行者優先街路の評価に影響の大きい整備要件を明らかにする。(4)街路およびその沿道周辺の評価要因を分析し、街路を中心としたまちづくりの満足度に影響する歩行者の潜在意識を明らかにする。

2. 歩行者優先街路形状に対する評価意識調査

(1) 分析対象街路の概要

平成19年実施の社会実験は日常的な歩行者優先道路の導入を目指したモデルケースであった。平成20年の社会実験では、GW期間中の歩行者数増加を考慮し、交通規制

*キーワード：地区交通計画、歩行・自転車交通計画

**正員、博(工学)、長野工業高等専門学校環境都市工学科
(長野市徳間716、TEL・FAX 026-295-7104)

***フェロー会員、工博、金沢大学大学院
(金沢市角間町、TEL:076-234-4613、FAX:076-234-4613)

**** 長野工業高等専門学校生産環境システム専攻
(長野市徳間716、TEL・FAX 026-295-7104)

及びイベントが導入された。平成21年度は善光寺御開帳と併せて行われ、交通規制は行わず、また歩道の拡幅も行わない花回廊であった。概要を表1と図1に示す。

表1 社会実験実施概要

	2007秋	2008春	2009春
実施機関	10月27日～ 11月25日	5月3日～ 5月5日	5月2日～ 5月4日
実施規模	200m	700m	970m
歩道幅	6m(蛇行)	5.1m	4.6m
交通規制	なし	バス・タクシーのみ通行可	なし
イベント	なし	オープンスペースにて実施	TOIGO広場等で実施



図1 社会実験実施区間

(2) 意識調査概要

表2 アンケート調査概要

配布日時	平成19年 11月17・18日	平成20年 5月3・4日	平成21年 5月2・3日
配布部数	2000部	3000部	3000部
回収部数	382部(19.1%)	597部(19.9%)	524部(17.5%)
調査項目	人や自転車との接触危険性、自動車交通量、自動車走行速度、路上駐車、歩道幅など歩くためのスペースの確保、歩道での段差、横断しやすさ、ベンチなどの休憩場所の位置・数、街路樹や花壇の位置・数など。個人属性(年齢、性別、出発地、来街手段、目的など)		

中央通りの歩行者に調査アンケートを直接手渡しし、後日郵送により回答してもらうという方法をとった。街路形状等に関する満足度、および歩行者優先街路に必要なと思われる項目は何か、その他来街目的、出発地等の個人属性を聞いた。表2に調査概要を示す。

3. 歩行者優先街路形状に対する満足度評価の比較分析

通常の街路形状で行われた平成21年春の満足度調査と、平成19年秋および平成20年春の同調査結果との比較を図2に示す。縦軸は調査における評価項目、横軸は評価の程度を表し、「よい」（5点）、「どちらかといえばよい」（4点）、「どちらともいえない」（3点）、「どちらかといえば悪い」（2点）、「悪い」（1点）の5段階で回答してもらい、その平均点を示している。街路形状および交通条件が、現行の道路交通条件である平成21年春の満足度評価値を基準に平成19年秋および20年春と有意差が認められるか統計的検定を行った。**は1%有意水準、*は0.5%有意水準である。（）は2007年秋との比較、[]は2008年との比較を表す。

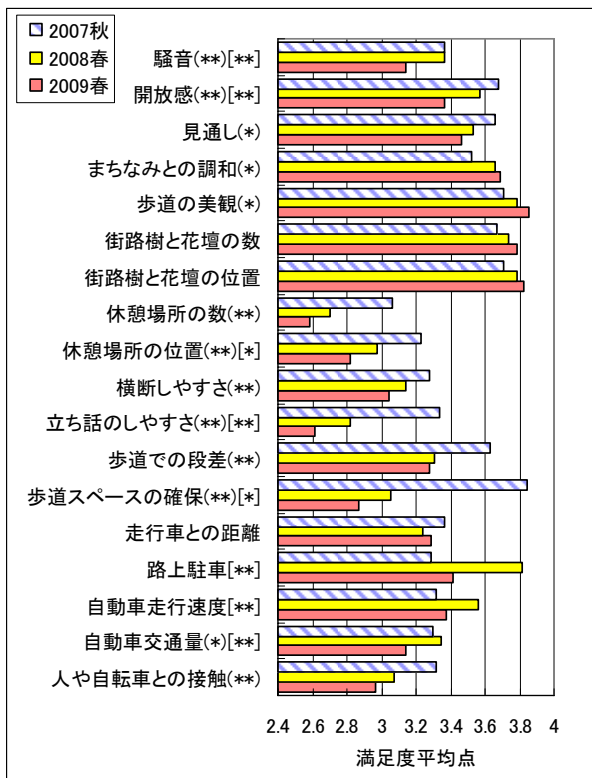


図2 平成21年を基準とした各年度の満足度比較

図2より、街路樹や花壇、美観から騒音までの上記の7項目については3回の調査を通して比較的高い評価を得ている。各年度ともに街路形状や交通規制などは異なっていたが、いずれも評価されていたことから、各年度の取り組みの違いでは街路周辺のデザインおよび環境面では歩行者の満足度に大きな影響がないことがわかる。ただし騒音、開放感については平成19年、20年のどちら

も有意差が認められた。一方、「歩行スペース」や「路上駐車」「人と自転車との接触」「休憩場所の数」では、各年度で導入された街路形状や規模の相違が影響し、それぞれの年度における評価が異なっていることがわかる。「歩行スペース」「人と自転車との接触」等の項目では平成19年度に比べ20年、21年は満足度が低下している。両年ともに歩行者数が多かったことから歩道が混雑し、スムーズに歩けなかったためと考えられる。「休憩場所の数」は平成20、21年では満足度が低く、歩行者優先街路区間長が長いほど、休憩場所の設置密度などを考慮する必要があることが分かる。交通規制の無かった平成19、21年は「自動車交通量」「自動車速度の低下」などの満足度が低下していることから、これらに対して歩行者は敏感に反応していることがわかる。

4. 歩行者優先街路に対する選好意識分析

現行の状態で行われた平成21年春の選好意識調査と、平成19年秋および平成20年春の同調査結果との比較を図3に示す。ここで、**は1%有意水準、*は0.5%有意水準である。（）は2007年秋との比較、[]は2008年との比較を表す。

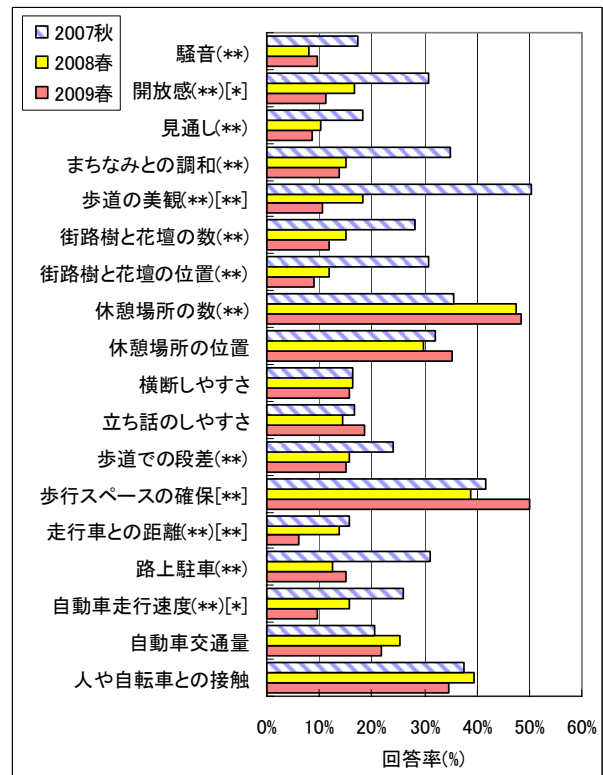


図3 平成21年を基準とした各年度の選好意識の比較

街路形状の違いが選好意識に大きく影響した項目は、路上駐車、街路樹や花壇の数、歩道の美観、まちなみとの調和、開放感であった。交通規制は導入せず、また花壇は設けなかった2007秋は、路上駐車を取り締まりや、街路樹や花壇が必要とする回答者が多かった。一方、区

間長が短かったことから、休憩場所を必要とした回答者は2007秋が最も少なかった。この中から歩行者優先街路にとくに重要な項目を抽出する基準として、①2007秋、2008春、2009春データで一定以上の回答率がある(ここでは、いずれの年度でも20%以上とした)。②2007秋、2008春、2009春を比較して統計的に差がない項目は導入形態に左右されずに必要な項目と考え、①②のいずれかを満たす項目は、普遍的に必要な項目と考えた。以上を満たす項目は「人と自転車との接触を回避」「自動車交通量の抑制」「歩行スペースの確保」「休憩場所の確保」であり、他の項目と比較して明らかに回答率が高いため、歩行者優先街路整備上とくに重要な項目と考えられる。

5. 街路形状に対する評価意識構造分析

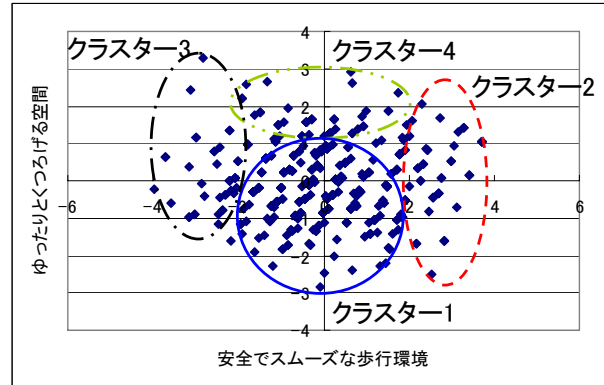
(1) 満足度評価値による街路形状総合評価指標

複数の道路交通条件から構成される街路を評価するため、主成分分析による総合指標で街路形状を評価する。説明変数は、第4章で抽出した「人や自転車との接触」「自動車交通量」「歩行スペースの確保」「休憩場所の数」を用いる。それぞれ2008年春と2009年春の調査で得られた満足度データを用いた。表3にそれぞれの年度の累積寄与率が80%を超える第3主成分までの結果を示す。本結果の第1主成分を見ると、いずれの年度も「歩行スペースの確保」の係数が大きく、歩道幅の広がりや満足度の向上に大きく影響していることが分かる。また歩道スペースが確保されることで改善が見込まれる「人や自転車との接触」の係数も大きいことがわかる。したがって第1主成分は『安全でスムーズな歩行環境』を表す主成分と解釈される。第2主成分を見ると、いずれの年度も「休憩場所の確保」の係数が他の変数と比較しても大きいことがわかる。したがって第2主成分は『ゆったりとくつろげる空間』を表す主成分と解釈される。つぎに累積寄与率が70%を超える第1、2主成分について各個人の主成分得点による相関図を図4に示す。さらに各個人の主成分得点にクラスター分析を適用し、満足度評価の分類を行った。ここで、平成20年度のクラスター1は第1主成分の平均値の符号が正、第2主成分の平均値の符号は負であったので、「どちらかというともスムーズな歩行環境を評価する」来街者と解釈できる。同様にして表4に示すように平成20年、21年についてそれぞれ4つのクラスターに分類した。この結果より、2008年春に行われた社会実験に対しては、約70%の歩行者が「スムーズな歩行環境を評価」していることがわかった。一方、通常の道路交通条件で実施された2009年では、「スムーズな歩行環境としては評価が低い」とした歩行者が43.6%もいたことがわかった。この結果より、歩行者は、歩道幅員の拡幅や交通規制による通過交通量の減

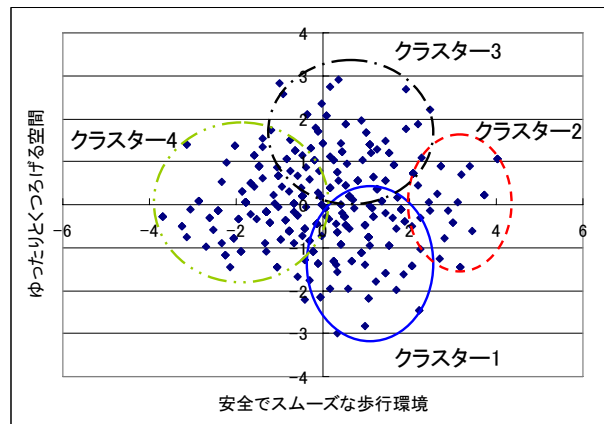
表3 主成分分析による歩行者優先街路総合評価指標

(a) 平成20年春の評価結果			
	第1主成分	第2主成分	第3主成分
人や自転車と接触	0.551928	-0.279478	0.254844
自動車交通量	0.423921	-0.371789	0.527444
歩行スペース確保	0.657172	0.086487	-0.719010
休憩場所確保	0.289467	0.881013	0.374008
累積寄与率(%)	48.32	70.02	86.64

(b) 平成21年秋の評価結果			
	第1主成分	第2主成分	第3主成分
人や自転車と接触	0.551129	-0.475286	-0.55526
自動車交通量	0.456155	-0.202065	0.82288
歩行スペース確保	0.636690	0.177577	-0.06220
休憩場所確保	0.287759	0.837698	-0.10336
累積寄与率(%)	48.74	69.82	85.68



(a) 平成20年春の評価結果



(b) 平成21年春の評価結果

図4 第1-2主成分得点による相関図

表4 クラスター分析による満足度評価分類結果

(a) 平成20年春の評価結果		
クラスター	分類結果	割合(%)
1	どちらかというともスムーズな歩行環境を評価する	49.1
2	スムーズな歩行環境を強く評価する	19.4
3	今回の歩行環境はあまり評価しない	13.9
4	ゆったりとくつろげる空間を評価する	17.6

(b) 平成21年春の評価結果		
クラスター	分類結果	割合(%)
1	くつろげる空間としての評価は低いが、スムーズな歩行環境はある程度評価する	29.4
2	スムーズな歩行環境を強く評価する	8.5
3	ゆったりとくつろげる空間を評価する	18.5
4	安全でスムーズな歩行環境として評価が低い	43.6

者は、歩道幅員の拡幅や交通規制による通過交通量の減

少に対し敏感であり、高く評価していることがわかった。

(2) 街路形状満足度評価に関する意識因子の抽出

a) 満足度評価の構成因子

歩行者は街路およびその周辺のまちづくりに対して、どのような潜在意識から評価を行っているかを検討するため因子分析を用いて、評価の主要因の抽出を行う。そのため、ここでは街路形状等アンケートの全ての調査前項を用いる。街路形状の違いと評価構成因子(潜在意識)の関係を検討するため、それぞれ2008年春の調査で得られた満足度データに因子分析を適用した。算出された因子負荷量にバリマックス回転をかけた結果について、累積寄与率50%までを表7に示す。2009年春の結果は発表時に発表する。

表5 平成20年春の満足度評価因子

	第1因子	第2因子	第3因子	第4因子
人や自転車と接触	0.2288	0.5626	0.0583	0.1108
自動車交通量	0.0550	0.7642	0.0179	0.0147
自動車走行速度	0.0967	0.7133	0.0463	0.1266
路上駐車	0.1202	0.4161	0.0405	0.1735
走行車との距離	0.1632	0.7065	0.0389	0.0930
歩行スペース確保	0.4671	0.4111	0.1873	0.1290
歩道での段差	0.4031	0.3197	0.1522	0.1114
立ち話のしやすさ	0.3911	0.3735	0.2197	0.0753
横断しやすさ	0.3775	0.3734	0.1996	0.0720
休憩場所の位置	0.1988	0.0702	0.9300	0.1418
休憩場所確保	0.1539	0.0952	0.7763	0.1379
街路樹花壇の位置	0.2773	0.1912	0.1398	0.7563
街路樹や花壇の数	0.1858	0.1764	0.1517	0.7732
歩道の美観	0.5851	0.1822	0.1016	0.4162
まちなみとの調和	0.5656	0.0965	0.0993	0.3367
見通し	0.7996	0.1341	0.0577	0.1120
開放感	0.7624	0.1417	0.1365	0.1325
騒音	0.3666	0.4023	0.0967	0.1009
累積寄与率(%)	16.52	32.94	42.48	51.61

第1因子は「歩道の美観」「まちなみとの調和」「見通し」「開放感」が0.5~0.8の高い値を示していることから『街路景観』に関する因子と解釈できる。第2因子は「自動車交通量」「自動車走行速度」「走行車との距離」が0.7以上の高い値を示していることから『街路の安全性』に関する因子と解釈できる。

b) 街路評価因子の類型化

第1因子と第2因子の各歩行者の因子得点の相関図を作成し、クラスター分析を適用することにより、どのような評価因子を持った歩行者がどれだけのいるか検討する。図5に相関図を、表6に満足度因子の分類結果を示す。クラスター1は第1主成分の平均値の符号が負、第2主成分の平均値の符号は正であったので、「街路の安全性を評価する」来街者と解釈できる。同様に表6に示すように4つのクラスターに分類した。この結果より、2008年春に行われた社会実験に対しては、約42%の歩行者が「歩行の安全性」を評価し、約47%の歩行者が「街路景観」を評価していることがわかった。図5をみ

ると、因子得点が各象限にばらついていることから、歩行者優先街路の評価は、街路景観あるいは街路の安全性が影響していることが分かる。

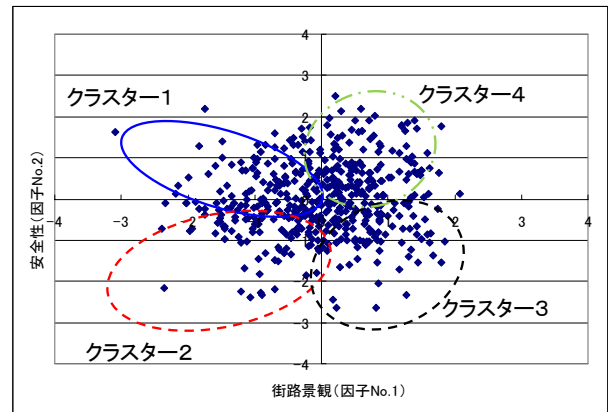


図5 第1-2因子得点による相関図

表6 因子分析による満足度評価因子分類結果

クラスター	分類結果	割合(%)
1	街路安全性を評価する	16.0
2	街路の景観、安全性に不満を持つ	36.4
3	街路景観を評価する	21.3
4	街路の景観、安全性に満足している	26.3

7. おわりに

本研究で得られた知見を以下に示す。

- (1) 街路整備に対し「歩行スペース」や「路上駐車」「人と自転車との接触」「休憩場所の数」「自動車交通量」「走行速度」に対し、歩行者は敏感に反応していることがわかった。一方、「街路景観」に関する項目は、いずれの年度でもある程度の評価を得ていた。
- (2) 歩行者優先街路整備上とくに重要な項目は、「人と自転車との接触を回避」「自動車交通量の抑制」「歩行スペースの確保」「休憩場所の確保」であった。
- (3) 社会実験において歩行者は、歩道幅員の拡幅や交通規制による通過交通量の減少に対し敏感であり、とくに「スムーズな歩行環境の整備」に対して高く評価していることがわかった。
- (4) 歩行者優先街路に対する満足度評価には、「街路景観因子」あるいは「街路安全性因子」が強く影響していることがわかった。

参考文献

- 1) 柳沢、高山、轟：中心市街地回遊トリップ特性に着目したトランジットモールの導入に関する評価分析、第41回日本都市計画学会学術研究論文集、pp.31-36、2006。
- 2) 松本、金子、小出：くらしのみちゾーン施策による安全性、快適性等生活環境の質的向上の評価、第28回交通工学研究発表会論文報告集、pp.221-224、2008。