

歩道の交通機能を考慮した歩行空間評価

名城大学 学生会員 ○鈴木 志信

名城大学 学生会員 守田 賢司

名城大学 正会員 中村 一樹

1. はじめに

自動車依存から公共交通への転換が求められる中、交通モード間を繋ぐ歩行空間の役割は重要になると考えられる。特に、様々なモビリティのシェアリングや自動化が進むにつれ、歩車道間での車両の乗降はより増加することも予想される。このため、歩行空間では通行機能だけでなく交通機能も重要となる。しかし、歩行空間の評価において、通行機能と交通機能に関するデザイン要素がそれぞれどのような影響を及ぼすかは明らかではない。既往研究でも、駅やバスターミナル等の交通施設の評価はあるが、歩道のバス停や駐輪場等の交通デザインの評価は少ない。

そこで、本研究では、国内外の多様な歩行空間を対象に、バス停周辺の歩行空間評価を行い、交通機能のデザイン要素が歩行空間評価に与える影響を分析する。まず、バス停に関する交通機能について歩行空間デザイン要素の分類を行う。そして、国内外のケーススタディを対象に、バス停周辺の歩行空間の VR 評価を行う。最後に、バス停に関する歩行空間のデザイン要素が知覚的評価に与える影響を分析する。

2. 歩行空間の交通デザイン要素の整理

まず、歩道上の交通デザイン要素として、バス停のデザイン要素を整理する。公共交通の道路空間デザインのガイドライン¹⁾において、バス停のデザインは、構造と施設に分類されている。バス停構造は、車道、歩道、バス停の位置関係を示しており、歩道デザインにも関係すると考えられる。車道と並行した歩道上にバス停があるストレート型は、バス停で歩道幅員が若干狭くなる。また、歩道を切り込んでバス停を設置するベイ型は、さらに歩道幅員が狭くなる。一方、歩道から自転車レーンを挟んでバス停が車道上にある孤島型や、車道に歩道を一部突き出してバス停を設置するバルブ型は、歩道幅員を確保することができる。さらに、バス停の施設のデザインに関して、囲い、ベンチ、券売機、案内標示といった施設内の設置物と、緑

や駐輪場といった施設周辺の設置物があり、それぞれの規模により歩道空間のデザインに関係し得る。

これらを踏まえ、バス停構造を基に、国内外の多様な歩行空間をケーススタディとして選定した(図-1)。ここで、ケーススタディ地区のバス停施設のデザイン要素を客観的に計測し、標準化した指標を比較した(図-2)。この結果、バス停の構造と施設のデザインに多様性が見られたが、バス停構造とバス停施設や歩道のデザインに明確な関係は見られなかった。確かに、バルブ型の四条通では、バス停や歩道幅員が広い。しかし、久屋大通はストレート型であるが、駐輪が多いため歩道幅員が狭くバス停も狭い。孤島型の桜通は、バス停は比較的広いが、歩道幅員が狭い。逆に、ベイ型のオックスフォードストリートでは、バス停は狭いが歩道幅員は広い。このため、本研究では、バス停施設と歩道のデザイン要素をそれぞれ分析対象とする。

3. 歩行空間の交通デザイン評価の調査

本研究では、バス停を含めた歩行空間デザインの評価の国際比較を、VR ツールを用いて行った。実験では、被験者が、ケーススタディ地区で撮影した 360°



図-1 ケーススタディとする歩行空間

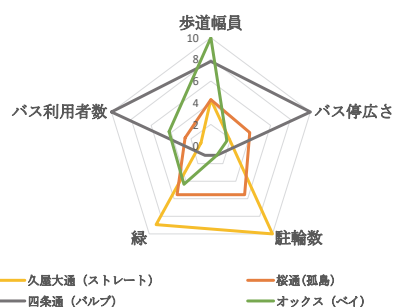


図-2 バス停施設デザインの客観的評価

動画を、HMD（ヘッドマウントディスプレイ）を用いて VR 動画として視聴した。実験は名城大学の学生 50 名を対象に 1 分間動画を視聴し、歩行空間評価を行った。また、被験者は、動画視聴においてバス停利用を想定するよう説明し、評価を行った。

歩行空間評価は、デザイン要素の主観評価と知覚的評価について、被験者がアンケートで回答した。デザイン評価は建物、歩道、車道、バス停施設の要素について、量的印象を 10 段階で評価した（表-1）。知覚的評価は、利便性、安全性、快適性、楽しさの歩行ニーズの知覚的指標²⁾を用いて 10 段階で評価した。

4. 評価結果

本調査で得られた知覚的評価の結果をケーススタディで比較する（図-3）。歩道幅員が広く、バス停利用者数が多い、オックスフォードストリートと四条通は、快適性、楽しさの評価が高い。逆に、歩道幅員が狭く、駐輪が多い久屋大通と桜通では、この評価が低い。このことから、知覚的評価と歩行空間デザイン要素は関係があると考えられる。

そこで、知覚的評価と歩行空間デザイン要素との関係について、重回帰分析を行った（表-2）。説明変数をまとめるため、歩行空間デザイン指標に因子分析を行った。この結果、歩道（歩道幅、明るさ、舗装）、

表-1 本研究で用いる歩行空間のデザイン指標

建物	オープンな施設の数 周囲の建物の高さ
歩道	屋根の長さ 滞留する人の数 休憩場所の数 露店の数 歩道の幅 歩行者の数 明るさ 舗装の質 自転車通行量 電柱の数 緑 駐輪の数
車道	駐車の数 横断する場所の長さ 自動車交通量
バス停	バス停の広さ バス停利用者数 バス停の囲い

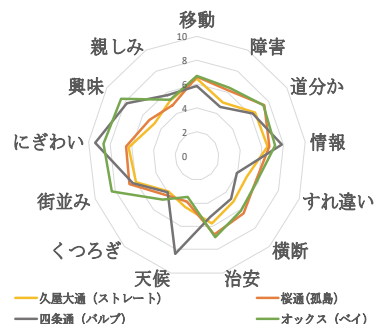


図-3 ケーススタディの知覚的評価

表-2 歩行空間デザインと知覚的評価の関係

	利便・安全性		快適性		楽しさ	
	B	T 値	B	T 値	B	T 値
歩道	0.63**	11.24	0.64**	11.52	0.40*	7.11
設置物	-0.14*	-2.46				
バス停	0.22**	3.46	0.16*	2.60		
滞留施設			0.31**	5.00		
アクティビティ	-0.14*	-2.03	0.20**	2.98	0.60*	8.76
自動車量	-0.11*	-2.04				
R ²	0.51		0.52		0.52	
サンプル数	200					

設置物（自転車量、電柱、緑、駐輪、駐車）、バス停（広さ、客数、囲い）、滞留施設（休憩場、露店）、アクティビティ（施設、屋根、滞留量、歩行量）の因子に分類された。自動車量は、因子に含まれなかったため、個別に説明変数に加えた。また、目的変数についても、歩行ニーズ指標に因子分析を行い、利便・安全性、快適性、楽しさに分類した。重回帰分析の結果、バス停は、利便・安全性と正の関係が大きく、快適性、とも正の関係があることが示された。

5. まとめ

本研究では、バス停に関する歩行空間デザインが歩行空間評価に与える影響を分析した。この結果、駐輪等の設置物は利便・安全に負の関係がある一方で、バス停施設は、利便・安全、快適に正の関係があることが示された。このことから、今後のバス停整備において、交通機能と滞留機能を組み合わせたデザイン要素の整備が重要であると考えられる。

参考文献

- 1) National Association of City Transportation Officials : Transit Street Design Guide, pp.57-106, 2016
- 2) 中村一樹：疑似体験型 Walkability 評価の基礎的分析-VR ツールを用いた歩行空間評価の特性把握-, 都市計画論文集, Vol.53, No.3, pp.589-596, 2018