

空間認識を利用した歩行空間の設計技術に関する研究

【要旨】

道路や広場などの歩行空間は観光地や市街地の魅力に大きく影響する。しかし、そのような歩行空間の設計技術は確立・普及が進んでおらず、そこで、これら歩行空間の魅力向上に資する効果的な評価手法と設計技術の提案が必要とされている。

本研究では、SD法の概念を用いた印象評価実験の結果などから、歩行空間の魅力により強く影響する「歩行空間の印象」として、「開放的な」など3つの主な評価軸のあることを明らかにし、それら評価軸を用いて歩行空間の現状及び検討案を診断する方法を提案した。また、舗装や植栽などの歩行空間の個別の構成要素について、実験結果や分析結果から得られた知見をもとに、具体の設計技術の提案を行い、成果を技術資料に取りまとめた。

キーワード：歩行空間、街路空間、設計技術、印象評価、SD法

1. はじめに

1.1 研究の背景

平成16年に交付された景観法では、「良好な景観は、美しく風格のある国土の形成と潤いのある豊かな生活環境の創造に不可欠なものである」とされ、また、「良好な景観は、観光その他の地域間の交流の促進に大きな役割を担う」とされている¹⁾。

一方、地域では、地域の活力低下が問題となり、観光促進や中心市街地活性化などが課題とされ、市街地の回遊性の向上や、賑わいの創出が求められている。そのような中、公共空間の魅力向上を目指して、街路空間や駅前広場の歩行空間を中心とした歩行環境改善の整備が行われている。

しかしながら、既存の整備では実際の賑わいの創出にうまく繋がっていない例もみられる。そのような例では、歩行者の回遊性や滞留性、快適性向上といった目的に、設計や整備内容が適合していないことも一因である可能性がある。

そこで、歩行空間に対する歩行者の空間認識や実際の歩行行動などを分析し、利用者からの評価との関係性を基にした設計技術を提案することで、適切な歩行環境改善を誘導し、市街地の回遊性の向上や賑わいの創出に寄与できると考えられる。



写真-1 研究の対象とする「歩行空間」のイメージ(一例)

1.2 研究の目的と研究計画

本研究の目的は、歩行空間の魅力向上や賑わい創出に資するため、歩行者の空間認識あるいは利用者評価にもとづいて、歩行空間の評価手法および設計技術を提案することである。このために以下のような研究に取り組んできた。

空間認識を利用した歩行空間の設計技術に関する研究

- ①歩行空間の魅力向上のための、設計上の課題の体系化を行う。
- ②歩行空間の空間構成や構成要素と、歩行空間の利用者評価との関係性の解明を行う。
- ③構成要素と魅力への影響の関係性に基づく、歩行空間の評価手法の提案を行う。
- ④得られた歩行空間の評価手法を基に、地域の魅力向上に資する効果的な歩行空間の設計技術の提案を行う。

本報告では、これらの主な研究内容とその成果について報告する。

1.3 歩行空間の定義について

国土交通省では、「歩行空間ネットワーク」や「歩行空間のユニバーサルデザイン」などの用語の使い方をしているが、本研究の対象とする「歩行空間」とは、端的には「主に歩行者が歩行に利用するための空間」のことで、最も主たるものは道路の歩道である。その他、道路の歩道に類する広場、遊歩道などの公共の空間のほか、公開空地などの公共に公開された民地の部分を含み、さらには公園の園路なども含む。

基本的にはこのような「歩行者のために舗装された空間」を対象として考えている。

なお、本研究で「歩行空間」と述べる時には、歩行者のために舗装された空間そのものだけを指す場合と、その周辺を含む空間の広がりを目指すことがある。

2. 歩行空間の魅力に関する設計上の課題の体系化

2.1 調査の目的

本研究の成果の④として提案する、具体的歩行空

間の設計技術資料の内容を、より現状の課題に適合した実効性のあるものとするため、現状の歩行空間の設計上の課題の分析と体系化を行うこととした。

これに関連する調査としては、2.2 節に示す既存の設計技術資料等のレビュー調査、2.3 節に示す道内の行政担当者や設計コンサルタント等を対象としたヒアリング調査、2.4 節の道内外の自治体担当者を対象としたアンケート調査などを実施した。そしてそれらの結果をもとに、歩行空間の設計上の課題の分析を行い、これについて2.4 節に示した。

2.2 既存の設計技術資料等のレビュー

2.2.1 調査内容と調査結果

1.3 節にも述べたとおり、本研究で対象とする歩行空間のうちで最も代表的なものは、道路の歩道であり、したがって歩行空間の設計技術上の課題を論じるにあたっては、道路の歩道を第一に考えることとした。この際、そのような道路の設計を行う際に最も参照頻度が高いと考えられるものには「道路構造令の解説と運用」がある。また、道路の景観配慮を検討する際のより所としては、美しい国づくり政策大綱²⁾に基づく各事業分野の「景観形成ガイドライン」³⁾が第一に考えられる。

そこで、「道路構造令の解説と運用」の主な参考図書一覧⁴⁾に記載されている68件および「道路のデザイン 道路デザイン指針(案)とその解説」の参考文献一覧⁵⁾に記載されている85件の中から、景観やデザインに関連する記述のあると見込まれるものを中心に、表-1に示す12件を対象として、その記述内容のレビューを行うこととした。

表-1の各設計技術資料における記述内容を表-2に示した「歩行空間要素のタイプ」と「記述のタイプ」の2点から抽出整理を行い、これに基づき分類

表-1 調査対象とした技術資料の一覧

書誌名	著者編者	出版社	出版年
道路構造令の解説と運用	(社)日本道路協会	(社)日本道路協会	2004年2月
道路のデザイン 道路デザイン指針(案)とその解説	財団法人 道路環境研究所	(株)大成出版社	2005年7月
景観形成ガイドライン「都市整備に関する事業」(案)	国土交通省 都市・地域整備局		2011年6月
道路の移動等円滑化整備ガイドライン	(財)国土技術研究センター	(株)大成出版社	2003年1月
道路景観整備マニュアル(案)	道路環境研究所・道路景観研究会	(株)大成出版社	1988年12月
景観に配慮した防護柵の整備ガイドライン	景観に配慮した防護柵推進検討委員会	(財)国土技術研究センター	2004年6月
街路の景観設計	土木学会	技報堂出版	1985年11月
公共空間のデザイン シビックデザインの試み	建設省中部地方建設局シビックデザイン検討委員会	(株)大成出版社	1998年10月
パタンランゲージ	クリスファー・アレグザンダー(訳;平田 翰那)	鹿島出版会	1984年12月
新しい道路設計便覧(案)	(財)道路空間高度化機構	(株)大成出版社	2005年10月
街路における景観舗装:舗装工学ライブラリー-5	土木学会 舗装工学委員会 舗装環境小委員会	土木学会	2005年10月
駅前広場計画指針	日本交通計画協会	技報堂出版	1998年7月

空間認識を利用した歩行空間の設計技術に関する研究

しかしながらこの記述は、歩行空間の環境別に、各舗装素材の適不適を星取り表の形で示したのみであり、その根拠が示されていない。このため、舗装の素材の選定の根拠や検討プロセスを示すことができず、この点で課題がある。

2.3 行政担当者や設計コンサルタント等へのヒアリング調査

歩行空間の設計の現状や、設計上の課題について、行政担当者(3 地方自治体、4 部署)、設計コンサルタント(3 社)、材料メーカー(2 社)を対象としたヒアリング調査を行った。

調査から明らかとなった設計の現状や主な課題は以下のとおりである。

(a) 設計の際に参考としている図書類

- ・道路構造令やバリアフリー関係の基準はよく参照する。(行政)
- ・景観や植栽に関連するものは、行政内部のガイドライン等は参照するが、その程度で、また記述が抽象的な場合が多く実効性が低い。(行政)
- ・安全性の観点から、指標や基準を参照することはあるが、景観の観点では参照すべき適当なものがない。(コンサルタント)
- ・旧来は、景観3部作(街路の景観設計(1985)、水辺の景観設計(1988)、港の景観設計(1991))をよく参照していたが、バブル期を境に景観設計の案件が激減し、求められるデザインも変わってきたことから近年は参照する機会が少ない。(コンサルタント)

(b) 設計の実施上の課題

- ・「言葉」が通じない(バックグラウンドとなる知識や知見の不足で、行政の担当者との間で、整備の意図や整備イメージについて議論が難しい)のが課題。(コンサルタント)
- ・独自に知見を有しているので、設計上の参考としては技術資料を必要としていないが、そのような担当者との議論や説明のために、何らかの技術資料があると助かる。(コンサルタント)
- ・小規模な工事では設計を一般競争入札で委託しており、受注するコンサルタントの専門性の低下が課題。(行政)
- ・小さな規模の工事では、(景観に対する知見が十分にない)北海道外のコンサルタントが受注することはまれ。(行政)
- ・国(環境省)の工事では、歩掛かりや標準図がな

い仕様を採用することに抵抗が大きい。(コンサルタント)

(c) 色彩や詳細な仕様の検討・決定方法

- ・提案や検討が不十分であったり、求めているものがあがってこないことがある。(行政)
- ・設計段階で、色彩や舗装のパターンまで指定するコンサルタントは希であり、工事段階で受注業者と相談することがある。(行政)
- ・舗装のパターンや色について、工事段階で相談されるケースは非常に多い。(メーカー)
- ・石材については、色や産地で単価が異なるため、早い段階でこれの検討が必要。(コンサルタント)
- ・アスファルト舗装は極力避けたいが、コストの面から、インターロッキングなどを全面的に採用することは難しく、そのあたりが悩みどころであるが、実際は受注したコンサルタントの提案次第である。(行政)

(d) その他

- ・自社でシミュレーションツールを開発しており、タブレット端末を用いて、簡単にイメージをやりとりできるようになった。(メーカー)

2.4 道内外自治体担当者へのアンケート調査

道内外の51自治体・部署の担当者を対象としたアンケート調査を行い、歩行空間の設計の現状や課題に関して聞き取りを行った。

アンケートは、景観整備の事例が比較的多いと考えられる規模の大きな市町村を対象として選定し、道内21、東京23区16、関東14とした。回答数は38(回収率75%)であった。

以下にアンケート調査結果のうち、興味深いものを整理して示す。なお、本アンケート調査では、景観的な配慮を含む整備工事の経験について、「舗装だけの工事」と「舗装以外の工種を含む一体的な工事」の別に回答を求めた。これは、前述の通り、規模の大きな工事と小さな工事では、設計検討体制にも違いが生じると考えられるためである。

結果の一例を図-1~図-3に示す。

図-1(具体の設計の検討体制)からは、景観への配慮を含む事業であっても、特段の設計検討体制が設けられるケースは少ないことがわかる。

図-2(検討の際に参照した図書類)からは、複数工種の一体的な工事の場合には比較的多くのケースでなんらかの図書類が参照されている一方、舗装だけの工事では「特になし」の回答が多くなっている。

空間認識を利用した歩行空間の設計技術に関する研究

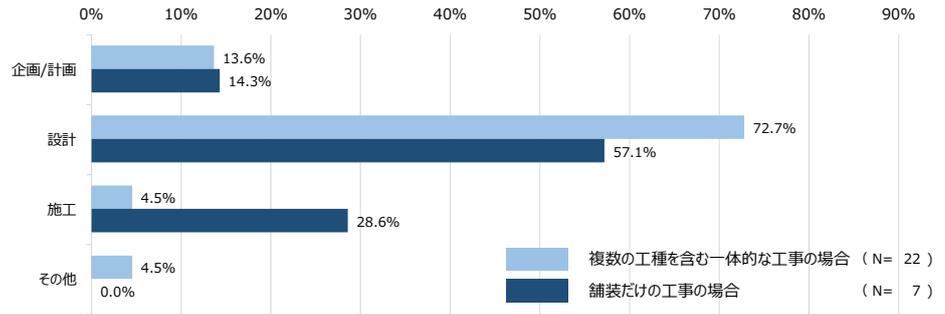


図-1 自治体担当者へのアンケート調査結果① 具体の設計の検討体制

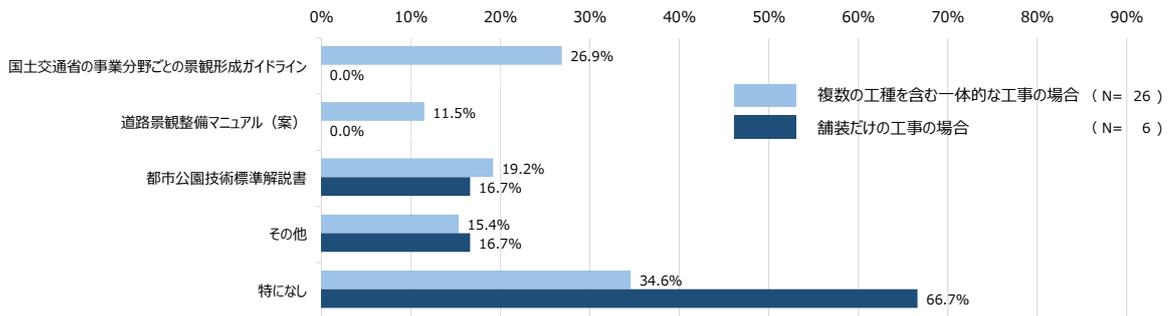


図-2 自治体担当者へのアンケート調査結果② 設計検討の際に参照した図書類

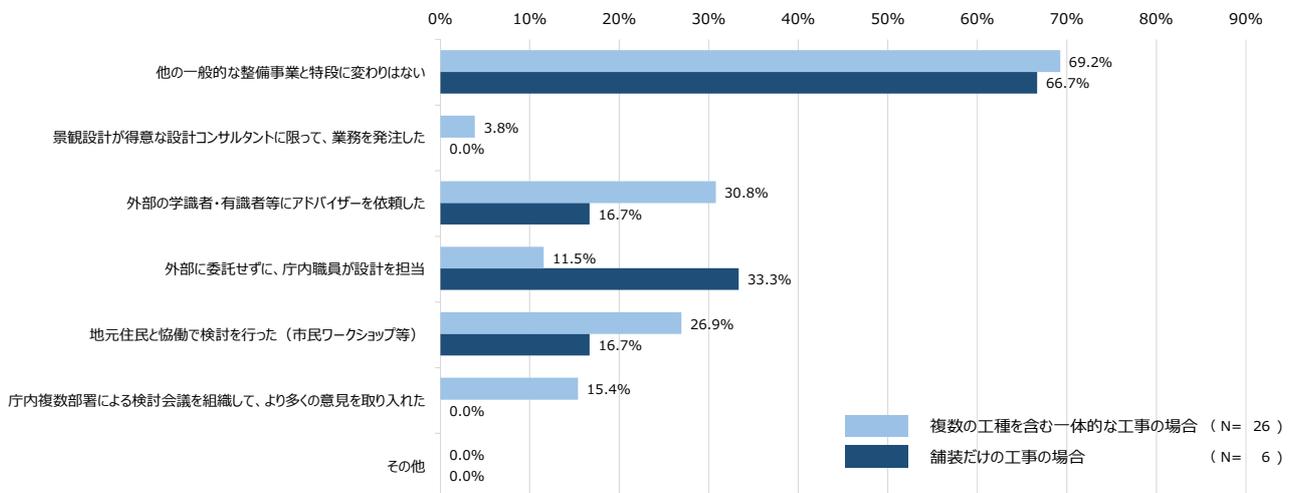


図-3 自治体担当者へのアンケート調査結果③ 舗装の色彩やパターンの決定時期

特に、「国土交通省の事業分野ごとの景観形成ガイドライン」の利用の割合の差が顕著であり、舗装の具体の仕様を決定するなどに使用する目的の資料でないことを示していると推察される。

図-3(舗装の色彩やパターンの決定時期)からは、複数工種の一体的な工事の場合に「施工段階」という回答がほとんどない一方で、舗装だけの工事の場合には「施工段階」という回答が比較的多くなっ

ている。

2.5 設計上の課題の体系化

以上の調査から明らかとなった設計上の主な課題について取りまとめる。歩行空間の設計技術上の課題について、「現状の技術情報の過不足」と「技術情報の充実が特に必要とされる範囲」の2つの観点から以下のとおりに整理した。

空間認識を利用した歩行空間の設計技術に関する研究

2.5.1 現状の技術情報の不足からみた課題

歩行空間に限らず、土木構造物や建築の設計にあたっては、設計・検討の結果としての『数値・仕様』と、その『判断根拠』が必要となる場合が多い。これは、設計の成果物が、図面と計算書であることから判断できる。

したがって、従来型の「基準」タイプ(建築基準法の仕様規定部分が最たる例と考えられる)では、結果としての数値・仕様は提供されていても、「判断根拠」が提示されないため、設計内容を柔軟に検討することはできない。

また、いわゆる「ガイドライン」タイプでは、判断根拠も十分に提供されないことが多いことから、結果としての数値・仕様に到達するには誘導が不十分といえる。

その点、歩行空間の景観設計にあたっての技術情報としては、「基準」タイプはほとんど存在しない。「ガイドライン」タイプが多くを占めるが、発刊の古い「街路の景観設計」などを除けば、「景観に配慮した防護柵の整備ガイドライン」⁶⁾などに限られる。

2.5.2 技術情報の充実が特に必要とされる範囲

2.3.1 項で整理したように、現状の技術情報には、十分でない部分も認められる。一方で、その中には技術情報の充実が重要ではないものや、逆に充実の優先度が高いものなどあると考えられる。

このため、技術情報の充実が優先的に必要とされる範囲を抽出する視点から、以下のとおり課題の検討と整理を行った。

(a) 効果が十分に把握されていないもの

設計における判断の妥当性を根拠づけるものとして、それによる効果がある。

効果が明確にされていない場合には、通例によって設計されたり、景観整備の効果についてインプット(投資費用:コスト)で評価される傾向もみられ、これらを避けるためにも、効果の程度を示していく必要がある。

(b) コストに差がないもの

コストに差があれば判断が慎重になる。増額であれば、増額に足る理由があるのか、減額であれば、景観配慮が求められている中で、費用減の方向で妥当なのかの検証がなされる。

一方で、コストに差がない部分に関しては、「どちらでも良い」「任せる」とされる傾向もみられる。

コストに差がないものについて、しっかりと効果の差があることを示すことで、適切な判断を誘導で

きる可能性がある。

(c) 設計が容易なもの

設計が簡単にできてしまうものに関しては、検討の質の担保が難しいと考えられる。全体の設計費用や設計期間が短い場合、景観検討に割く時間や費用が十分に確保されない可能性がある。

あるいは、標準図等で揃ってしまうものも、景観に関する専門家の関与がないままに整備が行われてしまう可能性がある。

設計が容易なものについては、景観に関する設計技術資料もあわせて充実していく必要があると考えられる。

3. 歩行空間の空間構成や構成要素と、歩行空間の利用者評価との関係性の解明

3.1 調査の目的

歩行空間の魅力の向上策の検討にあたっては、歩行空間の整備内容と歩行空間の魅力との関係についての理解が必要である。

しかしながら、この関係性については、これまで十分には解明されておらず、個々の土木技術者の知見の蓄積に依存する部分が多い。

これに対応するため、本研究では、まず、利用者による歩行空間の認識・評価構造を解明することを目的とした調査分析を行った。

また、解明された歩行空間の認識・評価構造を用いることで、歩行空間の空間構成や構成要素の違いが歩行空間の印象や評価に与える影響について分析を行った。

3.2 調査の方法

本研究では、4カ年の研究期間を通じて、100枚ほどの写真をベースとする総計500枚ほどの写真(フォトモンタージュ)用いて、一連の被験者実験を実施した(写真-2)。

この一覧と概要を表-4及び表-5に示す。これらに示したとおり、各実験グループで施したフォトモンタージュの内容や、回答を求めた評価形容詞対、写真の提示・評価方法はそれぞれ異なる。

なお、調査サンプル数(被験者数)は各回20名前後である。

以降の調査・分析では、これらの結果を適宜切り出して実施している。

空間認識を利用した歩行空間の設計技術に関する研究

3.3 歩行空間の評価構造に関する分析①

3.3.1 分析①

どのような歩行空間を利用者は魅力的、すなわち「好ましい」と感じるのか、利用者の期待に添う歩行空間とはどのような形なのか、これらを明らかにするため、被験者実験の結果を用いて分析を行った。

具体的には、表-4のD, E, F各群のベース写真(各写真のオリジナルに最も近いもの1枚)、計49枚(図-4)に対する評価結果を用いて、因子分析と回帰分析で分析を行った。

なお、D, E, F各群では、表-2に示すType4の12の評価形容詞対を用いて被験者実験を行ったが、予備的な解析の結果、このうちの「散歩したいーあえて通りたいとは思わない」と「安心できるー落ち着かない」の2組については、「好きなー嫌いな」の評価との相関が非常に強かった。また、これらは、今回の分析で目的とする「どのような形質の歩行空間を目指せば利用者に好まれるのか」の理解に寄与す

る評価形容詞でもない。したがって、「好きなー嫌いな」の評価を説明する因子としては適当でないと考えられ、そこで、これら2組の評価形容詞対に対する評価結果は割愛して以降の分析を行った。

3.3.2 因子分析

まず、実験で提示した12の評価形容詞対から、上述の2組と、目的とする評価形容詞対である「好き



写真-2 被験者実験の実施状況の一例

表-4 実施した被験者実験の一覧

実験群	評価形容詞	使用写真		備考
		ベース写真	フォトモニター	
A H23	Type1 (10組)	8枚	32枚	舗装, 植栽, サイン・看板
B H24	Type2 (6個) ※一対比較	3枚	61枚	舗装(形質, 色彩, パターン), 植栽, 幅員, 沿道(建物色彩, 緑量)
C H25 #0		4枚	82枚	舗装(形質, 色彩, パターン), 植栽, 幅員, 照明柱
D H25 #1	Type3 (12組)	15枚	87枚	舗装色彩, 植栽
E H25 #2		30枚	90枚	舗装色彩
F H25 #3 cat1		15枚	77枚	舗装色彩, 植栽
F H25 #3 cat2		4枚	12枚	舗装色彩
G H26 cat1	Type4 (7組)	28枚	28枚	-
		H26 cat2	22枚	52枚

表-5 一連の被験者実験に用いた評価形容詞対の一覧

Type1	H23	Type2 ※一対比較	Type3	H25	Type4	H26
囲まれ感のある <> 開放的な		・ 開放感のある	散歩したい <> あえて通りたいとは思わない		人工的な <> 自然的な	
安らぐ <> わくわくする		・ 古めかしい	素朴な <> 洗練された		まとまりある <> ばらばらな	
伝統的な <> 先進的な		・ 心がはずむ	伝統的な <> 先進的な		さらされた <> つつまれた	
多様な <> まとまりある		・ 調和しない	静かな <> 賑やかな		緑豊かな <> 緑に乏しい	
素朴な <> 洗練された		・ 親しみを感じる	安心できる <> 落ち着かない		囲まれ感のある <> 開放的な	
静かな <> 賑やかな		・ 好き	多様な <> まとまりある		洗練された <> 素朴な	
人工的な <> 自然的な			開放的な <> 囲まれ感のある		好きな <> 嫌いな	
親しみのある <> 風格ある			安らぐ <> わくわくする			
落ち着いた <> 彩り豊かな			落ち着いた <> 彩り豊かな			
嫌いな <> 好きな			親しみある <> 風格ある			
			自然的な <> 人工的な			
			好きな <> 嫌いな			

空間認識を利用した歩行空間の設計技術に関する研究

歩行空間の周辺環境分類a(公園・緑地)



歩行空間の周辺環境分類b(低層市街地・住宅街)



歩行空間の周辺環境分類c(低密市街地・郊外)



歩行空間の周辺環境分類d(中高層市街地)



図-4 D, E, F 群の使用写真一覧(歩行空間の環境分類別)

な-嫌いな」を除いた、全部で9の評価形容詞対に対する評価結果を用いて、因子分析を行った。この分析からは、歩行空間の評価因子を抽出・整理できると期待される。

結果が、表-6 である。

これによって5の因子が抽出され、順に、①自然的・安らぐ、②親しみある・まとまりある、③開放的な、④彩り豊かな・賑やかな、⑤素朴な・伝統的な、の各評価に関連する評価因子であった。

3.3.3 回帰分析

次いで、先の因子分析の結果得られた5の評価因子に対する因子得点を説明変数に、「好きな-嫌いな」を目的変数とする重回帰分析を行った。この分析からは、歩行空間の「好きな」の評価につながる評価因子を明らかにできると考えられる。

結果が表-7 である。

「好きな」の評価は、「開放的な」に関する因子3に最も強く影響を受け、「自然的な・安らぐ」に関する因子1にも影響を受ける一方、その他の因子にはあまり大きくは影響を受けないことがわかった。

つまり、歩行空間の魅力向上を図る上では、「開放的な」に関する評価因子と、「自然的な・安らぐ」に関する評価因子が鍵であると判断できる。

3.4 歩行空間の評価構造に関する分析②

3.4.1 分析の概要

前項の分析①で、歩行空間の評価因子5つの存在を指摘し、このうち歩行空間の魅力に影響する因子として「開放的な」と「自然的な・安らぐ」に関するものがあることを指摘した。

表-6 分析①の因子分析結果

	D, E, F群 ベース写真すべて (N=49)				
	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5
落ち着いた ⇔ 彩り豊かな	0.155	0.180	0.405	-0.768	0.171
多様な ⇔ まとまりある	0.028	-0.669	0.075	0.183	-0.041
開放的な ⇔ 囲まれ感のある	0.150	-0.022	0.739	-0.224	0.152
安らぐ ⇔ わくわくする	0.698	0.241	0.076	-0.507	0.179
静かな ⇔ 賑やかな	0.376	0.076	0.133	-0.814	0.176
親しみある ⇔ 風格ある	0.427	0.796	0.192	0.088	0.367
自然的 ⇔ 人工的な	0.740	0.019	0.309	-0.335	0.346
素朴な ⇔ 洗練された	0.112	0.028	0.385	-0.372	0.724
伝統的な ⇔ 先進的な	0.334	0.337	0.036	-0.085	0.751
寄与率	0.170	0.144	0.114	0.207	0.162

表-7 分析①の回帰分析結果

	係数	標準誤差	t	P-値
切片	0.081	0.037	2.182	0.035
因子1: 自然的・安らぐ	0.119	0.042	2.847	0.007
因子2: 親しみある・まとまりある	-0.035	0.039	-0.896	0.375
因子3: 開放的な	0.345	0.046	7.554	0.000
因子4: 賑やかな・彩り豊かな	-0.067	0.041	-1.660	0.104
因子5: 伝統的な・素朴な	0.045	0.043	1.042	0.303

空間認識を利用した歩行空間の設計技術に関する研究

一方で、この歩行空間の評価構造が、様々な性格や性質のバリエーションが存在する歩行空間を、一般的に評価できるものであるとは限らない。

そこで、この分析結果の一般性・汎用性に関する分析を引き続き行ったので、以降にその結果を示す。

具体的には、分析①で用いた49枚の評価結果を用い、これを当該歩行空間の周辺環境の分類別に細分して(図-4)、分析①と同様に因子分析と回帰分析を行った。この分析により、周辺環境の違いによる評価構造の違いについて検証することが可能と考えられる。

周辺環境の分類は、最低限のサンプル数を確保するためにも極端な細分化は避けることとし、図-2にも示したとおり、a: 公園・緑地、b: 低層市街地・住宅街、c: 低密市街地・郊外、d: 中高層市街地、の4区分とした。

3.4.2 因子分析

前項の周辺環境4分類別の因子分析結果を、表-8に示す。なお、表-8における評価形容詞対及び抽出された因子の並びについては、分析①の結果および4分類別の分析結果間の比較に都合の良いよう、適宜並び替えを行って示した。

表-8の結果からは、a~dのいずれの分類でも、「開放的な」が独立した因子として抽出され、これは表-6の結果と一致する。

一方で、「自然的な・安らぐ」の因子の現れ方には差異が見られる。分類bのように独立した因子として抽出されるケース、分類cのように「自然的な」と「安らぐ」が別の因子として抽出されるケース、分類a及びdのように「賑やかな・彩り豊かな」の因子と区分されずに抽出されるケース。

これは以下のように解釈できる。

「安らぐーわくわくする」の評価は、表-6の因子

分析結果でも「因子4」の寄与量が少なくないことから、元来、表-6の「因子1」および「因子4」の双方に影響される評価形容詞である。それが、分類a及びdでは分離されずに結合したかたちで抽出された。分類b及びcでは分離されて抽出されたが、分類cでは、「安らぐーわくわくする」の評価に対する「因子3(自然的な)」の寄与が小さいのが特徴である。

他方、表-7のうちの残る2つの因子については、周辺環境の分類ごとに現れ方がまちまちである。しかしながら、分類aを除く、分類b,c,dで「伝統的なー先進的な」と「素朴なー洗練された」が共通の因子を持っていることから、表-7の因子5は多少なり一般性が高いと考えられる。

以上のことから、歩行空間の評価構造は、歩行空間の周辺環境条件等によって多少なりとも変化することがわかる。

一方で、表-7の因子1(自然的な)と、因子3(開放的な)、因子4(賑やかな・彩り豊かな)は、周辺環境分類ごとの因子分析(表-8)のいずれでも類似する共通因子の存在が明らかになったことから、確度の高い評価因子と考えられる。

3.4.3 回帰分析

表-7の評価因子構造が、比較的一般性の高い歩行空間の評価構造であることが、前項の分析で明らかになった。

そこで次に、分析①の因子分析結果(表-6)、因子得点を用いて、先の周辺環境4分類ごとに、「好きな」を目的変数とした回帰分析を行った。これは、前節c)の回帰分析(表-7)を周辺環境分類別に行ったことになる。

結果が表-9である。サンプルが足りていないという問題はありながら、多くのケースで、因子1(自

表-8 周辺環境分類別の因子分析結果(分析②)

	周辺環境分類a(公園・緑地) N=8				分類b(低層市街地・住宅街) N=14				分類c(低密市街地・郊外) N=16				分類d(中高層市街地) N=11			
	因子3	因子2	因子1	因子4	因子4	因子2	因子3	因子1	因子4	因子3	因子1	因子2	因子3	因子2	因子1	因子4
開放的な ⇔ 囲まれ感のある	0.948	-0.146	-0.048	0.269	0.825	-0.093	0.151	0.273	-0.868	-0.142	-0.029	0.057	-0.809	-0.080	0.086	-0.234
自然的な ⇔ 人工的な	0.302	-0.689	0.600	-0.180	0.029	0.881	0.461	0.094	-0.014	-0.707	0.402	0.009	-0.426	-0.597	0.478	-0.332
安らぐ ⇔ わくわくする	0.204	-0.802	0.547	0.087	-0.419	0.599	0.342	0.502	0.089	-0.103	0.979	-0.131	-0.501	-0.568	0.578	0.064
静かな ⇔ 賑やかな	-0.068	-0.885	0.205	0.146	0.111	0.008	0.160	0.830	-0.214	-0.410	0.799	-0.029	0.169	-0.860	0.194	0.128
落ち着いた ⇔ 彩り豊かな	0.196	-0.797	-0.015	0.332	0.293	-0.063	0.249	0.903	-0.660	-0.276	0.589	-0.191	-0.289	-0.885	0.037	-0.035
伝統的な ⇔ 先進的な	0.037	-0.182	0.967	0.066	0.044	0.061	0.970	0.146	-0.098	-0.910	0.242	0.084	-0.114	-0.130	0.935	-0.129
素朴な ⇔ 洗練された	0.287	-0.274	-0.058	0.915	0.382	0.239	0.653	0.444	-0.315	-0.861	-0.001	-0.157	0.181	-0.486	0.789	-0.222
親しみある ⇔ 風格ある	-0.007	-0.243	0.957	-0.072	0.085	0.089	0.897	0.230	0.036	-0.042	0.114	-0.923	-0.554	0.022	0.813	-0.134
多様な ⇔ まとまりある	0.128	0.098	-0.984	0.072	-0.109	0.706	-0.427	-0.354	0.047	-0.008	-0.047	0.937	-0.141	0.034	0.120	-0.566
寄与率	0.131	0.304	0.392	0.122	0.125	0.190	0.310	0.248	0.151	0.261	0.242	0.202	0.175	0.274	0.309	0.066

表-9 周辺環境分類別の回帰分析結果(分析②)

	周辺環境分類a (公園・緑地) N=8		周辺環境分類b (低層市街地・住宅地) N=14		周辺環境分類c (低密市街地・郊外) N=16		周辺環境分類d (中高層市街地) N=11	
	係数	P-値	係数	P-値	係数	P-値	係数	P-値
切片	0.648	0.100	-0.158	0.041	0.005	0.938	-0.123	0.716
因子1: 自然的な・(安らぐ)	0.172	0.298	0.125	0.143	0.181	0.136	-0.061	0.862
因子2: 親しみある・まとまりある	-0.188	0.425	0.055	0.432	-0.082	0.277	0.003	0.990
因子3: 開放的な	-0.045	0.871	0.199	0.022	0.325	0.003	0.196	0.341
因子4: 賑やかな・彩り豊かな	-0.028	0.876	-0.193	0.049	-0.077	0.324	0.068	0.486
因子5: 伝統的な・素朴な	0.076	0.736	0.049	0.359	0.050	0.563	-0.024	0.858

然的な・安らぐ)及び因子3(開放的な)が歩行空間の魅力に寄与していることが読み取れる。

3.5 分析①及び②の結果にもとづく考察と課題

以上の分析からわかったことをまとめると、以下のとおりである。

- ・歩行空間の魅力に少なからず影響する評価因子として、「開放的な」と「自然的な(・安らぐ)」の二つが存在する。
- ・また、歩行空間の魅力には必ずしも影響しないが、多くの歩行空間に共通する評価因子として、「静かな・落ち着いた⇔賑やかな・彩り豊かな」が存在する。
- ・他にも、「伝統的な・素朴な⇔先進的な・洗練された」などの評価因子の存在が見込まれるが、不明瞭な部分も多い。

一方で、上記を前提として一般的に魅力的と評価されている歩行空間のいくつかを思い浮かべてみると、そこには、「開放的」でも「自然的」でもないに関わらず、好ましいと評価されている歩行空間の存在しそうなことが思い立つ。例えば、国内外のショッピングモール・トランジットモールのような空間や、ヨーロッパの石造りの街並みの迷路のような路地、日本の下町の路地、日本各地の伝統的建造物群保存地区に代表されるような軒の連なる街並み。

そこで、このようなケースの街並み/歩行空間の評価構造について、引き続き分析と考察を行った。

3.6 歩行空間の事例収集に基づく考察

前項に示したような事例を想定しつつ、「開放的」でも「自然的」でもないに関わらず、好ましいと評価されている歩行空間の実例の収集を行った。収集された歩行空間の実例の一部を写真-3に示す。



写真-3 「開放的」でも「自然的」でもないに関わらず「魅力的」な歩行空間に関する収集事例の一例
(上: 大分県日田市豆田町,
下: ロンドン・リージェントストリート
<https://www.flickr.com/photos/20524322@N00/48622042>)

なお、事例収集にあたっては、「都市景観大賞」⁷⁾受賞事例や、「日本の都市環境デザイン」⁸⁾、「景観デザイン規範事例集」^{9) 10)}などの事例集を参考にした部分もあるが、必ずしもこれに限ったものではない。

写真-3 及び本調査結果からわかることは、一見「開放感」や「自然的」な印象が欠如したと考えられるような空間であっても、「魅力的」と評価される歩行空間には、ピンポイントに効果的な緑の要素が存

空間認識を利用した歩行空間の設計技術に関する研究

在していることである。これらの歩行空間はそもそも沿道の街並みや店舗が魅力的ではあるのだが、やはり「開放的」でも「自然的」でもないのに「魅力的」な歩行空間は希な存在であることが調査から明らかとなった。

3.7 歩行空間の評価構造に関する分析③

前節の考察に基づき、企画したのが表-4のG群の実験の一部である。ここでは、商店街やモール、路地など、「開放的」でないことが特徴の歩行空間を対象として、被験者に評価を尋ねた。

用いた写真は図-5の12枚で、用いた評価形容詞対は表-5にType4として示した7組である。D, E, F群で用いたType3の12組から半減し、新たな評価形容詞を導入した意図は以下のとおりである。ひとつには、前述と同様に被験者の負担を軽減するために、極力提示する評価形容詞を減らしたかったこと。このため、これまでの調査結果から歩行空間の評価構造を考える上で重要と考えられる「開放的な」と「自然的な」を残しつつ、これら以外の評価因子の可能性を模索するために新たな評価形容詞対を追加して提示することとした。

7組の評価形容詞対に対し「好きな・嫌いな」を除く6組の評価結果について因子分析を行った結果が表-10、その因子分析結果、因子得点を用いて行った回帰分析の結果が表-11である。

表-10の因子分析の結果からは、6組の評価形容詞対に対し、4つの因子の存在が示唆され、因子1(つつまれた・囲まれ感のある)、因子2(まとまりある・洗練された)、因子3(緑豊かな)、因子4(自然的な)である。さらに、この因子分析結果と因子得点を用いた回帰分析の結果(表-11)からは、このうちの因子1、2、4について、歩行空間の魅力に寄与

表-10 分析③の因子分析結果

周辺環境分類e (モール・路地) N=12				
	因子1	因子2	因子3	因子4
自然的な ⇔ 人工的な	0.544	-0.098	0.334	0.748
まとまりある ⇔ ばらばらな	0.407	0.748	0.104	0.450
つつまれた ⇔ さらされた	0.799	0.384	0.312	0.284
緑豊かな ⇔ 緑に乏しい	0.361	0.306	0.716	0.231
開放的な ⇔ 囲まれ感のある	-0.876	-0.135	-0.238	-0.263
洗練された ⇔ 素朴な	0.080	0.953	0.225	-0.168
寄与率	0.334	0.290	0.140	0.166

表-11 分析③の回帰分析結果

	係数	標準誤差	t	P-値
切片	0.146	0.048	3.058	0.018
因子1: つつまれた・囲まれ感のある	0.358	0.051	6.987	0.000
因子2: 洗練された・まとまりある	0.413	0.051	8.139	0.000
因子3: 緑豊かな	0.180	0.055	3.239	0.014
因子4: 自然的な	0.342	0.053	6.454	0.000

する因子であることが示唆されている。

これらから、表-10及び表-11の分析結果の解釈は以下のとおりが妥当であると考えられる。

- ・モール・路地型の歩行空間であっても、「自然的な」印象(因子4)は、歩行空間の魅力に大きく寄与する。
- ・一方で、モール・路地型の歩行空間では、「つつまれた」印象の形成が歩行空間の魅力に大きく寄与し、「さらされた」印象をもたらすような負の「開放感」は好まれない(因子1)。
- ・また、「まとまりある」印象は、「洗練された」印象とも一致し、歩行空間の魅力に寄与する(因子2)。

したがって、これらの分析からは、「自然的な」印象の形成が引き続き歩行空間の魅力向上には有効と考えられるものの、「開放感」よりも優先される歩行空間の印象として「つつまれた」がある。歩行者が感じる「つつまれた」と「開放感」との印象は、必ずしも相反する関係ではないと考えられ、「つつまれた」印象の確保を前提として「開放感」の形成に努められるのが有効と考えられる。

3.8 歩行空間の評価構造に関する分析④

最後に、G群の被験者実験結果のうち、フォトモンタージュを用いるものと、前項で分析を行ったモール・路地型の歩行空間に関するものを除いた、街路

歩行空間の周辺環境分類e (モール・路地)



図-5 分析③使用写真一覧(G群の一部)

空間認識を利用した歩行空間の設計技術に関する研究

や公園の写真 22 枚 (図-6) を用いて行った分析の結果を紹介する。

提示した 7 組の評価形容詞対に対する評価得点を用いて回帰分析を行った結果が表-12、因子分析を行った結果が表-13、この因子分析結果、因子得点を用いて行った回帰分析の結果が表-14 である。

評価形容詞対に対する評価得点のレベルでみると、「つつまれた」「まとまりある」「開放的な」が歩行空間の魅力に寄与し、次いで「緑豊かな」があるとわかる (表-12)。因子得点のレベルでみると因子 1 (つつまれた・囲まれ感のある)、因子 2 (洗練された・まとまりある)、因子 3 (自然的な・緑豊かな) のいずれもが、歩行空間の魅力に寄与するとわかる (表-14)。

歩行空間の評価構造は、歩行空間のタイプによって異なるのではないかと考えられていたところであるが、前項の結果と本項の結果を見比べると、モール・路地型の歩行空間でも、今回 (図-6) あるいは D, E, F 群 (分析①および②) で扱ったような街路・公園等の歩行空間でも、その評価構造には大きな差異はなく、類似の評価構造を有していることが明らかとなった。

3. 9 歩行空間の構成要素の違いが魅力に与える影響の分析

表-4 に示したフォトモンタージュを用いた印象評価実験の結果について、単純な平均値による比較のほか、シェフェの対比較法や、クラスター解析等を用いて統計的な解析を行い、歩行空間の空間構成や構成要素の違いが利用者の印象評価に与える影響について考察を行った。

その際、同じ歩行空間の構成要素の違いであっても、当該歩行空間の環境条件等により、空間の印象や魅力に与える影響は異なる。(例えば、舗装の色彩について、沿道の建物の意匠や色彩など歩行空間のさまざまな環境条件次第で、「グレー」の舗装が好まれる場合と「レンガ色」が好まれる場合と双方あり得る。)

したがって、被験者実験結果から、歩行空間の構成要素の違いによる印象の変化について類似性を検出し、それら類似性をもたらした環境条件について分析する作業を行った。

分析の結果から、「歩行空間の構成要素」が「歩行空間の印象」や「魅力」に与える影響について、歩行空間の環境条件別に整理したものが表-15 である。明確な傾向が見いだせなかったものも存在するが、

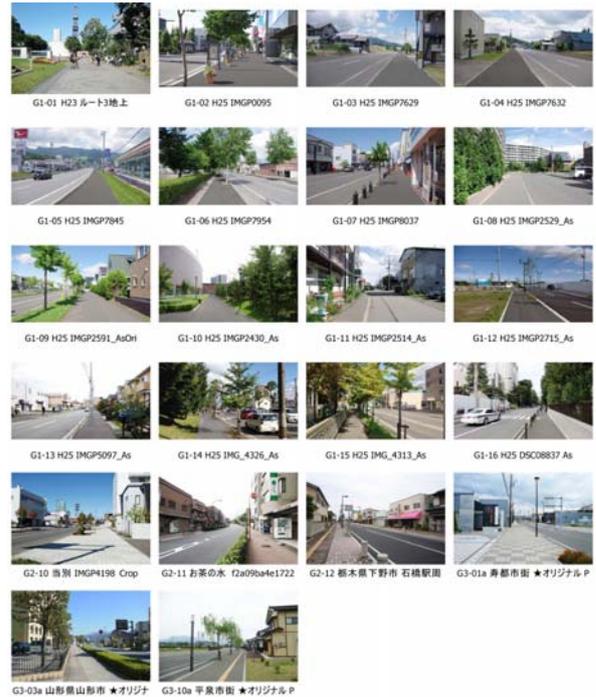


図-6 分析④使用写真一覧 (G 群の一部)

表-12 分析④の回帰分析結果 (評価得点)

	係数	標準誤差	t	P-値
切片	0.012	0.157	0.078	0.939
自然的な ⇔ 人工的な	0.080	0.192	0.419	0.681
まとまりある ⇔ ばらばらな	0.473	0.179	2.645	0.018
つつまれた ⇔ さらされた	0.653	0.262	2.490	0.025
緑豊かな ⇔ 緑に乏しい	0.182	0.103	1.769	0.097
開放的な ⇔ 囲まれ感のある	0.386	0.203	1.904	0.076
洗練された ⇔ 素朴な	-0.168	0.232	-0.725	0.479

表-13 分析④の因子分析結果

	G群抜粋 (街路・公園) N=22		
	因子1	因子2	因子3
自然的な ⇔ 人工的な	0.149	0.189	0.937
まとまりある ⇔ ばらばらな	0.117	-0.917	0.046
つつまれた ⇔ さらされた	0.841	-0.336	0.347
緑豊かな ⇔ 緑に乏しい	0.497	-0.460	0.607
開放的な ⇔ 囲まれ感のある	-0.972	0.069	-0.083
洗練された ⇔ 素朴な	0.213	-0.965	-0.146
寄与率	0.330	0.356	0.233

表-14 分析④の回帰分析結果 (因子得点)

	係数	標準誤差	t	P-値
切片	-0.047	0.042	-1.115	0.280
因子1: つつまれた・囲まれ感のある	0.171	0.044	3.921	0.001
因子2: 洗練された・まとまりある	0.296	0.043	-6.897	0.000
因子3: 自然的な・緑豊かな	0.275	0.044	6.206	0.000

空間認識を利用した歩行空間の設計技術に関する研究

表-15 歩行空間の構成要素が歩行空間の魅力及び印象に与える影響

		環境条件別：歩行空間の魅力に与える影響									歩行空間の印象に与える影響								
		幅員			舗装材サイズ			緑量			開放的な ⇔囲まれ感	自然的な ⇔人工的な	つまれた ⇔さらされた	伝統的な ⇔先進的な	賑やかな ⇔静かな				
		小	中	大	小	大	小	中	大										
舗装材の形質	アスファルト系舗装			×					×										
	小型ブロック舗装	○	○																
	大判ブロック舗装		○	○															
舗装材のパターン	単色								×										
	2色・明度差小																		
	2色・明度差大								×										
舗装の色彩	黒・暗いグレー	(○)		×															○
	明るいグレー										○	○							
	明るい暖色系	(○)								○	○								
植栽																			
照明柱																			

凡例 ○：特に有効 ×：不適

凡例 △：評価増大 ▼：評価減少

いくつかの傾向を整理できた。

以下に一例として、舗装材の配色パターンが歩行空間の魅力に与える影響について分析を行ったケースについて紹介する。

分析に用いたのは、表-4のB群の実験結果の一部で、3枚のベース写真(図-7)に対し、「小型ブロック舗装」および「大判ブロック舗装」で、配色パターンを「単色」「2色・明度差小」「2色・明度差大」としたものの計6パターン(図-8)を、色彩が「明るいグレー」と「明るい暖色系」の場合の2パターン、計36枚のフォトモンタージュに対する評価結果である。

評価結果の一例が、図-9および図-10である。

結果、小型ブロックの場合には、ベースの色彩がグレーの場合も暖色系の場合も、「好き」の評価が明度差小>単色であり、単色>明度差大の傾向であった(図-9)。一方、大判ブロックの場合には「好き」の評価が、明度差小>単色であり、明度差大>単色の傾向であった(図-10)。

これらの結果から、基本的な傾向として、小型ブロックの場合には明度差が大きい配色は好まれない一方で、大判ブロックの場合には明度差大も許容され、逆に単色の配色は好まれないことがわかった。

表-15には、このような分析の結果が反映されて構成されている。



(1: 都心部・広幅員) (2: 郊外部・中幅員)



(3: 住宅街・小幅員)

図-7 フォトモンタージュのベースとした歩行空間の写真3枚



(単色 / 明度差なし) (2色 / 明度差小)



(2色 / 明度差大) (大判ブロック舗装 / 明度差大)

図-8 「小型ブロック舗装」をベースとした配色パターンのフォトモンタージュのバリエーションと、「大判ブロック舗装」のフォトモンタージュの例

空間認識を利用した歩行空間の設計技術に関する研究

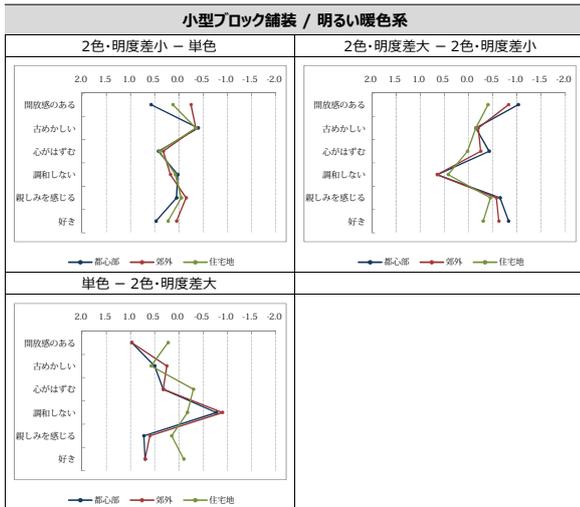


図-9 ブロック舗装の色彩配色に関する一対比較評価結果
(小型ブロック・桜色)

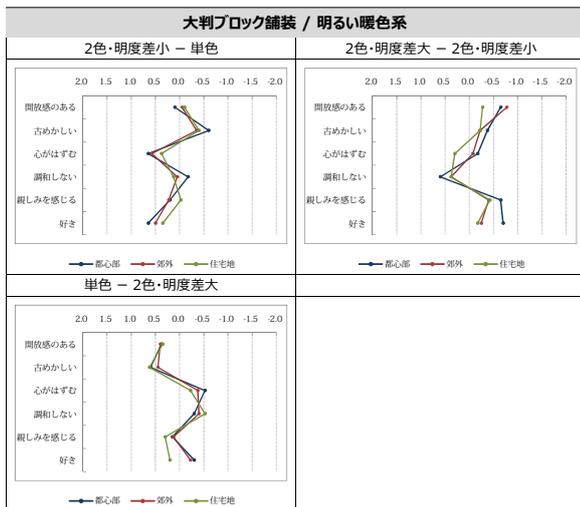


図-10 ブロック舗装の色彩配色に関する一対比較評価結果
(大判ブロック・桜色)

4. 把握された歩行空間の評価構造にもとづいた歩行空間の評価手法の提案

4.1 調査の目的

3章の調査分析から明らかとなった「歩行空間の評価構造」を用いては、歩行空間の現状や検討案について、魅力の評価やその要因の分析に応用できると見込まれる。そこで、本研究では、明らかとなった「歩行空間の評価構造」を用いて、歩行空間の評価・分析を行う手法について検討し、提案を行うこととした。



写真-4 とある地方都市の駅前通りの例

4.2 歩行空間の評価構造に基づく歩行空間の評価手法の考え方

例えば写真-4は、ある地方都市の無電柱化の施された街路の風景であるが、この歩行空間について非常に魅力的であると評価する人は少ないであろう。

この事例に対し、先の「歩行空間の評価構造」を適用することで、歩行空間の魅力について以下のような分析が可能となる。

この歩行空間では、無電柱化の達成により、歩行空間の「開放感」は高まったが、一方で、歩行空間とその周辺には緑が乏しく、「自然的」な印象が皆無である。直線上の街路の線形と整然とならぶ沿道建物が見通しのよさを演出し、結果として「つつまれた」印象にも乏しい。このため、当該歩行空間の魅力は高まっていない。この歩行空間の魅力を高めるには、「自然的」な印象の向上と「つつまれた」印象の向上が効果的である。「開放感」を損なうことなく「自然的」な印象を向上させるために、主に民地を主体として植栽の導入を図るほか、「つつまれた」印象の向上のために手入れが行き届き、親密な印象をもつストリートファニチャー類の導入を図るのが効果的と考えられる。

明らかとなった「歩行空間の評価構造」を、歩行空間の評価に導入することで、このような分析が可能となると期待される。

4.3 歩行空間の評価手法の提案

そこで、検討と取りまとめを行った歩行空間の評価手法が図-11である。

3章で明らかとなった、「歩行空間の評価構造」(「開放的な」「自然的な」「つつまれた」の3つの印象が歩行空間の魅力に大きく寄与する)をもとに、以下の5ステップのフィードバックサイクルにより、

空間認識を利用した歩行空間の設計技術に関する研究

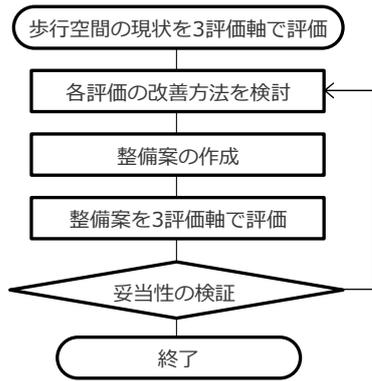


図-11 歩行空間の評価構造に基づく歩行空間の評価手法

歩行空間の設計デザインの適切性を評価するシステムとなっている。

- ①歩行空間の全体の印象について、明らかとなった「歩行空間の評価構造」に基づき、「開放的な」「自然的な」「つつまれた」の3評価軸で評価する。
- ②①の評価結果をもとに、改善を要する歩行空間の印象を整理する。
- ③舗装や植栽、照明柱、防護柵類などの歩行空間の構成要素が、歩行区間の印象に与えている影響を検討する。
- ④②と③の結果から、歩行空間の印象の改善方法を検討し、整備案として取りまとめる。
- ⑤整備案を再度3評価軸で評価し、妥当性の検証を行う。

これにより、歩行空間の全体のみならず、舗装や植栽、照明柱、防護柵類などの構成要素を含め、歩行空間の現状及び検討案の診断が可能である。

4.4 歩行空間の評価手法の活用のケーススタディ

前節、図-11 で提案した歩行空間の評価手法を活用したケーススタディを実施し、当該評価手法の妥当性に関する検証を行った。

具体的には、表-4 で用いたベース写真とその評価結果を用いて、前節図-11 の評価手法に基づき、歩行空間の印象改善手法のケーススタディを行った上で、それをフォトモンタージュに対する評価結果と照らし合わせて検証した。

それら結果は、5.章に示す設計技術資料にも掲載することを前提に、図-12 や図-13 に一例を示したような「歩行空間の改善手法のレシピ」として取りまとめた。



図-12 提案した歩行空間の設計技術の一例(歩行空間の改善手法のレシピ6「歩車道境界の植栽」)



図-13 提案した歩行空間の設計技術の一例(歩行空間の改善手法のレシピ11「広大な舗装面」)

5. 地域の魅力向上に資する効果的な歩行空間の設計技術の提案

5.1 調査の目的

4.章では、3.章の結果明らかとなった「歩行空間の評価構造」を用いて、歩行空間の現状及び検討案の診断を汎用的に行う手法について検討と提案を行った。

ここでは、3.章で紹介したフォトモンタージュを利用した被験者実験の結果と、それら結果に関する「歩行空間の評価構造」を用いた考察から、歩行空間の個別の構成要素に関する効果的な設計技術(各デザイン採用のポイント)について検討・整理し、提案を行った。

成果は、4.章の成果とあわせて、「魅力的な歩行空間創出に関する評価手法と設計技術に関する技術資料(案)」として取りまとめた。

5.2 提案内容の概要及び一例

2.章の歩行空間の設計技術上の課題の分析結果も踏まえ、ここでは歩行空間の設計の途上に頻出する歩行空間の構成要素の仕様や色彩などの検討・選定方法について提案を行った。

具体的には、黒アスファルト舗装の採用を避けるか否か、インターロッキングブロック舗装を採用するか否か、舗装の色彩に暖色系を採用するか否か、といった設計検討上の悩みどころに逐次回答していく形式とし、実際の歩行空間の設計検討の際の支援としての有効性を高めた。

図-14 および図-15 に、「黒アスファルト舗装」の採用を避けるか否かの検討・判断方法に関する記述の例を示した。

5.3 提案した歩行空間の設計技術資料の構成

本研究の成果として提案した「歩行空間の設計技術資料」の構成と、その概要について以下に紹介する。

(1) 歩行空間の魅力に寄与する3つの印象評価軸

歩行空間の魅力向上には、「開放的な」「自然的な」「つまれた」の各印象の向上が効果的であることを示し、これらの印象の改善に効果的な、歩行空間の設計デザイン手法について解説を行った。

本成果を活用しては、効果的に「開放的な」「自然的な」「つまれた」の各印象の向上を図ることを可能とし、歩行空間の魅力向上手法の検討に資すると



図-14 提案した歩行空間の設計技術の一例(舗装材(黒アスファルト)が歩行空間の印象に与える効果・影響と、効果的な使い方の例)



図-15 提案した歩行空間の設計技術の一例(舗装材(黒アスファルト)が好まれないケースの例)

空間認識を利用した歩行空間の設計技術に関する研究

期待される。

(2) 歩行空間の評価構造に基づく、歩行空間の現状及び検討案の評価手法

4.3 節で提案した内容を解説している。

本手法を活用しては、歩行空間の魅力上の課題の抽出を容易にし、より魅力向上に効果的な設計の検討に資する。

(3) 歩行空間の具体的な仕様の検討・選定方法

5.3 節で提案した内容を解説している。

本手法を活用しては、歩行空間の設計に際し、具体的な仕様の適切な選定を支援する。

6. まとめ

本研究では、多数の評価用写真（フォトモンタージュ含む）を用いた SD 法の概念に基づく印象評価実験から、「歩行空間の印象」と「歩行空間の魅力」の関係、すなわち「歩行空間の評価構造」について集中的な分析を行った。

これまで、歩行空間の評価構造については十分な分析と整理がなされてこなかったこともあり、歩行空間の印象を改善するためには、どのような歩行空間を目指せばいいのかが明らかにされていなかった。例えば、「道路のデザイン」⁵⁾では、「シンプルな」「控えめな」「調和した」といったキーワードは頻出であるが、中心市街地の活性化などで求められる「賑わいの創出」などのコンセプトとの整合の取り方などは示されていなかった。

一方で、歩行空間の構成要素は多岐に渡る上、それらの最適な設計は歩行空間の環境条件に応じて異なることから、この組合せは無数となり網羅は困難である。

そのような中、「歩行空間の評価構造」の解明により、歩行空間の魅力向上のためには、個々の要素で構成される歩行空間が、総体としてどのような印象の空間を目指せば良いのか、その判断指標を明らかにできたことは、非常に有意義な成果であると考えられる。

前述の通りこれまで、歩行空間の整備内容と歩行空間の魅力との関係については、これまで十分に解明されておらず、魅力向上に効果的でないと考え

られる歩行空間の整備や、高価な材料の使用など整備費の多寡で景観整備内容を評価する傾向も、これまでにはあった。

このような現状に対し、本研究の成果は、歩行空間の効果的な魅力向上と効率的な投資を可能とし、地域の魅力向上と活性化に貢献できると考えられる。

本研究の成果として取りまとめ、公表を行った「魅力的な歩行空間創出に関する評価手法と設計技術に関する技術資料(案)」については、今後、具体的に歩行空間の設計や整備に携わる設計コンサルタントや行政担当者（あるいは材料メーカー）等に活用されていくことを期待している。

参考文献

- 1) 平成16年法律第110号：「景観法」、第2条
- 2) 国土交通省：「美しい国づくり政策大綱」、p11、2003年
- 3) 国土交通省：景観形成ガイドライン（景観ポータルサイト）、<http://www.mlit.go.jp/keikan/guideline.html>
- 4) (社)日本道路協会：「道路構造令の解説と運用」、pp.665-667、2004年
- 5) (財)道路環境研究所：「道路のデザイン 道路デザイン指針(案)とその解説」、pp.190-192、2005年
- 6) 景観に配慮した防護柵推進検討委員会：「景観に配慮した防護柵の整備ガイドライン」、2004年
- 7) 国土交通省：都市景観大賞
http://www.mlit.go.jp/toshi/townscape/toshi_townscape_tk_000022.html
- 8) 都市環境デザイン会議 編著：「日本の都市環境デザイン 1・2・3」、建築資料研究社、2002年/2003年
- 9) 国土交通省国土技術政策総合研究所：「景観デザイン規範事例集（道路・橋梁・街路・公園編）」、国総研資料第433号、2008年
- 10) 国土交通省国土技術政策総合研究所：「景観デザイン規範事例集（河川・海岸・港湾編）」、国総研資料第434号、2008年

A STUDY ON ANALYSIS-BASED DESIGN METHOD OF PEDESTRIAN SPACES

Budgeted : Grants for operating expenses

-- General account

Research Period : FY2011 - 2014

Research Team : Scenic Landscape Research Unit

Author : KASAMA Satoshi,
MATSUDA Yasuaki,
YOSHIDA Satoshi

Abstract : Designs of pedestrian spaces such as streets and squares have much do to with the appeal of sightseeing spots and urban areas. However, design techniques for those pedestrian spaces have not been established or disseminated. So, Techniques for designing pedestrian spaces and for evaluating designs that help enhance the appeal of pedestrian spaces need to be proposed.

In view of this, we worked on the impression evaluation tests using the concept of Semantic Differential Method (SD Method). The test results indicated three major evaluation axes exist that are closely related to people's impressions of how appealing are pedestrian spaces, while one of those three axes is "openness". These evaluation axes were useful for proposing a technique for diagnosing current situations and improvement plans of pedestrian spaces. Based on the findings from tests and analyses, we proposed specific design techniques and organized these as technical material (guideline) on pavement, planting work and other components of pedestrian spaces.

Keywords : pedestrian spaces, designing method, spatial recognition, impression analysis, semantic differential method