

空間認識を利用した歩行空間の設計技術に関する研究

研究予算：運営費交付金（一般勘定）

研究期間：平 23～平 26

担当チーム：地域景観ユニット

研究担当者：笠間聡、松田泰明、高田尚人

【要旨】

観光振興や地域活性化の一環として、歩行空間の環境改善整備に期待される場所は多い。しかし、既存の整備事例では、歩行空間の魅力向上や賑わい創出にうまく繋がっていない例もみられる。

本研究は、利用者の空間認識や歩行行動にもとづいた、歩行空間の魅力創出につながる設計技術の提案を目的とするものである。そこで、本研究では過年度までに、歩行空間に関する設計上の課題や、歩行空間の構成要素がその魅力に与える影響などについて研究を行ってきた。

平成 25 年度は、歩行空間の設計・検討の際にも活用が可能な、歩行空間の評価手法について、SD 法による因子分析結果から得られた歩行空間の印象評価構造などをもとに検討を行った。また、歩行空間の魅力向上に効果的な設計技術について検討を行い、仮説の構築とその検証に取り組んだ。

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が一因にある可能性がある。

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明らかにし、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確立することである。このために以下のよう

な研究に取り組む計画としている。

- 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。

平成23年度及び24年度については、既報告のとおり、これらのうちの主に①と②の部分に関する研究に取り組んできた。

本年度はこれらで得られた知見をもとに、上述の③と④に向けた調査・分析に取り組んだ。

2. 被験者実験の実施

2.1 本研究からの既往の知見

前節の研究計画の③、「歩行空間の評価手法の提案」に関しては、本研究テーマにかかる過去の研究成果から、以下の知見を得ている。

- (a) 歩行空間の魅力（スライド写真を用いた被験者実験における「好き」の印象評価値）は、歩行空間の開放感に関する印象（同、「開放的な」の印象評価値）と強い関連性を持つ。
- (b) 札幌都心部のような密度の高い市街地の歩行空間では、「開放的な」に次いで、「自然的な」の印象が歩行空間の魅力と強い関連性を持ち、地下街のような地下歩行空間では、「賑やかな」の印象が強い関連性を持つことがわかったが、これらは、それらの歩行空間で充足が求められる（不足しがちな）印象を反映していると考えられる。このように、当該歩行空間の特性に応じて、それらの空間に充足が求められる特徴や印象は異なると考えられる。
- (c) (a)や(b)に示したような、歩行空間の魅力と歩行空間の印象の関連性（歩行空間の評価構造）をあらかじめ把握した上で、これをもとに、歩行空間の設計検討案を比較・分析することで、歩行空間の改良がもたらす魅力の変化の理由を的確に把握することができ、よりよい設計案の検討に資することができる²⁾。

2.2 本年度研究の位置づけと概要

前節の既往の知見にかかる課題としては、より多くの歩行空間の写真を用いた被験者実験を行うことで、(a)や(b)に示した歩行空間の評価構造について精査を行なっていくとともに、それらの評価構造について、歩行空間の特性にかかわらず普遍的な部分と、歩行空間の特性に応じたケースバイケースの部分とを整理していく必要がある。

これを踏まえ、本年度は、より規模の小さな市街地や住宅地、公園・緑地等の歩行空間の写真を多数用いたSD法（Semantic Differential法）による被験者実験を行なうこととした。そして、ここから得られた調査結果をもとに、歩行空間の評価構造に関する分析と、歩行空間の設計技術の提案に向けた検討を行なった。

2.3 SD法による被験者実験の概要

SD法（Semantic Differential法）は、チャールズ・オズグッドが提唱した分析手法で、ある事象や概念、言語表現に対して人が抱く印象やイメージを分析するために広く用いられている手法である。

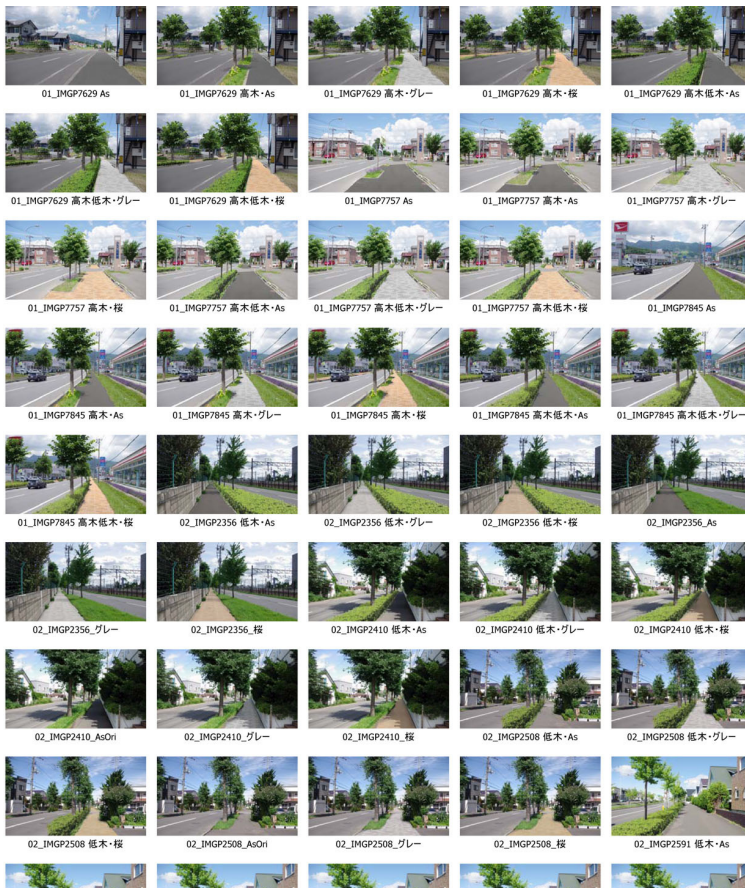
具体的には、調査・分析の対象とする事象等を被験者に提示し、それに対し、多数のプリミティブな評価形容詞対（好ましいー好ましくない、暖かいー冷たい、など）を用いた評価を求める。その結果を統計解析することで、その事象等に被験者が抱く印象の変化やその因子を明らかにする手法である。SD法は景観工学の分野でも旧来から用いられてきたほか³⁾、近年はマーケティングの分野でも盛んに採用されている。

本研究テーマでは、過年度より、この手法を、歩行空間の魅力に差異や変化をもたらす要因を把握するための手法として用いている。

被験者実験は、平成26年の1月～2月に、46枚の歩行空間の写真をベースとした、計266枚のフォトモンタージュ写真を用いて実施した。

実験は、無窓の実験室にて行い、上記の266枚を90枚程度ずつの3群に分け、被験者5名程度ずつにプロジェクターで提示し、手元の回答票に回答を求めた。被験者数は各群30名とし、いずれの写真についても30の評価サンプルが得られるようにした。

実験に用いた写真の一例を図-1に、実験に用いたSD法の評価形容詞対を表-1に、実際の実験の風景を写真-2に示す。この際、表-1の評価形容詞対に対する回答は6段階で求めた。



図ー1 実験に用いたフォトモンタージュ写真の一例

表ー1 実験に用いた SD 法の評価形容詞対の一覧

散歩したい	－	あえて通りたいとは思わない
落ち着いた	－	彩り豊かな
多様な	－	まとまりある
開放的な	－	囲まれ感のある
安らぐ	－	わくわくする
静かな	－	賑やかな
安心できる	－	落ち着かない
親しみある	－	風格ある
自然的な	－	人工的な
素朴な	－	洗練された
伝統的な	－	先進的な
好きな	－	嫌いな

※上表中の、青地の評価形容詞対は本年度の実験に際して新たに採用した評価形容詞対で、他は平成23年度実験と共通。



写真ー2 被験者実験の様子

3. 歩行空間の評価構造に関する分析

3.1 歩行空間の魅力に影響を与える印象項目

2.1 節にも示したとおり、過年度の調査からは、歩行空間の魅力（被験者実験における「好きな」の印象評価値）は、歩行空間の開放感に関する印象（同、「開放的な」の印象評価値）と強い関連性を持つことが確認されている。一方で、札幌都心部のような密度の高い市街地の歩行空間では、「開放的な」に次いで、「自然的な」の印象が歩行空間の魅力と強い関連性を持ち、地下街のような地下歩行空間では、「賑やかな」の印象が強い関連性を持つことが確認されている。

このように、歩行空間の魅力に影響を与える歩行空間の印象要素（実際に好ましいと感じられる歩行空間に抱く印象やイメージ）は、歩行空間によって異なると考えられる。

そこで、2.3 節の SD 法による被験者実験結果をもとに、SD 評価形容詞対ごとの評価平均値をもとに、因子分析を行なった。これをもとに、歩行空間の魅

力を示すインデックスとして設けた「好きな」の評価値と、その他の印象評価値との因子の共有関係をみることで、歩行空間の魅力に影響を与える歩行空間の印象を抽出することが出来る。

結果を表-2 及び表-3 に示す。表-3 には、歩行空間のタイプ（住宅地、その他の市街地、緑地・公園、郊外の市街地の 4 グループ）ごとに分析を行なったものを示した。

表-2 及び表-3 の結果から、A～E の因子分析結果に共通する因子 1 は、「開放的な」「安心できる」「好きな」に寄与する因子である。したがって、どのようなタイプの歩行空間でも、「開放的な」「安心できる」の印象は、歩行空間の「好きな」の評価、すなわち歩行空間の魅力に影響を及ぼすものと判断でき、前述の過年度の調査で把握された傾向を、確認づけるものといえる。

一方、表-2 に示した「A: すべて」の因子分析結果の因子 2 については、「素朴な」「伝統的な」をはじめとした 6 の評価形容詞対の印象に寄与する因子

で、表-3のB~Dのグループごとの因子分析結果にも類似の因子が確認できる。ただし、このグループA~Dの因子2について、Eのグループでは、「落ち着いた」「安らぐ」「静かな」に寄与する因子2と、「素朴な」「伝統的な」「自然的な」に寄与する因子4に分割されて導出された。いずれのグループでも類似した因子が確認されたことから、「落ち着いた」「安らぐ」「静かな」「自然的な」「素朴な」「伝統的な」に共通する因子の存在は確かだと考えられるが、グループEの因子分析結果を考慮すると、2つの別の因子（「落ち着いた」「安らぐ」「静かな」に寄与する因子と、「自然的な」「素朴な」「伝統的な」に寄与する因子）が存在していると考えるのがよさそうである。

グループB・Cの因子3・4、グループD・Eの因子3は、「多様な」「わくわくする」「風格ある」などに寄与する類似の因子であるが、全体（グループA）では因子の存在がぼやけるなど、歩行空間の特性に応じたケースバイケースの評価因子群と考えられる。

また、「好きな」の評価に寄与する因子は、グループA~Eの因子1と、グループDの因子2である。ここからは、前述のとおり、「好きな」の印象、すな

わち歩行空間の魅力には、「開放的な」「安心できる」といった印象が影響を及ぼすと考えられるほか、グループBのような住宅街の歩行空間では「洗練された」印象が、グループDのような公園・緑地の歩行空間では、「安らぐ」「静かな」などの印象が歩行空間の魅力に影響を及ぼすと考えられる。

3.2 歩行空間の評価構造に関する考察

前節までの分析結果や、過去の調査結果から、歩行空間の評価構造について以下のことが考察される。

- ・歩行空間の魅力には、多くのケースで、歩行空間の開放感が強く影響する。
- ・歩行空間の印象は、上述の「開放感」のほか、「自然的な⇔人工的な」、「落ち着いた⇔活気のある」、「洗練された・先進的な⇔素朴な・伝統的な」といった評価軸で主に評価されている。
- ・このうち、「落ち着いた⇔活気のある」、「洗練された・先進的な⇔素朴な・伝統的な」といった評価軸は、歩行空間の魅力との相関が明確ではない。これらを、魅力とは独立した評価軸とすることも出来るが、むしろ歩行空間の特性によってケースバイケースで魅力に与える影響が異なる評価軸と考えられる。これは例えば、過年度の地下歩行空間を対象に限った実験結果では、「活気のある」印象が歩行空間の魅力と相関が強かったことから推測できる。
- ・歩行空間の魅力向上を検討するにあたっては、これらの、「落ち着いた⇔活気のある」、「洗練された・先進的な⇔素朴な・伝統的な」といった評価軸がその歩行空間の魅力に与える影響を見極める必要があり、そのための方法を検討していく必要がある。

表-2 SD法による被験者実験結果に関する因子分析の結果（すべての被験者提示写真）

A: すべて (N=266)				
	因子1	因子2	因子3	因子4
散歩したい ⇔ あえて通りたとは思わない	-0.947	0.066	-0.010	0.160
落ち着いた ⇔ 彩り豊かな	-0.296	0.732	-0.375	-0.143
多様な ⇔ まとまりある	-0.038	0.008	0.828	-0.301
開放的な ⇔ 囲まれ感のある	-0.668	0.119	0.032	-0.009
安らぐ ⇔ わくわくする	-0.192	0.672	-0.429	0.327
静かな ⇔ 賑やかな	-0.325	0.786	-0.395	-0.142
安心できる ⇔ 落ち着かない	-0.865	0.342	-0.193	-0.002
親しみある ⇔ 風格ある	-0.151	0.117	-0.320	0.817
自然的な ⇔ 人工的な	-0.417	0.761	0.026	0.275
素朴な ⇔ 洗練された	0.172	0.921	0.128	0.284
伝統的な ⇔ 先進的な	-0.115	0.843	0.155	-0.049
好きな ⇔ 嫌いな	-0.985	0.075	-0.023	0.087
寄与率	0.294	0.325	0.112	0.092

表-3 SD法による被験者実験結果に関する因子分析の結果（歩行空間のタイプごと）

	B: 住宅街 (N=48)				C: 市街地 (N=51)				D: 公園・緑地 (N=36)			E: 郊外 (N=131)			
	因子1	因子2	因子3	因子4	因子1	因子2	因子3	因子4	因子1	因子2	因子3	因子1	因子2	因子3	因子4
散歩したい ⇔ あえて通りたとは思わない	0.921	-0.098	-0.077	-0.073	-0.921	0.030	-0.068	-0.218	0.939	-0.298	-0.122	0.957	-0.009	-0.103	0.033
落ち着いた ⇔ 彩り豊かな	0.232	0.454	-0.250	0.013	-0.162	0.828	0.257	0.141	0.481	-0.686	-0.200	0.191	-0.821	-0.072	0.401
多様な ⇔ まとまりある	-0.135	0.090	0.979	0.101	-0.078	-0.320	-0.721	0.336	0.180	-0.034	0.930	0.103	0.455	0.734	0.321
開放的な ⇔ 囲まれ感のある	0.694	-0.024	-0.132	-0.187	-0.596	-0.269	0.420	0.074	0.826	-0.281	0.116	0.530	-0.159	0.177	0.129
安らぐ ⇔ わくわくする	-0.323	0.053	-0.272	0.765	0.112	0.756	0.211	-0.458	0.439	-0.642	-0.558	0.215	-0.591	-0.524	0.409
静かな ⇔ 賑やかな	-0.049	0.841	0.060	0.181	-0.121	0.917	0.196	0.023	0.452	-0.729	-0.360	0.285	-0.862	-0.010	0.308
安心できる ⇔ 落ち着かない	0.880	0.230	-0.110	-0.073	-0.849	0.405	0.083	0.011	0.840	-0.470	-0.184	0.824	-0.441	-0.052	0.089
親しみある ⇔ 風格ある	0.110	-0.005	-0.713	0.432	-0.164	0.047	0.146	-0.747	0.371	-0.258	-0.605	0.044	0.090	-0.845	0.177
自然的な ⇔ 人工的な	-0.116	0.538	0.190	0.671	-0.256	0.887	-0.020	-0.342	0.633	-0.688	-0.246	0.439	-0.140	-0.163	0.749
素朴な ⇔ 洗練された	-0.506	0.622	-0.055	0.571	0.293	0.825	-0.132	-0.278	0.210	-0.905	-0.113	-0.122	-0.254	-0.138	0.922
伝統的な ⇔ 先進的な	-0.043	0.866	0.151	0.041	-0.110	0.870	-0.023	0.054	0.314	-0.869	0.141	0.047	-0.328	0.162	0.821
好きな ⇔ 嫌いな	0.957	-0.113	-0.025	-0.159	-0.988	0.062	-0.103	-0.059	0.928	-0.333	-0.081	0.977	-0.080	-0.079	-0.012
寄与率	0.290	0.202	0.142	0.139	0.262	0.389	0.076	0.096	0.373	0.336	0.156	0.268	0.200	0.138	0.223

4. 歩行空間の設計技術の提案に向けた分析

4.1 歩行空間の舗装の素材・色彩

2.3 節の被験者実験結果のうち、30 枚のベース写真を用いて作成した 90 枚のフォトモンタージュに関する実験結果を用いて、歩行空間の舗装の素材と色彩の配慮事項について検討を行なった。

用いた写真は、図-2 に示す 30 枚をベースに、歩行空間の舗装部分を A: 黒アスファルト舗装(以下、黒 As)、B: グレーのブロック舗装 (ILB グレー)、C: 暖色系のブロック舗装 (ILB 暖色系) の 3 パターンに変更した、30 枚×3 パターンの 90 枚である。作成したフォトモンタージュの例を、同じく図-2 の下段に示した。

図-3 は、ILB グレーのパターンに関する「好き」及び「開放的な」の評価値について、黒 As のパターンを基準に差を取ったものをプロットしたものである。図-4 は、ILB 暖色系のパターンについて同じ作業を行なったものである。これらは、当該歩行空間において、歩行空間の舗装を黒アスファルト舗装から該当する舗装に変更した場合の、歩行空間の魅力向上の程度に対応すると考えられる。

これらの算出結果から、黒アスファルト舗装からの舗装の変更が、歩行空間の魅力の向上にあまり寄与していないケースの抽出を行なった。具体的には、

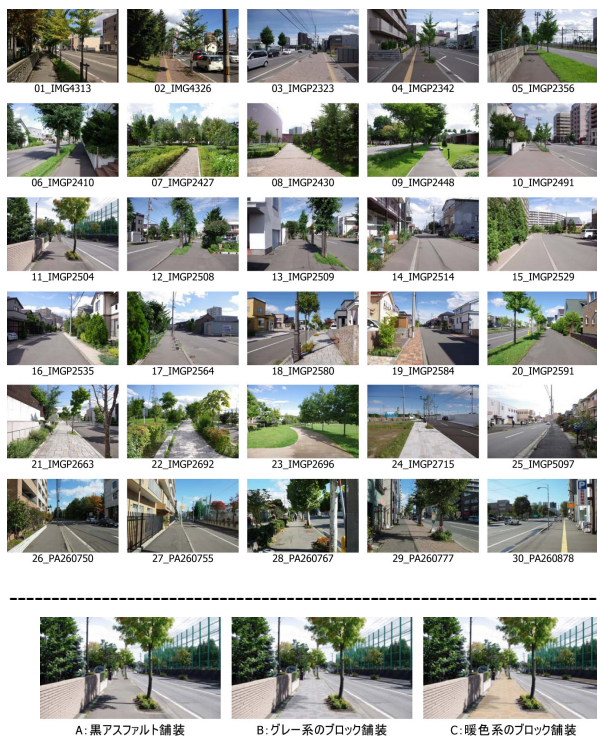


図-2 分析の対象とした 30 枚のベース写真(上段)と、作成したフォトモンタージュの例(下段)

評価値の平均値と最小値を基準に、平均値以下、下 2/3 に含まれるケースを抽出した (図-3、図-4 中の緑のライン以下のもの)。抽出された写真を一覧にしたものが、図-5 及び図-6、また、これらのいずれにも含まれない写真を一覧にしたものが図-7 である。

図-5 及び図-6 に共通する写真には、豊かで手入れのされた緑のあることである (写真 07、09、22、23 のほか、紅葉で彩り豊かな写真 01、左手に豊かな緑のある写真 02)。これらの写真のような、伸びやかな緑の広がる空間では、その印象を第一に活かすため、歩行空間の舗装には素朴なものが評価されたと考えられる。例外は、図-7 の写真 08 であるが、ここでは、緑を貫いて伸びるプロムナード状の歩行空間が主役 (いわゆる図と地の、図) となっているためと考えられる。また、図-7 の写真 05、06、20 にあるような植栽帯の帯状の (面的でない) 緑の場

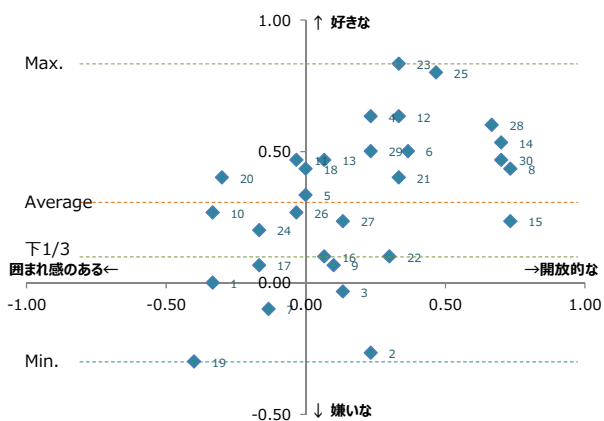


図-3 黒 As パターンの評価値を基準とした、ILB グレーのパターンの「好き」及び「開放的な」の評価値のプロット

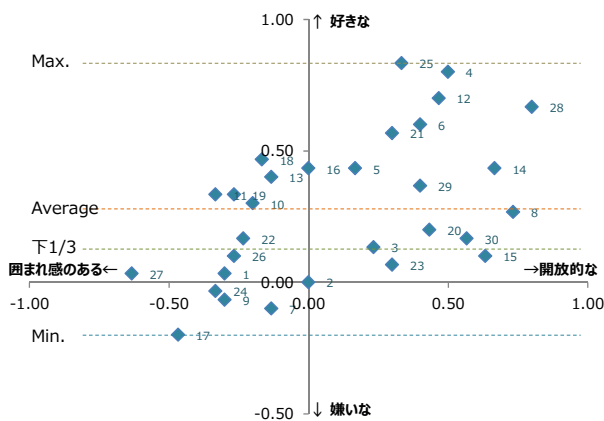


図-4 黒 As パターンの評価値を基準とした、ILB 暖色系のパターンの「好き」及び「開放的な」の評価値のプロット



図-5 黒アスファルト舗装からグレー系のブロック舗装への変更が、あまり魅力向上に寄与しなかったケース（フォトモンタージュ前のベース写真）



図-6 黒アスファルト舗装から暖色系のブロック舗装への変更が、あまり魅力向上に寄与しなかったケース（フォトモンタージュ前のベース写真）



図-7 図-5 および図-6 のいずれにも該当しなかったケース（フォトモンタージュ前のベース写真）

合には、これにあてはまらないことが推察される。

また、図-5 及び図-6 に共通するもうひとつの類似する写真のグループは、写真 15、16、17、19、24、26、27 のグループで、歩道の幅が狭く、道路の敷地内に植栽がほとんどなく、車道の交通量があまり多くないケースである。このようなケースでは、車道と歩道に異なる素材が用いられ、車道と歩道が分節して認識されるよりも、車道と歩道がひとまとまりの空間として認識される意匠のほうが好ましい印象をもたらすと読み取れる。これは、歩行空間が広がりのある空間として認識されることによる効果か、または、道路自体の印象をすっきりとさせることで、周囲の街並みを主役として引き立たせる効果によるものと考えられる。前者については、これら

の多くのケースで、黒 As 舗装のパターンのほうが、「好き」の評価とあわせて「開放的な」の評価も高くなっていることから推察できる。

4.2 その他の分析

2.3 節の被験者実験では、本章前節までに取り上げた以外にもいくつかの分析を企画し、それに対応したフォトモンタージュ写真を被験者に提示して実験結果を得ている。今後はこれらに関する分析も必要に応じて深めていきたい。

4.3 歩行空間の設計技術の提案に向けた考察

歩行空間の設計技術の提案に向けた知見としては、本論文の前節までに紹介したもののほか、過年度の

研究成果から、以下のようなものを得ている。

- ・歩行空間の魅力の向上にあたっては、歩行空間の開放感の演出と、人工的で無機質な印象の低減への配慮が効果的である。
- ・歩行空間の舗装のデザインは、その意匠次第で、その舗装された空間と、周囲の接続・隣接する空間との関係性（つながり認識）を変化させ、歩行空間全体の印象を大きく変化させる。図-8 上段の例のように、接続する沿道の街並みにあわせて舗装のデザインとすることで、沿道の街並みの賑わいを道路空間に表出させる効果が得られる。また、図-8 下段の例のように、車道と同一の意匠とすることで、歩道と車道を一体の空間として広々と認識させることができる。
- ・歩行空間の周囲の緑などの環境が極端に優れている場合には、この印象を第一に演出するため、歩行空間の舗装は黒アスファルト舗装などの素朴なものが好まれる。無彩色が好まれ、暖色系などの有彩色の要素は緑の印象を損ねる可能性がある。
- ・それ以外の場合には、歩行空間の舗装には、歩行空間の特性に合わせた適度なテクスチャのあることが好まれる。ブロック舗装の場合には、ブロックのサイズや色彩の取り合わせを歩道の幅員や歩行空間の周囲の環境にあわせて、適度なテクスチャ量が確保されるように選定し、現場打設型の舗

装の場合は、骨材や表面仕上げの工夫でテクスチャを演出することが好ましい。

- ・歩行空間に設ける植栽は、人工的で無機質な印象の低減に効果があるが、歩行空間の開放感を損ねる場合があるので、これに配慮が必要である。

今後はこれらの知見について、精査を行なうとともに、歩行空間の設計技術としての取りまとめを進めていきたい。

5. 今後の研究の展開

次年度は、4.章に一例を示したような分析結果をもとに、歩行空間の認識のされ方や、歩行空間の周辺環境を考慮した、歩行空間の設計技術として取りまとめを行なっていく計画である。技術資料の内容としては、過去に実施した歩行空間の設計や整備に関わる技術者や行政担当者を対象とした調査⁴⁾などから、設計技術資料の提供が有効と判断された、整備コストに影響のない色彩や、設計・積算が容易な単工種の工事などを中心に取扱う予定としている。

また、3.章で論じたような、歩行空間の設計・計画の際に、その改善方法の検討を行なうに効果的な歩行空間の評価手法についても提案を行なっていく。個々の歩行空間ごとに、その魅力向上に寄与する、歩行空間改善のポイントの把握を可能とする評価手法を提案する予定である。

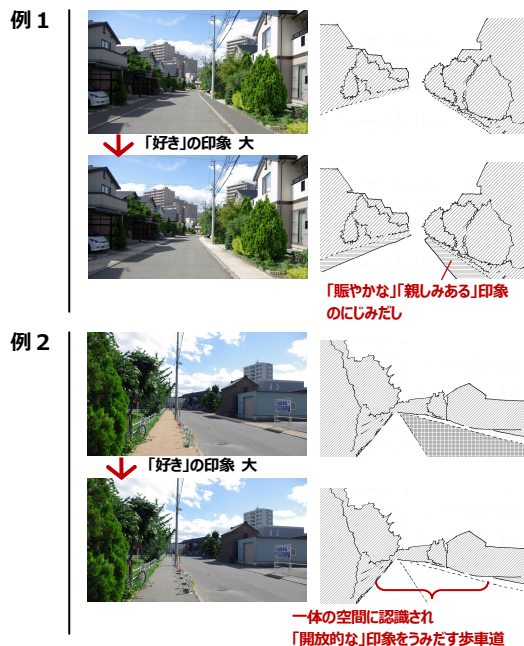


図-8 歩行空間の舗装のデザインの変化がもたらす空間のつながり認識の変化の例

参考文献

- 1) 平成 16 年法律第 110 号：「景観法」、第 2 条
- 2) 笠間聡、松田泰明：「歩行空間の魅力向上からみた設計技術の課題と効果的な設計技術の開発に向けた調査結果について」、寒地土木研究所月報、No.727、pp.37～43、2013 年
- 3) 小柳武和ほか：土木工学大系 13 景観論、pp.302～308、1977 年
- 4) 笠間聡、松田泰明：社会資本整備の景観配慮に関する技術情報の充実にかかる課題の抽出と整理、土木計画学研究・講演集、第 47 巻、2013 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,
TAKADA Naoto

Abstract : This study addresses the development of a method for designing pedestrian spaces that considers spatial recognition or evaluation of those spaces by pedestrians. This is needed to help pedestrian spaces be designed in a suitable manner so that the spaces are genuinely attractive and pleasant for pedestrians or visitors. By FY 2012, our studies addressed pedestrian spaces from the perspectives of design problems and of how components affect spatial attractiveness. In FY 2013, we studied a method in which pedestrian spaces are evaluated for the impression they make on pedestrians and those evaluations are used in the design of such spaces. The data were obtained from factor analysis on collections of semantic differentials. Also, we proposed a method for designing pedestrian spaces that contributes to increased attractiveness, and we verified the hypothesis behind that method.

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