

遊歩道における景観評価に関する研究

—筑波研究学園都市中心部を対象として—

1X11D017-2 大倉 拓実*

Takumi Okura

私たちは自分の故郷や生活圏の風景を認識して無意識にイメージや地域認識を形成している。それは個人の過去や経験によって異なることを本実験で明らかにした。また、人々が抱くイメージや評価と景観の構成要素との相関を探った。

Keywords : 遊歩道、SD法、景観評価

1. 研究の背景と目的

1.1 研究の背景

普段、私達は目にする眺めに対してほとんど何かを思ったり、考えたりすることなく日常生活を送っている。しかし、自分の故郷や生活圏の風景を思い浮かべてみれば、様々な空間やそれに対するイメージが思い浮かんでこないだろうか。

その土地を認識している場合には無意識にイメージや地域認識が形成されており、既知の空間に対しては何らかの思いを巡らすことが可能である。それは個人の過去や経験によって形成されており、同じその風景を知る者同士でも異なることもある。

景観を認識する機会は多々あるが、その中でも歩いているときに景観を認識することが多い。自動車や自転車など高速で移動しているときには景観の流れが速く、歩行する場合に比べて景観を認識しにくい。そこで筆者は景観認識の対象として遊歩道に着目した。

遊歩道は車と歩行者の分離交通を実現し、遊歩道は完全に車道から分離され歩行者にとって安全な道路となっている。そのため、遊歩道は通学路に指定されたり、催し物が催されたりとその使われ方は多様である。また、遊歩道は日本全国に存在しているが、都市の中心部に存在し、都会的景観が広がるものや山間部に存在し、美しい景観が広がる自然遊歩道など、そこに広がる空間もまた様々である。

そこで本研究では多様な景観を持つ遊歩道を実験の対象にし、その景観の持つ景観要素によって利用者がどのようなイメージを持つのか、被験者の風景に対する経験によってイメージが変化するかを調査する。

1.2 研究の目的

本研究では、遊歩道の景観に対してその構成要素によって利用者が抱くイメージやどのような評価を下すのかを明らかにすることを目的とする。また、被験者属性によって景観評価の傾

向に違いが出ることや、景観の構成要素と抱くイメージとの間に相関関係があることを明らかにする。

2. 研究概要

2.1 既存研究

景観評価の既存研究として、以下のものがある。

①山口 満「歩道景観における全体評価と構成要素の評価・注目度・面積率との関係に関する研究」¹⁾

山口¹⁾の研究では景観認識のされ方を歩道から見た景観における「全体評価」と「構成要素の評価・注目度・面積率」との関係から捉えようとするものであり、次の 4 つの内容相互の関係を明らかにする実験を行った。

- ・歩道景観全体の評価
- ・各歩道景観構成要素の評価
- ・各歩道景観構成要素の注目度
- ・各歩道景観要素の写真に占める面積率

②富永 峻史「木造密集地域における細路地の景観評価に関する研究—金沢文庫 寺前・町屋地区を対象として—」²⁾

富永²⁾の研究では細路地を対象として SD 法を行い、景観構成要素との相関を探った。SD 法において、街路に対するイメージは対象街路を連続写真として提示し、サンプルとして用いた。次に景観構成要素の物理量として写真内の各景観構成要素の面積を連続写真分累計することで捉えた。

③小山 暁・窪田 陽一・深堀 清隆・椎貝 秀仁「電線・電柱による錯綜感に関する研究」³⁾

小山³⁾らの研究では電線・電柱による景観的錯綜感を表す指標を提案し、各指標の変動と人の感覚量の変動の関係を分析し、どのような場面において人は電線・電柱が錯綜していると感じるかを明らかにした。心理評価実験方法として 7 段階評定尺度

法、一対比較法を、透視形態指標、錯綜感評価点と空間指標の間には単相関分析を用いて評価・考察を行っている。

④伊勢 博之・材野 博司「シーケンス景観から見た住宅地の街路景観に関する研究」⁴⁾

伊勢⁴⁾らの研究では3つのタイプの異なる住宅地から抽出した街路について写真撮影し、画像の分析を行った。その結果、街路景観の継起的変化の度合は街路の幅員と進行方向の変化性により違いが現れることが明らかになった。また、画像の分析を行う際に天空、地面、樹木、建物、道際人工物、その他の6つの面積から空間構成の平均値と変動係数を計算している。

2.2 本研究の位置づけ

本研究では景観の変化に富む遊歩道の景観についての景観評価を行うが、後述する被験者の集団ごとの結果を比較することで集団特性による景観評価の違いを見出す。

2.3 研究の方法

下図に本研究の研究方法を示す。本研究では街路空間の景観に対する印象評価実験を行い、得られた結果と景観構成要素の物理量との相関性を探る。

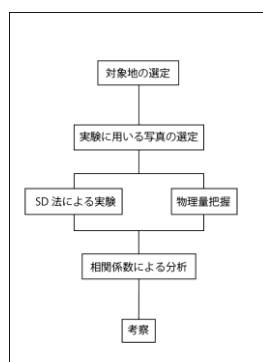


図1 研究の流れ

3. 調査対象地

3.1 対象地の選定

まず本研究の対象地を決定し、その中の景観評価を行うための地点を設定する。それらは特徴的景観を有し、まとまっていることが望ましい。つまり地点間に連続性があり、それらの景観が多様性に富んでいることが求められる。このことから、その条件を満たす、茨城県つくば市のつくば公園通りを対象地として選定した。また、つくば市は良好な景観の形成を促進するために平成19年10月につくば市景観条例を施行するなど景観やまちづくりへの意欲が高い自治体である。

3.2 つくば市について

今回の研究の対象地である茨城県つくば市は平成26年7月1日現在、人口220,496人で面積284.07平方キロメートルである。

つくば市は元々大穂町、豊里村、桜村、谷田部町、筑波町、茎崎町の6町村に分かれており、1960年代からの筑波研究学園都市の建設に伴って市街地が整備され、合併してつくば市が誕生した。(筑波町、茎崎町はつくば市誕生後編入合併) 学園都市建設の経緯があり、筑波大学(旧東京教育大学)の市内への移転や市街地と住宅地が整備され国内有数の文教地区となっている。市街地と住宅街には多くの遊歩道が整備されている。それに加えて現地では車社会であることと筑波万博が行われたことにより、中心部には6車線道路が多く存在しており、歩車分離が進んでいる地域である。つくば市と筑波研究学園都市は地理的な範囲はほぼ同じと定義され、「研究学園地区」と「周辺開発地区」からなり、つくば市において後に示す写真のような開発が行われている地域は「研究学園地区」である。

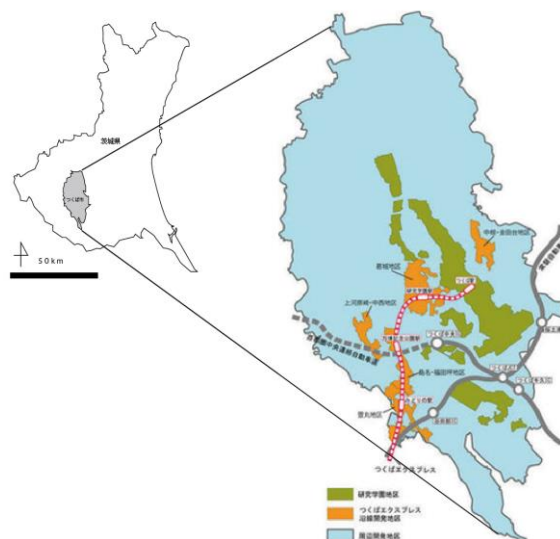


図2 つくば市の位置と市内の概況

(つくば市HP⁶⁾掲載地図に筆者一部加筆)

3.3 対象地について

つくば市中心部(つくばエクスプレスつくば駅周辺)とは北大通り、東大通り、南大通り、西大通りに囲まれたエリアを指す。中でも区域内を南北に貫くつくば公園通りを中心に研究を行った。つくば公園通りは筑波大学～赤塚公園の全長約5kmで大規模な都市公園、住宅地、商業施設、学校、公共施設などが立地し、景観の多様性に富んでいるほか、市内で最も人が集まる地域である。

つくば公園通りは自転車と歩行者を分ける表示もあり、歩車分離された遊歩道の中でも安全性の高い遊歩道となっている。



図3 つくば公園通り周辺図と写真撮影地点

4. 実験方法

4.1 実験の概要

被験者を選定し、つくば公園通りで撮影した写真に対して景観評価を行った。

景観評価に用いる写真について、以下のように撮影した。

- ・日時 11月16日 13:30～15:00
- ・天候 くもり

使用したカメラはPENTAX K-50、焦点距離35mm(35mmカメラ換算)で撮影した。本研究では景観構成要素以外のものが景観評価に影響をおよぼすことを避けるために、日陰のないくもりの日に極力通行人が映らないように配慮し撮影した。

また、歩道の中央から撮影するようにし、高さは筆者の目線の高さ(1.6m)から角度が水平になるように撮った。

写真番号⑧と⑩は南側から北側に向かって、それ以外の写真は北側から南側を向いて撮影したものである。

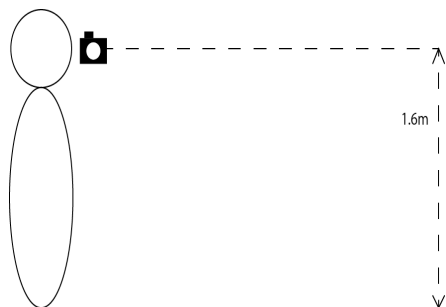


図4 撮影の視点高さ



図5 実験に用いた写真 (写真内数字は写真番号)

4.2 実験方法

被験者を3つの集団に分け、つくば公園通りの写真を後述するSD法によって評価してもらった。地域住民、通勤通学経験者、初見の人々の順で地域認識をしているとみなす。

表1 実験の被験者

被験者属性	属性の説明	人数
初見の人々	学生	10 人
通勤通学経験者	地域への通勤通学経験者	12 人
地域住民	つくば市在住者	13 人

4.3 景観評価心理実験の手法

景観評価の実験方法は様々であるが、景観用語辞典⁶⁾を参考にして手法の概要を示す。本研究では以下に示したSD法を用いて実験を行った。

・SD法

SD法は様々な物事や言葉に対して人々が抱くイメージを測定する心理的測定法のことである。様々な対象のイメージを測定するための方法として広まり、建築空間や景観に対する人々のイメージを測定する代表的な手法となっている。SD法に用いられる尺度は意味尺度と呼ばれるもので、大きい—小さい、などの対をなす形容詞を評価言語とし、それぞれに対して、非常に、やや、どちらでもない、といった不連続な距離尺度を設定して被験者に対して評点を求めるものである。

4.4 SD法の形容詞対

被験者には各写真に対して以下の形容詞対それぞれに対しどの程度思うか回答してもらった。「人工的—自然的」を除いた形容詞対の左側に位置するものがポジティブな、右側に位置するものがネガティブな形容詞である。

表2 実験で用いた形容詞対

明るい⇔暗い	広い⇔狭い	静かな⇔うるさい
開放的な⇔閉鎖的な	賑やかな⇔さびしい	単純な⇔複雑な
人工的⇔自然的	きれいな⇔きたない	暖かい⇔冷たい
親しみやすい⇔親しみにくい	落ち着く⇔情緒のない	
生活観のある⇔生活感のない	わかりやすい⇔複雑な	

4.5 実験結果

実験で得られたSD法の結果を集計し、属性ごとのプロフィール分析を行った。縦軸の数値について、形容詞対が「明るい—暗い」である場合には「明るい(1)—暗い(7)」というように数値化した。以下に示したグラフは写真番号1についての結果であり、グラフは19枚の写真ごとに作成し、属性間の平均評価値

の差が1.0以上の場合にt検定を行い、p値が0.05以下であった場合にその差が有意であるとみなした。

結果としては、各形容詞対に対する属性間比較数741個(=3×13×19)のうち、平均評価値1.0以上の差は計74個(うち52個が有意)であった。そのうち、「初見の人々—地域住民」の間に48個(うち35個が有意)、「初見の人々—通勤通学経験者」の間に7個(うち5個が有意)、「地域住民—通勤通学経験者」の間に19個(うち12個が有意)の差が生じた。平均評価値1.0以上の差は全体の約1割ほどであり、明らかに属性間で異なった評価がされたとは言いがたく、部分的な差が見られた。

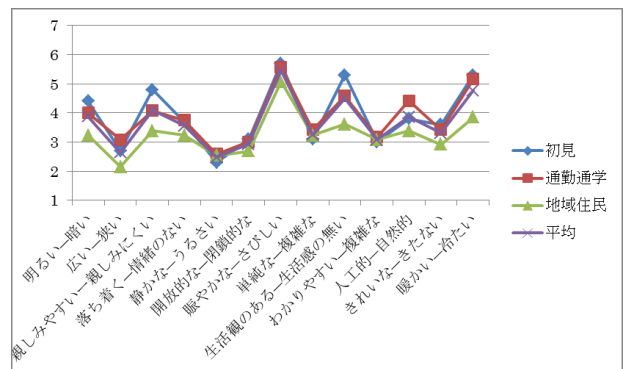


図6 写真番号1のプロフィール曲線

5. 分析

5.1 クラスタ分析

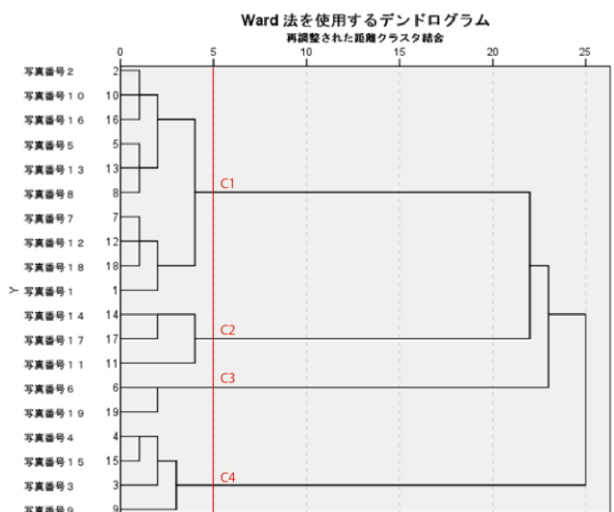


図7 SD法より得られた結果を用いた各画像のクラスター分析

今回の実験のSD法から得られた結果をもとに実験で使用した写真に対してクラスター分析を行った。結果は以上に示した通りであり、C1～C4の4つのグループに分類した。各分類のまとまりとして、下表の4つであり、画像は4タイプに分類された。

表3 写真のグループ表

	グループ名	サンプル(写真番号)
C1	快適性が高い街路群	No.1,2,5,7,8,10,12,13,16,18
C2	人工型街路群	No.11,14,17
C3	閉塞感のある街路群	No.6,19
C4	樹木が多い自然型街路群	No.3,4,9,15

5.2 因子分析

因子分析法（直接バリマックス法）により、分析を行った。一般的に累積寄与率が70～80%に達するところまでの主成分数を採用すれば全体の情報の7～8割説明出来ることから、成分3を採用することにする。

表4 因子負荷量と寄与率

形容詞対	因子		
	1	2	3
明るいー暗い	.924	.286	.017
きれいなーきたない	.908	-.053	.189
暖かいー冷たい	.905	.055	-.035
親しみやすいー親しみにくい	.885	.206	-.246
開放的なー閉鎖的な	.844	.147	.125
広いー狭い	.786	.194	.143
賑やかなーさびしい	.726	.595	-.235
人工的ー自然的	.309	.896	.192
落ち着くー情緒のない	.303	-.840	-.168
静かなーうるさい	-.623	-.721	.279
生活感のあるー生活感のない	.529	.607	-.097
単純なー複雑な	-.144	-.015	.941
わかりやすいー複雑な	.494	.211	.744
寄与率 (%)	55.760	15.390	13.629

上表はバリマックス回転後の因子行列である。3つの因子は全て固有値1以上であり、累積寄与率は84.779となった。因子1は「明るいー暗い」、「きれいなーきたない」、「暖かいー冷たい」といった形容詞対の因子負荷量が特に大きいことから、快適性に関する評価因子として解釈出来る。また、因子2は「人工的ー自然的」、「生活感のあるー生活感のない」といった形容詞対の因子負荷量が高いことから無機質に関する評価因子として、因子3は「単純なー複雑な」、「わかりやすいー複雑な」の形容詞対の因子負荷量が高いことから単純性に関する評価因子として解釈することが出来る。

6. 物理量との相関性

6.1 物理量把握手法の概要

写真をメッシュ分解して景観構成要素を計算し、どの要素が

形容詞の評価軸に影響を及ぼすか考察する。写真内物理量と景観評価心理実験との相関性を見るために、写真内の物理量を把握する必要がある。

本研究では物理量において歩行者からの見え方に着目する必要がある、写真の構成要素の面積を使用する方法で物理量を把握するものとする。今回の実験で使用した各写真内の景観構成物理量を知るために写真編集用ソフトphotoshopを使用し、各写真内の空、樹木、建物・壁、(アスファルト or タイル) 舗装、地面の各ピクセル数を測定し、それを各写真内の物理量とした。

表5 各画像の物理量 (単位: pixel)

	空	樹木	建物・壁	アスファルト舗装	タイル舗装	地面
写真番号1	770175	1746820	425921	862572	0	479736
写真番号2	33431	2136541	180038	95305	0	51408
写真番号3	2342	2976252	0	31137	455391	74597
写真番号4	9153	3053535	71254	1271923	0	98407
写真番号5	1023306	2167779	85251	1388001	0	0
写真番号6	0	1806402	1609636	0	938926	395549
写真番号7	253449	2373697	0	0	1615963	27640
写真番号8	199071	116921	375330	0	1796979	40325
写真番号9	0	3189297	0	695472	0	692934
写真番号10	333924	1793017	214229	0	1886671	120291
写真番号11	1092441	592971	1447017	0	1379514	22793
写真番号12	283269	1991107	53636	1032175	0	248952
写真番号13	87474	2111164	113961	0	1799773	184574
写真番号14	417406	1928809	434393	0	1764484	58995
写真番号15	0	2561691	0	1108159	0	512379
写真番号16	552550	1945596	497119	901317	0	714681
写真番号17	205873	1774525	569807	0	1468321	20840
写真番号18	302227	2593727	56843	0	1691561	181503
写真番号19	0	1732226	1399849	0	797315	335002

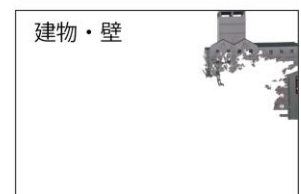
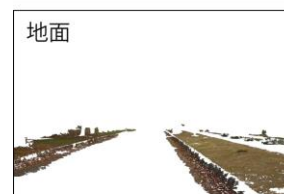
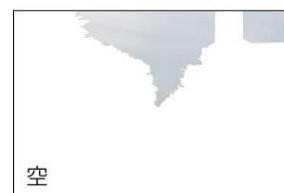


図8 写真内景観要素の分割法

6.2 景観評価心理実験との相関分析

景観構成要素が各形容詞対への評価に対してどのくらい影響を及ぼすのかを探るために 13 の形容詞対の評価値と景観構成要素の面積値との相関係数を求めて表 4 に示した。なお、相関係数の数値は各形容詞対に対しての全被験者の評価値の平均値を被説明変数としている。

例として景観構成要素である「空」と形容詞対「明るい—暗い」について、下に示した相関係数表の見方を説明する。本研究においては形容詞対の評価値を「非常に明るい(1)—非常に暗い(7)」と設定しており、相関係数が+1 に近ければ「空」と「暗い」という形容詞は相関があり、相関係数が-1 に近ければ「空」と「明るい」という形容詞は相関があると解釈出来る。よって相関係数が正である場合にはネガティブなイメージと、相関係数が負であればポジティブなイメージと相関があるといえる。

表 6 各景観要素と形容詞対との相関係数表

	空	樹木	建物・壁	アスファルト舗装	タイル舗装	地面
明るい—暗い	-0.274	0.377	0.354	0.063	-0.412	0.513
広い—狭い	-0.505	0.264	0.370	0.053	-0.404	0.601
親しみやすい—親しみにくい	-0.149	0.267	0.373	0.216	-0.541	0.493
落ち着く—情緒のない	0.481	-0.571	0.742	-0.004	0.097	0.019
静かな—うるさい	0.442	-0.557	0.080	-0.187	0.518	-0.535
開放的な—閉鎖的な	-0.520	0.225	0.445	0.003	-0.345	0.578
賑やかな—さびしい	-0.418	0.555	0.025	0.249	-0.606	0.593
単純な—複雑な	0.027	0.042	-0.150	-0.036	0.045	-0.296
生活感のある—生活感のない	-0.450	0.472	-0.094	-0.089	-0.270	0.234
わかりやすい—複雑な	-0.099	0.286	0.090	0.148	-0.316	0.056
人工的—自然的	-0.489	0.792	-0.530	0.347	-0.560	0.415
きれいな—きたない	-0.251	0.055	0.595	-0.191	-0.121	0.292
暖かい—冷たい	-0.176	0.098	0.606	-0.099	-0.318	0.270

6.3 景観評価心理実験との相関分析の結果と考察

上の相関係数表から、景観構成要素ごとに関係を整理する。相関係数の絶対値が 0.5 以上の場合に相関があるとみなし、各景観構成要素と相関がある形容詞を示す。

- (1) 空：広い、開放的な
- (2) 樹木：落ち着く、静かな、さびしい、自然的
- (3) 建物・壁：情緒のない、人工的、きたない、冷たい
- (4) アスファルト舗装：なし
- (5) タイル舗装：親しみやすい、うるさい、賑やかな、人工的
- (6) 地面：暗い、狭い、静かな、閉鎖的な、さびしい

実験により各景観構成要素はこのようなイメージと相関があることがわかった。以下、各景観構成要素別に考察する。

「空」：多くの形容詞対と負の相関があることから、ポジティブなイメージを与え、特に広い、開放的な、のイメージを与える」と解釈でき、快適性を向上させている。

「樹木」：非常に自然的なイメージを与え、静かなイメージを与える。

「建物・壁」：多くの形容詞対と正の相関があることからネガティブな印象を与える。

「舗装」：今回、アスファルトとタイルの 2 タイプに分けて分析

を行ったが「アスファルト舗装」は各形容詞対と大きな相関は見られなかった。それに対して「タイル舗装」は多くの形容詞対と相関が見られ、それらが負であることから景観評価を向上させていると解釈出来る。

「地面」：多くの形容詞対と正の相関があり、道路利用者にネガティブなイメージを与える。

以上より、「空」と「タイル舗装」は景観評価を向上させ、「樹木」は静かなイメージを与えるが、「建物・壁」と「地面」は景観評価を損ねていると判断出来る。

7. まとめ

- ・つくば公園通りの景観は主に 4 つの型に分類できる。
- ・各形容詞対の因子負荷量から遊歩道利用者の抱くイメージは快適性、無機質性、単純性の三軸で表せる。
- ・「空」と「タイル舗装」は景観評価を向上させ、「樹木」は静かなイメージを与えるが、「建物・壁」と「地面」は景観評価を損ねている。
- ・各写真への印象評価は属性間で大きな違いが出たとはいいがたいが、部分的に異なった評価がなされた。地域認識の差によって評価に比較的差が出た写真は駅周辺の地点であり、評価に差が出なかった写真の多くが駅から離れた地点で撮影されたものであった。

<参考文献>

- 1) 山口 満「歩道景観における全体評価と構成要素の評価・注目度・面積率との関係に関する研究」日本建築学会計画系論文集第 547 号, 127-133, 2001 年 9 月
- 2) 富永 峻史「木造密集地域における細路地の景観評価に関する研究—金沢文庫 寺前・町屋地区を対象として—」早稲田大学卒業論文 2009 年 2 月
- 3) 小山 暁・窪田 陽一・深堀 清隆・椎貝 秀仁「電線・電柱による錯綜感に関する研究」景観・デザイン研究論文集 No. 3 2007 年 12 月
- 4) 伊勢 博之・材野 博司「シークエンス景観から見た住宅地の街路景観に関する研究」日本建築学会近畿支部研究報告集. 計画系 (37), 365-368, 1997-05-26
- 5) つくば市ホームページ
(<http://www.city.tsukuba.ibaraki.jp/>)
- 6) 篠原 修 編「景観用語事典」彰国社 2011 年