

街路イメージの認知構造からみる 夜の繁華街が有する雰囲気特性

丸山 修平¹・平野 勝也²

¹学生会員 東北大学大学院 工学研究科 博士課程前期

(〒980-0845 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 468-1, E-mail:shuhei.maruyama.q1@dc.tohoku.ac.jp)

²正会員 博士(工学) 東北大学 災害科学国際研究所 准教授

(〒980-0845 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 468-1, E-mail:hirano@plan.civil.tohoku.ac.jp)

多種多様なモノや情報の横溢により街路はそれぞれの雰囲気を放ち、人々はこれを感じて街を読んでいる。本研究では予備的実験を通して街路が有するこの雰囲気を読み解くことを試みた。街路それぞれで異なる雰囲気の特徴を把握するために、画像のぼかしフィルタにより認識レベルの操作をして、街路の印象・理解度を測る実験を行った。ぼかしレベルによる街路イメージの認知特性の変化を捉えることで街路ごとの認知構造を検証し、街路の印象と理解度の視点から人々が感受する場の雰囲気の特徴を把握した。

キーワード: 街路イメージ, 繁華街, 認知構造, ぼかしフィルタ

1. はじめに

(1) 背景

近年、横丁や裏道といった場所が街を楽しむという点で注目されている。有機的で自己組織化された空間は、いかにもおもしろそうな雰囲気を出し人々を惹きつけている。煩雑な中にも赤提灯という秩序を持つ空間は、印象的な景観として都市のアクセントとなっている。また一方で、新宿歌舞伎町や渋谷センター街に代表される都市化が進んだ場所においても、煩雑さの中に連続した看板群という秩序を持ち、これもまた印象的な景観となっている。このように街路はそこにあるさまざまなモノや情報によってそれぞれ異なった雰囲気を醸し出し、人々がそれらを感じてさまざまな印象を得ている。

さて人々がこうした空間を理解する際、一般に大域優先で処理をしていると考えられている。街路においてもその空間の大きさを知覚したのちに、看板等の細部に目を向けどのような場所かイメージを膨らませ街路を認識していると考えられる。平野ら¹⁾は瞬間視実験を通してこの街路におけるイメージ層を明らかにし、街路イメージの認知構造を示した。

これより私たちが街路それぞれに異なった印象を持つのは各イメージ層の形成過程に差があるためであると考えられ、その過程を捉えることで、人々が感じる雰囲気といった街路が持つ定性的な特性を議論することが可能であると思われる。

ところで大域優先の処理に関連し、犬飼²⁾は高架橋のデザインについて議論した。視距離によってその見えが異なってくることから、構成部材のスケールの差による空間的解像度の概念を導入し、各レベルでの煩雑性の変化や特性を捉え、修景高架橋のデザイン方法の示唆を得た。またこのような空間の解像度に関連し視覚芸術の分野では、Hekkertら³⁾が印象派絵画に水晶フィルタで画像処理を施すことで具象性を操作し、その印象の変化を捉えた。また筒井ら⁴⁾は段階的にモザイク処理を施した具象絵画と抽象絵画を用いて、作品の理解度とその美的評価の関係性を明らかにした。モザイク処理によって具象性を低下させることで、意図的に作品の理解度を下げ、作品の評価指標を検討している。

(2) 研究の目的と枠組み

そこで前述の背景及び既存研究を踏まえ、本研究

の目的は、予備的な試みとして、画像処理を加え認識可能なレベルを制限することで街路それぞれの認知構造を捉え、人々が感知する街路の雰囲気特性を明らかにすることである。街路の写真に画像処理を段階的に加えることで、街路イメージの形成過程を捉える。街路の特徴ごとにその認知特性を把握することで、街路の雰囲気という景観の分析における新たな示唆を得る。

さて認知特性を捉えるにあたり、画像のぼかし処理を利用する。情報であふれる景色を見ると、前述の通り認知の初期の段階では、ぼかした画像を見ると同じようにその場の大まかな特徴しか掴めないだろう。そして時間の経過によりぼかしが薄くなった画像を見ていくように詳細な部分も認識し、その場を正確に理解することができると考えられる。そこで本研究では段階的にぼかし処理を加えた街路の画像を用いることで理解できるレベルを制限し、そこで生じる認知特性の変化を捉えることとした。

2. 実験方法

(1) 刺激の準備

実験に使用する画像は東京都内の繁華街で撮影し、いずれの画像も夜間のものとした。立地する店舗の特徴、またその情報発信形態、街路の幅員から、夜の繁華街を代表する4種に分類した(図-1)(表-1)。今回は予備実験であり、各種1街路のみの刺激であるため刺激依存性を排除できていない。次に各街路写真に対して Adobe Photoshop CC 2019 のぼかし(ガウス)を使用し画像処理を行った。フィルタ半径を60, 40, 20 pixel としぼかしの具合を変化させた画像を準備した。

(2) 実験の手続き

各街路ぼかしレベルごとの印象の変化、並びにそれぞれの街路をどれだけ正確に認識しているか測るために以下の実験を行った。実験はあらかじめ街路の画像を見てもらうことを伝えたのちに、刺激画像を提示し、① 評価尺度(13 形容詞対)に従った7段階での評価、② 街路の理解度を評価するために、提示された街路にありそうな店舗2つの選択をさせた。



図- 2 刺激の提示順序



図- 1 街路分類

表- 1 各街路の特徴

	表通り型	夜表通り型	裏通り型	横丁型
情報量	多	多	中	少
明るさ	大	大	中	小
幅員	大	中	小	小

なお理解度評価において検討がつかないときはその旨を答えさせた。画像に施したぼかし処理の効果を保つため、画像の提示順序はぼかしの強いものからの順番とした。半径60pixelによるぼかし画像を1街路ずつ4種提示したのち、半径40pixelによるぼかし画像を提示するといった順序で行い、最後にオリジナル画像を提示した(図-2)。4種×4段階の合計16種の刺激画像を使い、仙台に居住する15名(20代)の被験者に各画像を見てもらい実験を行った。

(3) 分析方法

a) 印象評価実験

ぼかしのレベルごと、街路ごとにおける評価尺度の値を用いて因子分析を行い、街路イメージを生む因子を抽出した。因子数はスクリープロット基準より4つとし、因子の抽出には最尤法を用い、さらにバリマックス回転を行った。またぼかしレベル、街路ごとの因子得点を求め、ぼかしレベルごとの認知特性の変化をみた。

次に、因子分析で取り除かれる各被験者による評価のばらつきを考慮するために、街路ごとに各形容詞対の評価がぼかしレベルによって有意差があるか

分散分析，さらに Tukey の方法による多重比較を行った。

b) 理解度評価実験

理解度評価も上記と同様に，街路ごとにぼかしレベルによる理解度の変化，またそれらに有意差があるか分散分析を行った。理解度は2つの正しい回答のうち正解した数の割合である正答率を16種の刺激画像ごとに全被験者で平均化した平均正答率で解釈した。ただし，値はそれぞれの街路のオリジナル画像における平均正答率の値で除して補正をかけた。

3. 実験の結果と考察

(1) 印象評価実験

因子分析の結果を示す(表-2)。各因子の因子負荷量の高い対語から，第1因子を「活発感」，第2因子を「美感」，第3因子を「親近感」，第4因子を「規模感」と解釈した。次に各街路のそれぞれの因子得点の変化を示した(図-3)。

さて因子別に傾向を見ていくと，「活発感」は特に明るさのある表通り型，また比較的暗い横丁型では，いずれもぼかしが強い初期の段階から変化が小さい。一方で夜表通り型，裏通り型では，ぼかしが弱まるにつれて変化していくのが見て取れる。街路の活気の度合いが一目で決まる街路と細部を認識し街路形態を理解したのちに活気について判断する街路が存在することが示唆された。これは情報量が中庸な街路では，活気に関するイメージの形成に時間がかかるためであると予想される。「美感」「親近感」についてはその変動がいずれの街路でも大きい結果となった。特に「親近感」はどの街路でも細部を認識できるようになるにつれて変化しており，形態がはっきりするまでそのイメージが形成されにくい可能性がある。また特に横丁型では細部を認識するにつれてその親近度合が増しており，横丁特有のぬくもりといったイメージはその場を把握することで深化することが考えられる。「規模感」の変化はいずれの街路でも小さく，認知の初期の段階で空間の大きさの把握が固まっていると考えられ，これは大域優先処理の見解と一致する。

次に各街路のぼかしレベルによる全被験者の各形容詞対の評価における分散分析の結果を示す(表-3)。「活発感」に関わる形容詞対ではぼかしレベルによる有意差がある傾向が見て取れる。「活発感」の因子得点が大きく変化していた夜表通り型では，多重検定を行った結果，40 pixel と 20 pixel のぼかしの間で評価の差が有意である傾向があった。次に「美感」「親近感」に関わる形容詞対では，有意差がない傾向があり，これらは個人の嗜好が表れ，ばらつきの大きい指標であることが考えられた。また「規模感」に関

表-2 因子分析の結果

	因子①	因子②	因子③	因子④
うるさい - 静かな	0.913	0.030	0.069	0.297
楽しそう - つまらなそう	0.830	0.127	0.458	-0.038
明るい - 暗い	0.804	0.309	0.143	0.350
新しい - なつかしい	0.764	0.368	-0.157	0.376
おしゃれな - 庶民的な	0.695	0.511	-0.437	0.142
快適な - 不快な	0.155	0.929	0.242	0.187
美しい - みにくい	0.226	0.664	-0.178	0.216
秩序のある - 複雑な	0.176	0.630	0.140	0.557
親しみのある - 親しみのない	0.047	0.168	0.927	0.114
暖かい - 冷たい	0.029	-0.324	0.651	-0.395
和やかな - 堅苦しい	0.494	0.098	0.500	0.097
広い - 狭い	0.481	0.452	-0.087	0.743
開放感のある - 閉鎖的な	0.576	0.330	-0.005	0.741
負荷量平方和	4.152	2.666	2.102	2.045
寄与率	0.319	0.205	0.162	0.157
累積寄与率	0.319	0.524	0.686	0.843

表-3 形容詞対ぼかし間分散分析

		表通り型	夜表通り型	裏通り型	横丁型
うるさい - 静かな	F値	0.139	16.141	2.687	1.586
	有意水準	0.9362	3.98e-07 ***	0.0586	0.2070
楽しそう - つまらなそう	F値	0.879	6.118	0.933	2.132
	有意水準	0.4599	0.0015 **	0.4330	0.1105
明るい - 暗い	F値	2.921	8.075	0.961	1.489
	有意水準	0.0449 *	0.00023 ***	0.4201	0.2310
新しい - なつかしい	F値	3.209	0.331	0.595	4.671
	有意水準	0.0325 *	0.803	0.6218	0.0066 **
おしゃれな - 庶民的な	F値	3.241	0.443	3.350	2.471
	有意水準	0.0314 *	0.7233	0.0278 *	0.0750
快適な - 不快な	F値	5.980	1.473	0.695	1.164
	有意水準	0.0017 **	0.2356	0.5600	0.3349
美しい - みにくい	F値	0.051	1.835	2.465	0.870
	有意水準	0.9845	0.1554	0.0754	0.4641
秩序のある - 複雑な	F値	1.370	0.893	0.941	1.716
	有意水準	0.2651	0.4526	0.4293	0.1780
親しみのある - 親しみのない	F値	2.175	1.611	1.093	3.371
	有意水準	0.1050	0.2010	0.3630	0.0272 *
暖かい - 冷たい	F値	1.421	3.138	0.361	1.163
	有意水準	0.2500	0.0352 *	0.7810	0.3350
和やかな - 堅苦しい	F値	0.651	2.558	1.056	1.870
	有意水準	0.5867	0.0679	0.3782	0.1493
広い - 狭い	F値	7.241	1.039	2.208	5.091
	有意水準	0.0005 ***	0.3850	0.1013	0.0043 **
開放感のある - 閉鎖的な	F値	3.740	1.500	11.440	0.351
	有意水準	0.0181 *	0.2280	1.29e-05 ***	0.7886

*** $p < 0.001$ ** $p < 0.01$ * $p < 0.05$. $p < 0.1$

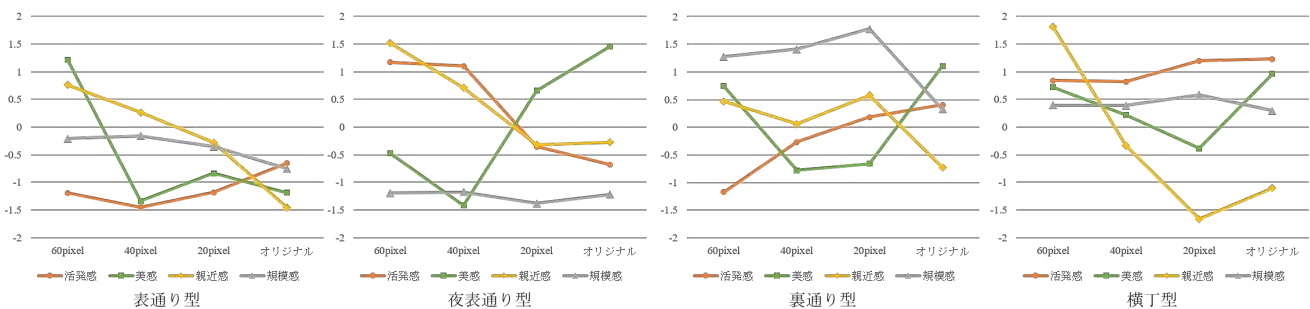


図-3 因子得点の変化

わる形容詞対では、表通り型において形容詞対評価では差のある可能性があるものの、因子得点の変化量は小さかったため、空間に関するイメージは個人によらず一様に形成されていくことが示唆された。

(2) 理解度評価実験

街路ごとの正答率の変化を示した(図-4)。街路ごとにぼかしレベルによる正答率の分散分析を行った結果、表通り型と夜表通り型において有意差($F(3, 14) = 2.086, p < 0.05$, $F(3, 14) = 5.068, p < 0.01$)が確認できたため、さらに多重比較を行い、その結果も併記した。

表通り型を除き3街路では初期の段階における正答率が高く、その後一度低下してから正答率が上昇している。これより初期のぼやけた画像では、その明るさや色と被験者の経験からある程度予想できるものの、詳細な部分が認識できるようになるにつれて、その場所の認識に一度悩みが生じていると言える。また問題の難易度に差があるため一概に街路間の比較はできないが、その街の表となり多種多様な店舗が並ぶ表通り型と夜表通り型では、初期の段階で正答率が低くその後上昇し、一方街の裏となる裏通り型と横丁型では有意な差は見られずその正答率が安定している。今回提示した正解の選択肢が、その画像の明るさ等で判断できる可能性は排除できないが、裏通り型や横丁型では認知の初期の段階でどのような場所か容易に把握することができるが予想される。一方また表通り型と夜表通り型では多重比較による検定から、40, 20 pixelのぼかし以降に街路を正確に理解していることが考えられ、街の裏の街路と比べ、街路の認識に時間がかかることが予想される。

(3) まとめ

2つの実験から街路によって異なる認知特性が存在し、それにより人々が感じる街路のもつ雰囲気には差が生じていることが示唆された。まず初めに、空間の大きさといった街路の「規模感」は個人によらず初期の段階でそのイメージが形成されていることが改めて示されたと思われる。街の表に位置する街路では、多様な店舗群による情報量の多さ、またその明るさにより活気があるという雰囲気は初期のうちに感じるものの、そこにどのような店舗があるか理解するには時間を要すると考えられた。にぎわいのある街路では、その雰囲気により早期にイメージが形成され印象的な景観となっていることが考えられる。街の裏に位置する裏通りや横丁では、それら街路にある店舗を認知初期の段階から容易に理解する可能性があるものの、細部を認識するまで街路にもつイメージは変化しており、この相違がおもしろそうな雰囲気を醸し出す要因である可能性がある。

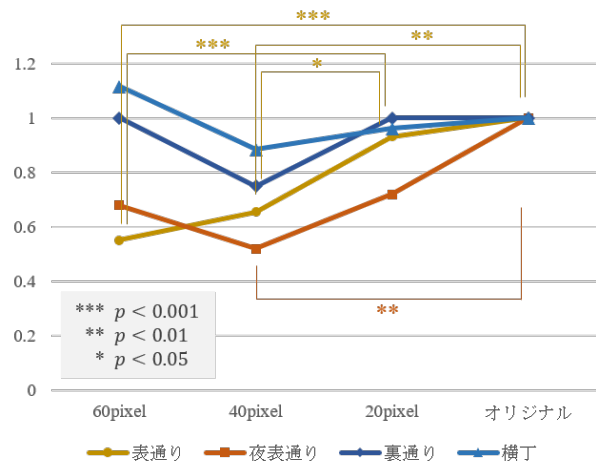


図-4 平均正答率の推移

4. 結論

以上の結果及び考察より、街路ごとの認知構造の一端をつかむことができた。この構造の特性の差が街路において人々が感じる雰囲気の違いとなっていることが考えられた。しかし、本研究はまだ予備的実験の段階であり十分な検証が行っていない。刺激依存性の排除、街路の定量的な特徴との関係性を明らかにすることが今後の課題としてあげられる。街路ごとの認知特性を適切に把握することで街路においてもたらされる雰囲気を解釈し、新たな街路景観分析としたい。

参考文献

- 1) 平野勝也, 齋藤淳: 街路イメージの認知構造分析, 土木計画学研究・論文集, 17巻, pp.525-532, 2000
- 2) 犬飼武: 空間的解像度別の煩雑性に着目した都市内高架橋の修景デザイン, 東北大学大学院修士論文, 2005
- 3) Hekkert, P., Van Wieringen, P. C.: The impact of level of expertise on the evaluation of original and altered versions of post-impressionistic paintings, *Acta psychologica*, 94, pp.117-131, 1996
- 4) 筒井垂湖, 近江源太郎: 視覚造形における理解度と美的評価, *デザイン学研究*, 57巻3号, pp.11-18, 2010