

街路イメージの認知構造分析

An Analysis of Cognitive Structure on Street Images

齋藤 淳*, 平野勝也**

By Jun SAITOH and Katsuya HIRANO

1. はじめに

人が街路に持つイメージは、一般に多様で複雑であると考えられる。そのため、既存の街路イメージ研究の多くはイメージの複雑性及びその要因の複雑性という問題から、漠然とイメージを捉えていると言って過言ではない。

人は注意と認識を繰り返しつつ対象を理解するという認知科学的立場を採れば、街路イメージについてもイメージが深化、複雑化していく過程を想定することが可能である。例えば、安全か危険かといった即物的動物的なイメージから、地域全体を象徴すると云った文化記号論的な営みの結果生成されるイメージまで、イメージ形成過程に応じて街路イメージを階層的に捉えることが可能と思われる。このようなイメージ形成過程に踏み込むことにより、より精緻な、より因果性を担保した街路景観分析が可能になるものと思われる。

イメージ形成過程に踏み込んだ研究として奥¹⁾の研究がある。奥は1/500秒～4秒という短い露出時間で街路の瞬間視実験を行ない、被験者の描いたスケッチを基に、街路の視覚的分節過程、即ち景観構成要素の認知順序を明らかにしている。しかし、その視覚的分節過程における、イメージ形成については言及していない。また奥は直接言及していないが、奥の実験により4秒程度までの視覚分節過程は被験者間で大きな相違がない。これは、少なくとも視覚分節過程の初期段階は被験者に依存せず共通であることを意味し、それに伴うイメージ形成過程にも共通性が存在することを示唆している。

そこで本研究では、イメージ形成過程に共通性が存在すると考えられる0.01～5秒という短時間経験

の街路に限定し、時間増大に伴う街路イメージの深化、またそれらの街路イメージを想起させるイメージ形成要因の変化を街路イメージの認知構造と定義し、これを瞬間視実験により明らかにすることを目的とする。また本稿では、目的の一つである街路の視覚的認知順序を解明するために予定している瞬間視実験の予備実験を報告する。

2. 予備実験の方法

(1) 装置および刺激

実験の制御には(株)岩通アイセル社製カラーAVタキストスコープ(IS-701D)を使用した。刺激画像を提示するまでは、刺激のサイズと同じ長方形の枠を照準として提示した。また、それぞれ違った特徴のある4つの商業地街路写真をR.G.B256階調・350×512ピクセルに統一し刺激画面とした。また福井らの研究²⁾により、情報伝達形式の観点から街路の類型化がなされたので、今回の実験ではその特徴的な上野アメ横・仙台一番町・新宿歌舞伎町・銀座通りの4街路を対象街路とした(写真-1に刺激の一例を示す)。なお、マスク画面として、刺激画面を提示したあと0.01秒後に0.01秒だけ同サイズの真っ白な長方形画像を提示した。



写真-1 刺激街路(例: 仙台一番町)

キーワード: 景観、イメージ分析

*学生員 東北大学大学院 情報科学研究科

**正会員 工修 東北大学助手 大学院工学研究科

〒980-8790 仙台市青葉区荒巻字青葉06

TEL 022-217-7497, FAX 022-214-7494

(2) 手続き

被験者は顔面固定器で顎および額を固定された状態で約57cm前方の画面を両眼視した。そして提示のタイミングは被験者の意志に任せた(被験者が手元のボタンを押した1秒後に刺激画像が現れるようにした)。被験者には、各街路各露出時間に見えたものをスケッチさせ、色彩などスケッチできない事柄に関してはコメントを採った。事前に被験者に与える情報は「街路写真」という事柄だけである。

(3) 実験計画

露出時間は0.01, 0.02, 0.04, 0.1, 0.5, 1, 5秒の7段階とし、その順序は短い露出時間からとした。また同一露出時間で4種類の街路をランダムに提示した。

(4) 実施日と被験者

実験は1999年1月18日～21日に行なった。被験者は男子土木科学生7名、男子社会人1名、女子学生2名の合計10名とした。なお、被験者の属性には偏りがあり、今回の実験の結果はその限りのものである。

3. スケッチに関する分析方法

被験者のスケッチとその補足のコメントから、11の知覚された景観構成要素を抽出した。また、それら構成要素の認知度の違いにより、知覚状態を以下の3通りに分類した。

・「輪郭線」

景観構成要素の輪郭線のみ描かれているもの。色彩の塊としてコメントされた場合も輪郭線を認知したものとして取り扱った。

・「詳細」

景観構成要素の輪郭線で囲まれた領域の内部が描かれているもの。その構成要素の模様・文字など。

・「色彩」

描かれた景観構成要素の輪郭線内の色彩が言及されているもの。

以上のように知覚状態を最大で3つとし、最終的に知覚内容を22内容に設定し、その出現頻度を集計した。

		露出時間(秒)						
要素	内容	0.01	0.02	0.04	0.1	0.5	1	5
建築物	輪郭							
	詳細							
	色彩							
人	輪郭							
	詳細							
	色彩							
アーケード	輪郭							
	詳細							
	色彩							
街路樹	輪郭							
	詳細							
	色彩							
看板	輪郭							
	詳細							
	色彩							
歩車道	輪郭							
	詳細							
	色彩							
自動車	輪郭							
	詳細							
	色彩							
自転車	輪郭							
	詳細							
	色彩							
高架橋	輪郭							
	詳細							
	色彩							
歩道橋	輪郭							
	詳細							
	色彩							

図-1 知覚内容の出現頻度

4. スケッチに関する実験結果と考察

各露出時間での知覚内容の出現頻度を、色の強弱で示したものが図-1である。

(1) 認知概要

a) 0.01～0.02 秒

まず一番初めに最も知覚されるものは、人の輪郭線か建築物の輪郭線であると言える。その次に知覚されるものはアーケードや街路樹である。0.02秒の時点では、人の性別や着衣が大まかに認知され、建築物の形態や色彩も認知され易い。また看板の輪郭線の認知も多い。

b) 0.04～0.1 秒

0.04秒あたりから看板の輪郭や色彩が認知されていく。この時、人や建物などの新たな認知は一時減少していくがその数は多い。またこの露出時間ではアーケードの認知が非常に多く、街路樹の色彩の言及が初めて行われている。

c) 0.5～5 秒

0.5秒を過ぎると自動車・高架橋・歩道橋なども認知されていく。また1～5秒になると人・建築物に関する認知が再び増加する。またこの時間で看板の内容もはっきりと認知でき、露出時間5秒での新たな認知は、ほとんどが看板に関するものである。

(2) 認知概要に関する考察

ここで、人は街路の重要な情報から認識するという立場をとれば、以下のような考察ができる。認知概要から、人が街路に遭遇した瞬間には、店舗の

店構えや看板の中身などの詳細な情報よりも、街路全体の構成若しくは人に関する情報を得ることの方がより重要性が高いといえる。その後、人が街路全体の大まかな概要を把握した後は、小さめではあるが目にとまる看板などに視点が移ると言える。

これらの認知概要から、認知科学の分野で定説とされる大域優先の特性が認められ、これは、奥の結果の追証ともなっている。

（３）要素に関する考察

この項においても前項と同じ立場をとり考察する。

人・建築物に関しては、その認知順序は輪郭線→詳細→色彩となることから、色彩情報よりも詳細な形態情報をより重要視しているものと考えられる。

看板に関しては、認知順序が輪郭線→色彩→詳細となる傾向も認められ、これは機能特性が原因と考えられる。つまり看板は注意を引く必要があり、その手段に色彩を用いた結果と思われる。

アーケードと街路樹の認知は 0.1 秒までにはほとんど終了し、これらの認知順序は、輪郭線が先に知覚される場合と、色彩の塊が先に知覚される場合が認められ、その重要度には個人差があると思われる。

歩車道に関して、頻度は低いながらも全露出時間で詳細について知覚されている。これは、仙台一番町の場合のみに起こっている。仙台一番町の路面はレンガ調で他の刺激の路面と比して、際だって彩度が高く、その特徴が記憶されたためと考えられる。

その他の要素は色彩に関して言及されることが少ない傾向があり、その言及は 5 秒以上の露出時に起こると考えられる。

（４）個人差についての考察

自動車・自転車・高架橋・歩道橋などの要素に関しては、その認知の有無・速さに大きな個人差が認められた。これは注視点の移動の際に、個人個人の興味や癖により、対象を異にする視覚的分節がなされた結果と考えられる。

また、知覚処理反応時間に関しても大きな個人差が認められた。その一方で、知覚内容物の知覚順序には共通性が認められる。今回の分析では、露出時間別に分析を行っているが、知覚順序に焦点を絞った分析も今後行う必要がある。

５．コメントの分類方法

被験者のコメントの中で、スケッチの線の詳細の補足と景観構成要素の色彩に関するもの以外をこれ以降の「コメント」と再定義する。そして更にそれらのコメントを、それ自身が持つ意味の違いから次の２通りに分類した。

・「街路の基礎情報」

「人がまばら」「にぎやか」など、街路評価を行うための基礎情報。

・「街路としての評価」

例えば「露店街のよう」「裏通り」などで、基礎情報を処理した結果生じたと考えられる、街路としての評価。

６．コメントに関する考察

分類された被験者のコメントを、各街路・各瞬間露出時間でまとめた例が表－１である。

表－１ 被験者のコメント（例：アメ横）

アメ横		
露出時間(秒)	街路の基礎情報(人数)	街路としての評価(人数)
0.01	・人が多い(5) ・にぎやか(3) ・こじやれている(1) ・奥行きある(1)	・アメ横のよう(2) ・年末年始のアメ横(1) ・露店街(2) ・小さな露店街(2) ・古びた露店街(1) ・露店街(1)
0.02	・人が多い(8) ・にぎやか(1) ・みんな必死そう(1)	・デジタ系の露店街(1) ・アメ横のよう(1) ・歩行者天国のよう(1)
0.04	・人が多い(10) ・にぎやか(4) ・店がたぐさん並ぶ(1)	・街中のよう(1) ・横道っぽ(1)
0.1	・人が多い(5) ・人ごみ(1) ・人も店もごちゃごちゃしている(2) ・人は買い物に夢中(1)	・駅前(1) ・市場のよう(1) ・竹下通り系の町(1) ・夕暮れの露店街(1) ・奥に人がいそうな道(1) ・声が無くてさぞうな街(1)
0.5	・人が多い(6) ・にぎやか(2) ・人ごみ(1) ・ごちゃごちゃ(1) ・おしゃやでない(1)	・アメ横のよう(2) ・露店街(1) ・露店街(1) ・駅前(1)
1	・人が多い(5) ・人ごみ(1) ・にぎやか(2) ・ごちゃごちゃ(1) ・看板がごちゃごちゃ(1) ・店が多い(1) ・どの店も奥行き(1) ・奥しう(1) ・奥深い(1)	・アメ横のよう(3) ・露店街(1) ・露店街(1) ・人ごみの露店街(1) ・大きな店がある露店街(1) ・地元の露店街のよう(1)
5	・人が多い(5) ・人ごみと露店(1) ・にぎやか(3) ・ごちゃごちゃ(1) ・看板が多い(1) ・活気がある(1) ・おしゃやでない(1)	・アメ横のよう(3) ・駅前(1) ・露店街(1)

（１）街路の基礎情報に関する考察

一般的には、先に図－１で示した景観構成要素の知覚と並行して雰囲気・様子・数の多少といったコメントがなされている。特に構成要素の状態についてのコメントが多いことから、それぞれの構成要素が街路イメージ形成に関して影響力が高いと考え

られる。ここで、注目すべき点は、0.01 秒の段階で「にぎやか」という言及があることである。0.01 秒でのスケッチは、人・建築物の輪郭線程度であり、このスケッチから「にぎやか」というイメージが形成されたと考えることは困難である。つまり、スケッチ内容以外に街路イメージを形成する要因が存在していることを示している。これは、感覚貯蔵に納められた街路の画像情報から、記憶やイメージを形成する際、輪郭線抽出などの画像処理だけでなく、言語的な評価も並列的に処理されていると解釈することができる。このような並列処理的イメージ形成メカニズムは図-2 のよう想定される。

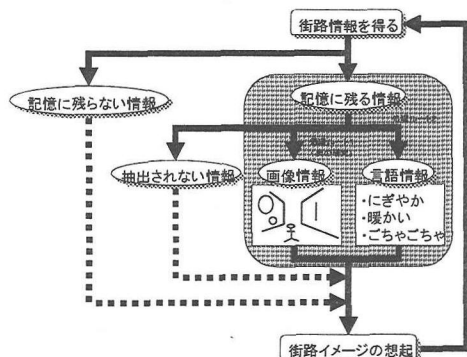


図-2 街路イメージ想起に至る情報処理過程

(2) 街路としての評価に関する考察

街路評価に関しては、0.1 秒辺りまで例えばアメヤ横丁を「古びた商店街」と評価する者が居る等、個人個人で誤解を含め評価にばらつきが生じている。その後は、アメヤ横丁を知っている被験者はアメヤ横丁と特定し、知らない被験者は、「商店街」「朝市」「露店」と云った、街路のパターン認識を行っていると思われる評価をしている。

また被験者の慣れ親しんだ街路に関しては、非常に早い段階で特定できる傾向がある。上野アメ横に関しては、2名の被験者が0.02 秒で特定した。また仙台一番町に関しては、6名の被験者が0.04 秒以内に特定した。この事実から被験者はその刺激が持つ何らかの特徴から、素早く自分の記憶している街路と照合も行っているという並列的な情報処理機能の存在がここでも認められる。

7. おわりに

今回報告した予備実験の結論は以下の通り

- 1) スケッチに基づく分析から、街路認知においても大域優先の認知的特性が認められることを示した。これは認知科学の定説及び奥に対する追証である。
- 2) コメントについて考察することを通じて街路イメージ形成には図-2 のような画像処理と言語的な評価の少なくとも二つの並列の情報処理過程が存在することを明らかにした。

今回は予備実験ということもあり、言語情報として記憶されるような情報をコメントのみから考察したが、今後言語情報をどの様に抽出するか、さらにそれらの情報を総合してどのような階層のイメージが形成されるのか分析・考察を深めなければならない。

なお、このような情報処理メカニズムを想定すると、例えば亀井の「ゆらぎ」という視点から街路特性分析を試みた研究³⁾は、画像としては記憶に残らない言語評価を処理する際、「ゆらぎ」によって感覚貯蔵の画像情報を言語情報に変換し記憶しているという仮説を提示していると位置づけることが可能である。このように街路イメージ形成過程から既存研究で得られた知見を体系化する可能性があるという点にも、イメージ形成過程に着目することの意義が存在すると考える。

また、今回の報告は予備実験に関するものであるが、講演会では本実験を基に報告する予定である。

謝辞

実験を行うにあたり、実験環境・貴重なご指導を賜りました東北大学大学院情報科学研究科 加藤孝義教授、同研究科 和田裕一助手に記して感謝の意を表明します。

引用・参考文献

- 1) 奥俊信：瞬間視実験に基づく街路景観構成要素の分析 街路景観の視覚特性ならびに心理的効果に関する実験的研究 第1報，日本建築学会論文報告集，No.321 pp.117-124, 1982
- 2) 福井恒明，篠原修，平野勝也：商品情報伝達形式からみた商業地の街並の景観特性，土木計画学研究・論文集，No13 pp.461-468, 1996
- 3) 亀井栄治：景観のゆらぎ特性に関する研究，日本建築学会計画系論文集，No449 pp.101-108, 1993
- 4) 高橋鷹志 松皮幸男 桑野隆司：空間の認知体系—その3 tachistoscope experiment—，日本建築学会大会学術講演概要集，pp.441-442, 1972