

街路イメージ類型を用いた繁華街構成分析

An Analysis of the Composition of the Commercial Area with an Image Type of Streets

平野勝也*, 資延宏紀**

Katsuya HIRANO*, Hiroki SUKENOBE**

1. はじめに

商業の用語に「回遊性」と言う言葉があるとおり、繁華街の魅力は、個々の店舗の魅力もさることながら、様々な街路が織りなす「奥行き感」、「期待感」による部分も大きい。しかし、現状の商業地計画では、単に「どの様な業種の店舗が必要か」、「どの様な交通処理をすべきか」といった、機能主義的な観点の計画に留まっている。今後の魅力ある繁華街を形成する為には、人がどの様に繁華街を認識し評価するのか、という観点が極めて重要であろう。

本研究は、人の認識の観点から「人は繁華街を街路の組立として認識する」との仮定の下に、繁華街の構成を分析を試みるものである。即ち、人は繁華街に対し、それを理解するための潜在的街路イメージ類型（以下、「街路類型」）を持っており、その組立として繁華街を認識するという立場である。これは、丁度、Lynch, K.¹⁾が「パス、ノード、ディストリクト、エッジ、ランドマーク」の5つの要素の組立として人が都市を認識しているとした考え方と相同である。つまり、適切な街路類型を導出することが出来れば、人が感じている繁華街の組立を直接的に表現できることを意味している。

繁華街構成を論じたものとして、松沢²⁾は「業種分類」からの繁華街の3層構造性を導いている。また、博報堂生活総合研究所³⁾は特殊店舗（おしゃれな店舗や百貨店）の配置と若者の動線グラフの変化から、魅力ある繁華街を考察している。どちらも、示唆に富むものではあるが、人の認識という観点が欠落している。また、本研究の立場から、繁華街認識の基礎単位となる、街路類型については、篠原⁴⁾による繁華街を対象とした「街路の格と階層構造」の研究がある。しかし、街路類型が「街路の規格」と「沿道建築の用途」のみで決定されている点、どのように各要素を組み合わせで階層を決定しているのかを説明していない点に致命的問題がある。ま

た、窪田⁵⁾は「人の認識構造を考慮した街路類型」について住宅地を対象に、街路類型を導出し、意味論的考察を加えている。本研究は、これを繁華街に適用し、さらにその構造分析を試みるものである。

本研究は、人の認識に基づく繁華街の構成を直接的に分析するために

- 1) 繁華街の認識基礎単位である街路の潜在的街路イメージ類型を明らかにすること。
 - 2) このイメージ類型を用いて、繁華街構成の実態を明らかにすること。
- の2点を目的とする。

2. 街路類型の把握—実験・解析方法—

まず、街路類型を導出する。街路類型を導出する方法には、例えば言語学的なアプローチや行動学的なアプローチと、様々な方法が考えられる。本研究では、人の潜在的街路類型を心理実験から求める立場をとる。

心理実験から、人の持つイメージを類型化する手法としては、SD法により、その因子得点布置により類型を導出するのが一般的である。しかし、先述の「人は街路のイメージ類型を潜在的に持っている」という本研究の立場から、これは、「選定された形容詞対」、「導出された因子」を通じた間接的な方法に他ならない。さらに、因子分析は、全ての形容詞対が数学的に独立であることを仮定しているために、形容詞対は少ない方が、統計的信頼性が高くなる一方、多様なイメージを計測できなくなると言うジレンマを抱えていることは言うまでもない。

本研究では、この間接性のバイアス、形容詞対のジレンマを排除するために、直接的にイメージ類型を被験者に聞くことの出来る「分類試験」による解析を採用した。但し、この方法では、試験結果が、サンプルの親近性をユークリッド空間における2点間の距離として表現されるのみであり、分類軸の意味が導出されないと言う問題がある。しかし、分類軸の意味は、類型そのものに影響を与えるのではなく、解釈の容易性の問題であることを鑑み、今回は分類試験による類型の導出方法を採用した。

Key Words: 景観, イメージ分析, 繁華街構成

*正会員 博(工) 東北大学大学院 助手 土木工学専攻
〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉06
Tel. 022-217-7495 Fax. 022-217-7494

**正会員 修(情報科学) 香川県庁

分類試験の試験結果を解析する方法として、多次元尺度法、数量化IV類による解析法等がある。先述の窪田⁵⁾によれば、双方の結果には大差ないことが示されており、計算の簡便性から、数量化IV類を採用した。また、類型化は、数量化IV類で算出される各街路サンプルの持つ固有ベクトルの値からクラスター分析により導出している。

サンプル収集から、分類試験、結果の解析までの具体的方法について以下、順に述べる。

(1) サンプル収集

a) 調査対象

人の潜在的街路イメージ類型を的確に知るために、様々な街路類型が存在することが想定される東京の繁華街を中心に、横浜市、仙台市、盛岡市、会津若松市そして熊本市の繁華街においてもサンプル収集を行った。

b) サンプル収集方法

各交差点間を1街路と定義し、調査対象の全街路の写真撮影を行なった。街路毎の撮影位置はその街路の特徴を最も表していると筆者らが判断した地点とし、1街路につき1写真を撮影した。撮影は、街路の中心から街路軸方向、アイレベル（概ね150cm）で行い、50mmのレンズを用いた。なお、夜間撮影に際しては、ISO 1600のフィルムで、フラッシュ無しで撮影した。また、繁華街の特性上、昼夜の街路イメージの相違を考慮するため、及び、人・車の街路イメージに対する影響をなるべく避けるため、撮影を平日の昼間（12～14時）と夜間（19～20時）の双方で行った。

(2) 分類試験

a) 被験者

被験者は、21～24歳の学生30名（男子17名・女子13名）とした。属性に偏りがあるため、今回の実験の結果はこの限りのものである。

b) サンプル

収集した写真の中から、なるべく多くの街路類型が含まれるようする点、サンプルが多い場合、被験者が疲労によりいい加減な分類を行う可能性がある点を考慮し、昼間撮影28、夜間撮影23を筆者らの判断で選定し、分類試験のサンプルとした。従って、サンプルを変更した場合、異なる結果となる可能性は否定できない。

c) 試験方法

被験者にサンプル写真を見せ、「類似したイメージ・雰囲気を感じるグループ」に自由に分類してもらった。この際、作業時間・分類数・分類当たりのサンプル数については制限していない。また、参考として「分類基準」、「各分類のイメージ」を記入してもらった。なお、サンプル収集を昼夜別に行っているが、分類試験も昼夜別に行っていることを付記しておく。

(3) 試験結果の解析方法

あるサンプルとあるサンプルが同じ分類に入れられていた場合は「1」、そうでない場合は「0」を記入した。総サンプル数×総サンプル数のマトリクスを各被験者毎に作成した。なお、対角成分は、後に用いる数量化IV類では用いないため空欄である。これから、総被験者の平均を取ったマトリクスを作成した。これは、総被験者のうち、何割があるサンプルとあるサンプルを同じグループとしたかを表しており、サンプル間の類似度を示していると解釈できる。そこで、これに数量化IV類を施すことにより、この類似度関係を適切に表す布置図の作成が可能になる。また、これから、固有値の値及び布置の明快性を検討し、有効と判断した固有値軸までを対象に、各サンプルの固有ベクトルの値を元にクラスター分析を施し、街路類型を得た。

3. 街路類型の把握—実験・解析結果—

(1) 分類試験結果

昼間撮影写真による試験、夜間撮影写真による試験の結果、昼夜それぞれ類似度マトリクスを得た。紙面の都合上、昼の写真による分類試験結果のみを表一に示す。これらを元に、数量化IV類により分析した結果（表一2、図一3、4）、布置状況及び固有値の大きさから、どちらも第5固有値以下を無視し、第4固有値までで、クラスター分析及び考察を行うこととした。

(2) クラスター分析結果

第4固有値迄の固有ベクトルの値（4次元量）を用いて、昼間撮影写真、夜間撮影写真それぞれについて、クラスター分析を施した。なお、クラスター分析においては、布置の分散を考慮するため、原データの距離計算はマハラノビスの汎距離を用い、合併後の距離計算は、まとまりのある類型を得られる方法として知られるウォード法を用いた。

a) 昼の街路類型

求めるクラスター数は、昼間撮影写真の全被験者の平均類型数が9.13であることから、安全側を見て10とした。デンドログラムを図一1に示す。但し、サンプル24が、単独のクラスターとなっており、特殊な街路類型である可能性があるため、今回は、類型から除外し、9類型として考えた。

b) 夜の街路類型

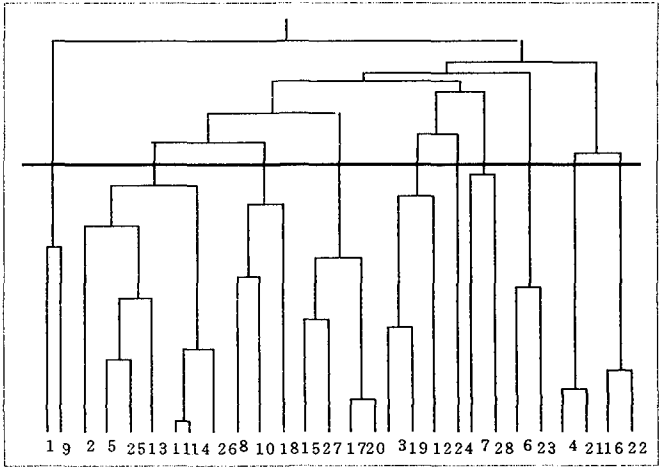
同様に、夜間撮影写真の平均類型数が8.37であることから、クラスター数を9までで算出した。その結果のデンドログラムを図一2に示す。昼間と同様、サンプル12が単独のクラスターとなっているため、類型の一般性を考慮し、今回取り扱う類型からは除外し、夜間に関しては8類型とした。

表ー１ 昼間の分類試験結果による類似度マトリクス

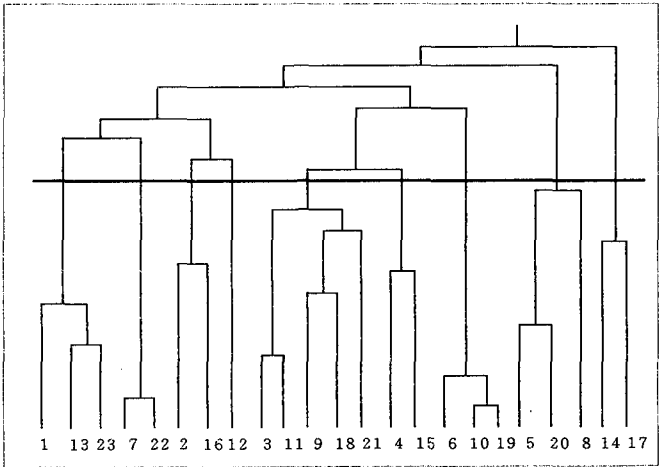
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
1	--	0.03	0.00	0.00	0.13	0.03	0.00	0.13	0.87	0.13	0.00	0.03	0.03	0.00	0.03	0.03	0.00	0.23	0.03	0.00	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.07	0.00	0.07
2	0.03	--	0.07	0.03	0.23	0.07	0.00	0.20	0.00	0.27	0.10	0.17	0.10	0.17	0.13	0.10	0.07	0.07	0.10	0.10	0.07	0.10	0.07	0.07	0.47	0.10	0.07	0.07	
3	0.00	0.07	--	0.07	0.03	0.07	0.23	0.03	0.00	0.17	0.00	0.60	0.03	0.03	0.13	0.03	0.17	0.00	0.70	0.20	0.07	0.03	0.10	0.27	0.03	0.00	0.10	0.17	
4	0.00	0.03	0.07	--	0.00	0.00	0.03	0.03	0.00	0.07	0.00	0.03	0.00	0.03	0.03	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	0.37	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.10	
5	0.13	0.23	0.03	0.00	--	0.03	0.00	0.23	0.13	0.23	0.47	0.03	0.40	0.30	0.27	0.07	0.13	0.10	0.03	0.17	0.00	0.03	0.00	0.03	0.37	0.43	0.17	0.07	
6	0.03	0.07	0.07	0.00	0.03	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.23	0.07	0.03	0.10	0.00	0.10	0.00	0.10	0.13	0.00	0.00	0.97	0.03	0.07	0.00	0.03	0.03	
7	0.00	0.00	0.23	0.03	0.00	0.00	--	0.00	0.00	0.03	0.00	0.07	0.03	0.07	0.03	0.03	0.17	0.03	0.20	0.17	0.03	0.03	0.03	0.13	0.00	0.00	0.17	0.67	
8	0.13	0.20	0.03	0.03	0.23	0.00	0.00	--	0.10	0.50	0.13	0.07	0.10	0.10	0.13	0.10	0.03	0.73	0.00	0.07	0.03	0.10	0.00	0.13	0.27	0.23	0.03	0.10	
9	0.87	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.10	--	0.13	0.00	0.03	0.03	0.00	0.03	0.03	0.00	0.13	0.03	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.03	0.07	0.00	0.03	
10	0.13	0.27	0.17	0.07	0.23	0.00	0.03	0.50	0.13	--	0.07	0.20	0.07	0.07	0.13	0.13	0.03	0.43	0.13	0.03	0.07	0.10	0.00	0.07	0.33	0.07	0.03	0.07	
11	0.00	0.10	0.00	0.00	0.47	0.03	0.00	0.13	0.00	0.07	--	0.00	0.67	0.53	0.40	0.07	0.20	0.10	0.00	0.17	0.00	0.03	0.00	0.00	0.30	0.63	0.23	0.00	
12	0.03	0.17	0.60	0.03	0.03	0.23	0.07	0.07	0.03	0.20	0.00	--	0.03	0.00	0.10	0.00	0.07	0.07	0.67	0.07	0.03	0.00	0.23	0.23	0.10	0.00	0.00	0.07	
13	0.03	0.10	0.03	0.00	0.40	0.07	0.03	0.10	0.03	0.07	0.67	0.03	--	0.37	0.53	0.07	0.37	0.07	0.07	0.27	0.03	0.00	0.07	0.00	0.27	0.37	0.37	0.00	
14	0.00	0.17	0.03	0.03	0.30	0.03	0.07	0.10	0.00	0.07	0.53	0.00	0.37	--	0.13	0.03	0.10	0.07	0.00	0.07	0.03	0.10	0.03	0.03	0.17	0.70	0.17	0.03	
15	0.03	0.13	0.13	0.03	0.27	0.10	0.03	0.13	0.03	0.13	0.40	0.10	0.53	0.13	--	0.03	0.60	0.07	0.10	0.53	0.03	0.00	0.07	0.03	0.27	0.13	0.60	0.03	
16	0.03	0.10	0.03	0.43	0.07	0.00	0.03	0.10	0.03	0.13	0.07	0.00	0.07	0.03	0.03	--	0.03	0.00	0.00	0.03	0.43	0.87	0.00	0.20	0.07	0.07	0.03	0.07	
17	0.00	0.07	0.17	0.00	0.13	0.10	0.17	0.03	0.00	0.03	0.20	0.07	0.37	0.10	0.60	0.03	--	0.00	0.13	0.80	0.00	0.00	0.13	0.03	0.13	0.10	0.87	0.10	
18	0.23	0.07	0.00	0.00	0.10	0.00	0.03	0.73	0.13	0.43	0.10	0.07	0.07	0.07	0.07	0.00	0.00	--	0.03	0.00	0.00	0.03	0.00	0.07	0.23	0.17	0.00	0.03	
19	0.03	0.10	0.70	0.00	0.03	0.10	0.20	0.00	0.03	0.13	0.00	0.67	0.07	0.00	0.10	0.00	0.13	0.03	--	0.23	0.00	0.00	0.13	0.27	0.07	0.00	0.10	0.07	
20	0.00	0.10	0.20	0.00	0.17	0.13	0.17	0.07	0.00	0.03	0.17	0.07	0.27	0.07	0.53	0.03	0.80	0.00	0.23	--	0.00	0.00	0.17	0.10	0.17	0.07	0.73	0.10	
21	0.00	0.07	0.07	0.90	0.00	0.00	0.03	0.03	0.00	0.07	0.00	0.03	0.03	0.03	0.03	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	--	0.33	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.10	
22	0.03	0.10	0.03	0.37	0.03	0.00	0.03	0.10	0.03	0.10	0.03	0.00	0.00	0.10	0.00	0.87	0.00	0.03	0.00	0.00	0.33	--	0.00	0.13	0.07	0.13	0.00	0.07	
23	0.00	0.07	0.10	0.00	0.00	0.97	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.07	0.03	0.07	0.00	0.13	0.00	0.13	0.17	0.00	0.00	--	0.07	0.07	0.00	0.07	0.07	
24	0.03	0.07	0.27	0.37	0.03	0.03	0.13	0.13	0.00	0.07	0.00	0.23	0.00	0.03	0.03	0.20	0.03	0.07	0.27	0.10	0.37	0.13	0.07	--	0.03	0.00	0.03	0.33	
25	0.03	0.47	0.03	0.00	0.37	0.07	0.00	0.27	0.03	0.33	0.30	0.10	0.27	0.17	0.27	0.07	0.13	0.23	0.07	0.17	0.00	0.07	0.07	0.03	--	0.27	0.13	0.03	
26	0.07	0.10	0.00	0.00	0.43	0.00	0.00	0.23	0.07	0.07	0.63	0.00	0.37	0.70	0.13	0.07	0.10	0.17	0.00	0.07	0.00	0.13	0.00	0.00	0.27	--	0.13	0.03	
27	0.00	0.07	0.10	0.00	0.17	0.03	0.17	0.03	0.00	0.03	0.23	0.00	0.37	0.17	0.60	0.03	0.87	0.00	0.10	0.73	0.00	0.00	0.07	0.03	0.13	0.13	--	0.07	
28	0.07	0.07	0.17	0.10	0.07	0.03	0.67	0.10	0.03	0.07	0.00	0.07	0.00	0.03	0.03	0.07	0.10	0.03	0.07	0.10	0.10	0.07	0.07	0.33	0.03	0.03	0.07	--	

表ー２ 数量化Ⅳ類の解析結果

昼の分類						夜の分類					
固有値軸						固有値軸					
No.	1	2	3	4	5	No.	1	2	3	4	5
固有値						固有値					
-0.84 -0.89 -1.24 -1.52 -2.02						-0.54 -0.76 -1.23 -1.67 -1.76					
固有ベクトル						固有ベクトル					
1	0.54	0.18	0.24	-0.02	0.04	1	0.04	0.11	0.16	0.38	0.13
2	0.00	-0.04	-0.12	0.06	-0.16	2	0.09	-0.04	0.08	0.21	0.10
3	-0.09	-0.09	0.10	-0.21	-0.28	3	-0.07	0.16	0.19	-0.27	-0.04
4	-0.26	0.41	0.11	0.11	0.03	4	0.02	0.02	0.14	-0.18	-0.25
5	0.07	-0.05	-0.19	0.06	0.04	5	0.04	0.21	-0.40	-0.15	0.36
6	-0.10	-0.36	0.42	0.37	0.12	6	0.24	-0.38	0.03	-0.11	0.06
7	-0.12	-0.07	0.10	-0.60	0.31	7	-0.01	0.19	0.14	0.12	-0.08
8	0.09	0.02	-0.15	0.04	-0.23	8	0.08	0.16	-0.52	0.04	-0.64
9	0.62	0.21	0.29	-0.03	0.16	9	-0.08	0.14	0.17	-0.18	-0.01
10	0.07	0.02	-0.09	0.01	-0.25	10	0.25	-0.42	0.02	-0.11	0.11
11	0.04	-0.08	-0.25	0.09	0.12	11	-0.04	0.15	0.17	-0.31	0.06
12	-0.07	-0.13	0.16	-0.11	-0.39	12	0.17	-0.12	-0.23	0.17	-0.19
13	0.02	-0.09	-0.20	0.06	0.13	13	0.04	0.07	0.12	0.33	0.10
14	0.02	-0.06	-0.25	0.09	0.15	14	-0.64	-0.31	-0.15	0.12	0.06
15	0.00	-0.10	-0.14	0.02	0.10	15	0.05	-0.03	0.17	-0.29	-0.23
16	-0.16	0.31	0.01	0.14	0.07	16	0.14	-0.07	-0.07	0.30	-0.07
17	-0.03	-0.13	-0.11	-0.04	0.16	17	-0.56	-0.25	-0.06	-0.01	-0.07
18	0.17	0.02	-0.15	0.04	-0.40	18	-0.07	0.16	0.17	-0.08	0.04
19	-0.07	-0.13	0.12	-0.19	-0.32	19	0.26	-0.41	0.02	-0.11	0.07
20	-0.03	-0.14	-0.08	-0.04	0.12	20	0.04	0.21	-0.47	-0.17	0.41
21	-0.25	0.38	0.10	0.10	0.03	21	-0.02	0.13	0.03	-0.18	0.17
22	-0.16	0.34	0.00	0.17	0.08	22	-0.01	0.18	0.14	0.15	-0.09
23	-0.11	-0.34	0.40	0.31	0.10	23	0.03	0.13	0.03	0.31	0.11
24	-0.14	0.12	0.11	-0.13	-0.15						
25	0.04	-0.06	-0.17	0.07	-0.06						
26	0.06	-0.04	-0.25	0.10	0.11						
27	-0.02	-0.13	-0.14	-0.04	0.19						
28	-0.10	0.02	0.10	-0.43	0.18						



図ー１ デンドログラム（昼の分類）



図ー２ デンドログラム（夜の分類）

表一 3 昼間の街路類型とその特徴

類型名	該当サンプル (昼)	第1固有値軸 商品情報	第2固有値軸 営業時間	第3固有値軸 派手ー地味	第4固有値軸 性的イメージ	備考
高級型	4,22	極少	昼	中庸	皆無	
昼裏型	3,19,12	やや少	やや夜	やや地味	やや有り	
昼表型I	8,10,18	やや多	やや昼	やや派手	無	
昼表型II	16,22	少	昼	やや派手	無	アーケード有り
生活型	1,19	極多	昼	派手	無	
昼夜混在型	2,5,25,13,11,14,26	やや多	昼夜	派手	無	
夜型	15,27,17,20	中庸	夜	派手	やや有	
横丁型	6,23	やや少	極夜	極地味	皆無	
ホテル型	7,28	やや少	中庸	やや地味	強い	



写真一 高級型の代表例
(昼サンプルNo.4)



写真二 昼裏型の代表例
(昼サンプルNo.19)



写真三 昼表型Iの代表例
(昼サンプルNo.10)



写真四 昼表型IIの代表例
(昼サンプルNo.16)



写真五 生活型の代表例
(昼サンプルNo.1)



写真六 昼夜混在型の代表例
(昼サンプルNo.26)



写真七 夜型の代表例
(昼サンプルNo.27)



写真八 横丁型の代表例
(昼サンプルNo.6)

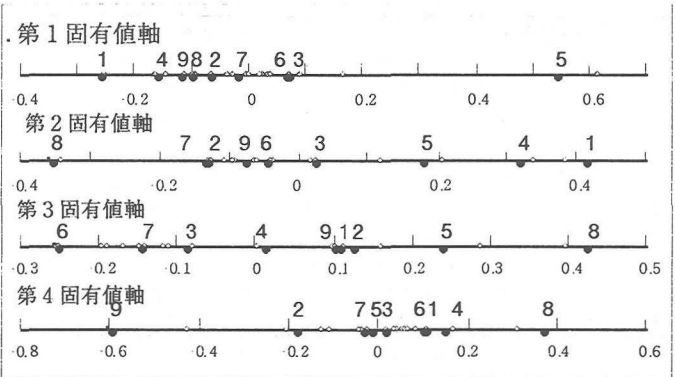


写真九 ラブホテル型の代表例
(昼サンプルNo.7)

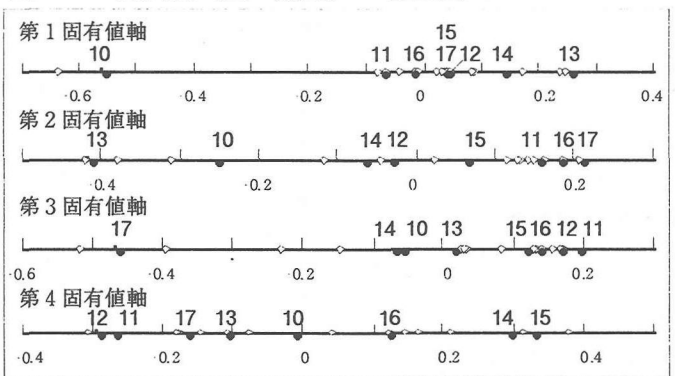
(3) 昼の街路類型の特徴

得られた昼の街路類型の代表例を写真一～九に示す。これら代表例のみ、各固有値軸に布置した物が図一3である。以下、図一3における代表例の布置を基に各固有値軸の意味解釈を試みる。

第1固有値軸は、値が大きくなるに従い、商品情報が增加する方向に変化しており、「商品情報軸」と解釈した。第2固有値軸は、値が大きくなるに従い、沿道店舗が「夜間のみ営業→昼夜を問わず営業→昼間のみ営業」と推移しており「営業時間軸」と解釈した。第3固有値軸は、値が大きくなるにつれ、ネオン看板やカラフルな商品の多い街路から、生活用品の目立つ街路へ変化している。よって「品格軸」と解釈した。第4固有値



図一3 代表例（昼の類型）の布置図

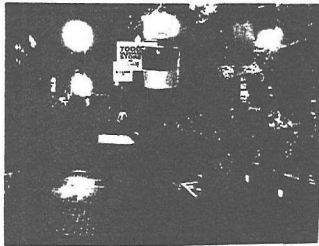


図一4 代表例（夜の類型）の布置図

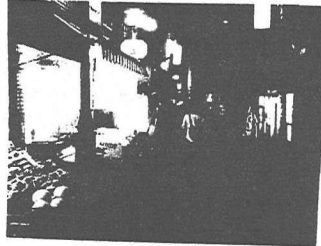
※図一3、4共に数字は写真番号。白抜きの点は全サンプルの布置を示す

表－4 夜間の街路類型とその特徴

類型名	該当サンプル (夜)	第1固有値軸 商品情報	第2固有値軸 表性軸	第3固有値軸 心理的距離軸	第4固有値軸 世代イメージ	備考
高級型	14,17	極少	表	やや疎外	中庸	
昼裏型	3,11,9,18,21	やや少	やや裏	親近感	若年層	
昼表型	4,15	中庸	中庸	親近感	若年層	
昼夜混在型	6,10,19	極多	表	中庸	中庸	
夜表型	2,16	極多	やや表	中庸	やや中高年層	
夜裏型	1,13,23	やや多	やや裏	親近感	中高年層	
横丁型	7,22	中庸	裏	親近感	中庸	
ホテル型	5,20,8	中庸	裏	疎外感	中庸	風俗店街を含む



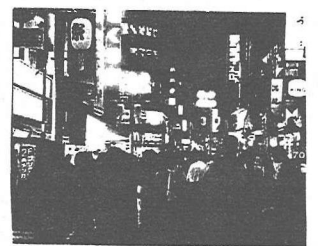
写真－10 高級型の代表例
(夜サンプルNo.17)



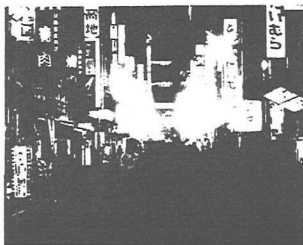
写真－11 昼裏型の代表例
(夜サンプルNo.3)



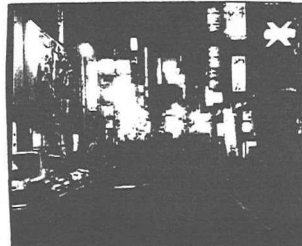
写真－12 昼表型の代表例
(夜サンプルNo.15)



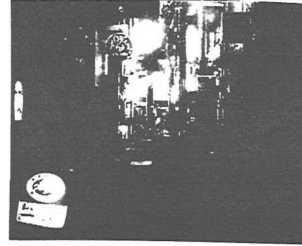
写真－13 昼夜混在型の代表例
(夜サンプルNo.19)



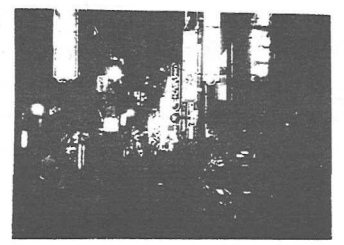
写真－14 夜表型の代表例
(夜サンプルNo.16)



写真－15 夜裏型の代表例
(夜サンプルNo.13)



写真－16 横丁型の代表例
(夜サンプルNo.7)



写真－17 ヲホテル型の代表例
(夜サンプルNo.20)

軸上においては、値が大きくなるにつれ、性的イメージを受ける街路空間から、それとは無縁のものへ変化していると考え「性的イメージ軸」と解釈した。

以上の軸の解釈から、昼の9類型をそれぞれ命名し、その特徴を纏めたものが表－3である。

(4) 夜の街路類型の特徴

得られた、夜の街路類型の代表例を写真－10～17に示す。これら代表例のみ固有値軸に布置した物が図－4である。これらを基に、昼と同様に以下各固有値軸の意味解釈を行う。

第1固有値軸は、値が増すにつれ、商品情報が増加する方向に変化(特に実物商品→ネオンの順)しており「商品情報軸」と解釈した。第2固有値軸は、値が増すにつれ、街路幅員が大きく華やかな表通りから、幅員が小さく沿道店舗も少ない寂しい裏通りへと変化しており、「表性軸」と解釈した。第3固有値軸は、値が増すにつれ、怪しい雰囲気もしくは、晴れやかな雰囲気の街路から、気楽で、日常的・庶民的な街路へと変化しており「心理的距離軸」と解釈した。第4固有値軸は値が増すにつれ、若者が多くいような街路から中高年者が多く

いような街路へと変化しており、「世代イメージ軸」と解釈した。

以上の軸の解釈から夜の8類型をそれぞれ命名し、その特徴を纏めたものが、表－4である。

(5) 街路類型の決定

昼夜の類型を比較すると、昼の写真を用いた昼夜混在型のように、街路イメージは、昼夜を通じて概ね同じ類型である。勿論、類型名は筆者らの解釈であるが、以下の2点より、昼の類型、夜の類型は相同と考えた。

a) 昼のサンプル、夜のサンプルに同じ街路の昼夜のサンプルが4街路含まれている中で、どれも、昼夜同様の類型に分類された点。

b) 各代表写真(写真－1～17)からも判る通り、昼夜の差はあるが、幾何構造、共通の分類軸であった商品情報量などが、昼夜の類型で類似している点

従って、繁華街の構成を知る上で、街路類型は、昼夜別々に考える必要は少ないと思われる。本研究は、昼の街、夜の街を子細に捉えるために昼夜の分類の和集合として、街路類型を、表－5のように10類型が潜在的街路類型であると捉えることとする。



図-5 繁華街構成図(仙台)

表-5 昼夜を併せた街路類型

類型名		類型名	
1	高級型	6	昼夜混在型
2	昼裏型	7	夜表型
3	昼表型I	8	夜裏型
4	昼表型II	9	横丁型
5	生活型	10	ホテル型

4. 繁華街構成分析

繁華街の「奥行き感」や「期待感」といった魅力は、繁華街の複雑性、多様性に拠るところが大きいと考えられる。その一方で、Lynch, K.¹⁾ の legibility の観点からは、繁華街の魅力には何らかの秩序性が必要であろう。本研究では、繁華街の魅力は、その複雑性と秩序性との相克により形成されているという立場をとる。

前章までで、人の潜在的街路類型が明らかとなった。そこで、本章では、この街路類型を元に、繁華街構成の実態調査を行い、それを基に繁華街構成について複雑性、秩序性の観点から繁華街の分析を試みる。

(1) 繁華街構成の実態

様々な繁華街を網羅する様、仙台市中心街・盛岡市中心街・渋谷・銀座・新宿の計5カ所の繁華街を対象とした。対象範囲内の全街路(一般人が、普通に歩行でき、沿道建築が商業目的に利用されている街路)をくまなく踏査し、適宜、調査者が類型を当てはめた。但し、対象範囲内であっても沿道店舗がない場合、極端に少ない場合は類型外とする。また、街路の大小に関わらず、交差

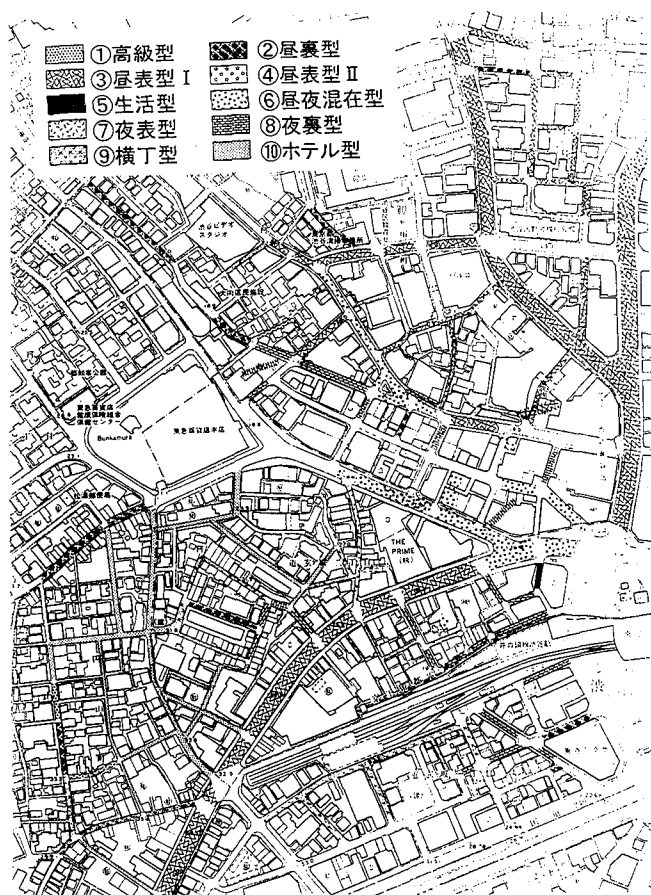


図-6 繁華街構成図(渋谷)

点を街路の単位とし、調査は昼間(12~14時)に行い、夜間(19~21時)にも当てはめた類型に相違が無いチェックを行った。調査結果は、1/2500都市計画基本図に記入した。紙面の都合上、仙台、渋谷の調査結果のみ、図-5, 6に示す。各繁華街について、存在街路類型数、類型別街路本数、類型別街路延長を計測した。延長の計測は、都市計画基本図上で行った。その結果を表-6に示す。さらに、街路類型の接続形態を概観するため、各類型が交差点でどの類型と接続しているのかカウントを行い、その接続比率を、百分率で示した物が表-7である。なお表-7では、比率が高い物ほど濃いハッチをかけてある。

(2) 繁華街の複雑性

a) エントロピー指標

繁華街の複雑性を概観するため、エントロピー指標を算出した。具体的には、エントロピーで用いられる確率を、類型別街路本数の比率としたエントロピー H_1 、類型別街路延長の比率としたエントロピー H_2 を求めた。即ちエントロピーは

$$H_i = - \sum_k p_{ijk} \log_2 p_{ijk}$$

H_i : エントロピー p_{ijk} : 街路類型 k の存在比率

i : 指標の種類

(1=街路数, 2=街路延長, 3=街路類型組合せ)

j : 繁華街 k : 街路類型

と表される。これらの算出結果を表-8に示す。

これらの指標は、繁華街にでたらめに放り出された時、どの街路類型に出くわすかという確率現象と等しい。従って、全体を概観するには十分であるが、地理的概念は含まない。例えば、同じ比率で街路類型が存在する場合、類型毎に固まっているのか、渾然一体となっているのかは、体験としての複雑性の感覚には大きく相違があるにも関わらず H_1 と H_2 では判断できない。

そこで調査した街路の接続関係を基に、その組合せの存在比率を同様に確率として扱い、エントロピー H_3 (表一8) を算出した。これは、街路の繋がり方を考慮しているため、若干ながら、地理的な概念を含んだ指標となっている。なお、今回、街路の単位を街路の大小に関わらず、交差点間と定義しているため、街路ごとの街路延長に極端な差がないため、 H_1 と H_2 の結果には大差はなかった。

b) 複雑性に関する考察

表一8の通り複雑性は、 H_1 、 H_2 、 H_3 共に渋谷が突出して高く、仙台が突出して低い結果となった。複雑性の観点からは、少なくとも仙台の繁華街は単調であることが指摘できよう。繁華街構成図からも、仙台(図一5)が基本的に、並行して位置する昼表型IIと夜表型を中心に梯子状の線的な単純な構成であるのに対し、渋谷(図一6)を頂点により複雑で面的な構造となっていることが指摘できる。渋谷は一般に魅力ある繁華街とされるが、この複雑性の高さと無縁ではないと思われる。

また、一般に小規模な繁華街は当然存在する街路類型が少なくなり、複雑性が低くなると考えられるが、盛岡が、全く規模の異なる新宿、銀座と比肩し、特に H_3 においては新宿、銀座を越えている点は、極めて興味深い。この原因は、銀座や新宿がそれぞれ昼表型I及び夜裏型のみで構成される地域を持っている点、盛岡の秩序性が低く、他と比して様々な接続が存在する点が指摘できよう。このことは、盛岡程度の繁華街規模であっても、その構成によっては、秩序性をやや犠牲にすれば、複雑性を担保しうることを示唆している物と思われる。

(3) 繁華街の秩序性

先述の通り、複雑性が極めて大きい場合、Legibilityが低下し、単なる混沌として魅力ある繁華街と認識されない可能性も十分ある。渋谷は H_1 、 H_2 、 H_3 どれも他と比して際だって高い複雑性を持っている。しかしながら、その渋谷でさえ、表一7からも明らかなように、例えば、高級型の街路は、基本的に高級型同士もしくは、昼裏型か昼表型Iの街路としか接続していないように、街路類型同士の接続は、極めて偏っている。これは、街路類型の接続形態に暗黙の秩序が存在することを意味していると考えられる。

表一7を見ると、概ね全繁華街同様の傾向を示している。但し、高級型の接続関係は、比較的小規模の盛岡、

表一6 街路類型別街路本数及び街路延長

単位：街路本数 () 内は街路延長 (m)						
類型	仙台	盛岡	銀座	新宿	渋谷	
高級型	2 (93)	4 (257)	20 (1198)	1 (105)	8 (361)	
昼裏型	4 (279)	7 (421)	2 (71)	11 (420)	15 (777)	
昼表型I	4 (225)	6 (202)	38 (2664)	15 (577)	42 (2295)	
昼表型II	13 (918)	10 (673)	5 (150)			
生活型	2 (236)		5 (304)	3 (95)	1 (25)	
昼夜混在型		2 (111)	6 (520)	13 (546)	20 (702)	
夜表型				11 (409)	2 (113)	
夜裏型	32 (1866)	21 (1034)	22 (1763)	73 (2488)	28 (970)	
横丁型	17 (884)	16 (686)	25 (1105)	43 (1843)	32 (1255)	
ホテル型				31 (1446)	29 (1405)	
計	74 (4501)	66 (3384)	123 (7775)	201 (7929)	177 (7903)	

表一7 街路類型の接続関係 (%)

		高級型	昼裏型	昼表型Ⅰ	昼表型Ⅱ	生活型	昼夜混在型	夜表型	夜裏型	横丁型	ホテル型	総交差点数
高級型	盛岡	6	19	13	13	#	0	#	38	13	#	16
	仙台	0	0	0	20	0	#	#		0	#	5
	銀座	13	0	19	5	2	6	#	22	3	#	63
	新宿	0	0	30	#	0	10	0	0	0	0	2
	渋谷	21	21		#	0	0	0	7	7	7	14
昼裏型	盛岡	14	19	10	10	#	10	#	19	19	#	21
	仙台	0	8	8	0	0	#	#		8	#	13
	銀座	0	0	0	0	0	0	#			#	3
	新宿	0	22	0	#	0	0	0	15	11	13	27
	渋谷	11	14	14	#	0	11	0	14	14	28	
昼表型Ⅰ	盛岡	8	8	4	17	#	4	#	13	13	#	24
	仙台	0	10		0	0	#	#	0	0	#	10
	銀座		0		7	1	7	#	12	13	#	107
	新宿	2	0		#	0		0	12		0	42
	渋谷	6	5	18	#	0	13	2	14	8	4	85
昼表型Ⅱ	盛岡	7	7	13		#	7	#	13		#	30
	仙台	3	20	17		6	#	#	11	20	#	35
	銀座	18	0	17		0	12	#	0	0	#	17
	新宿	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	0
	渋谷	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	0
生活型	盛岡	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	0
	仙台	0	0	0	0	0	#	#	0	0	#	2
	銀座	13	0	13	0	38	0	#	0	38	#	8
	新宿	0	0	0	#	13	13	0	38	38	0	8
	渋谷	0	0	0	#	0	10	0			0	4
昼夜混在型	盛岡	0	10	20	40	#	0	#	0	0	#	5
	仙台	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	0
	銀座	16	0		8	0	12	#		4	#	25
	新宿	2	0	37	#	2	15	7		5	0	41
	渋谷	0	6	2	#	4		2		8	2	48
夜表型	盛岡	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	0
	仙台	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	0
	銀座	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	0
	新宿	0	0	0	#	0	9			3	0	32
	渋谷	0	0		#	0	17	17	0		0	6
夜裏型	盛岡	12	8	8	8	#	0	#			#	51
	仙台	6	5	0	6	0	#	#	31		#	65
	銀座	20	3	19	0	0	10	#			#	69
	新宿	0	2	3	#	2	8	12	20	20	13	161
	渋谷	1	8	16	#	1	17	0			4	75
横丁型	盛岡	6	12	9	21	#	0	#		18	#	34
	仙台	0	3	0	21	0	#	#	6	12	#	33
	銀座	5	2		0	7	2	#	28	12	#	42
	新宿	0	14	11	#	4	2	1	30		5	85
	渋谷	2	6	11	#	2	6	3			11	64
ホテル型	盛岡	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	0
	仙台	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	0
	銀座	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	0
	新宿	0	9	0	#	0	0	0	38	7	48	55
	渋谷	2	9	6	#	0	2	0	6	15	60	4

表一8 エントロピー計測結果

	盛岡	仙台	銀座	渋谷	新宿
街路類型数	7	7	8	9	9
最大エントロピー = 3.32	街路本数 (H_1) 2.49	2.19	2.55	2.76	2.54
	街路延長 (H_2) 2.51	2.26	2.45	2.71	2.61
街路類型接続種類数	24	16	25	27	34
最大エントロピー = 5.78	接続形態 (H_3) 4.19	3.21	3.99	4.31	3.9

仙台が高級型の接続先が夜裏型中心であるのに対し、規模の大きい銀座、新宿、渋谷は、昼表型といった昼の街への接続が多い。これは、前者が、高級型と夜型が渾然一体と街を形成しているのに対し、後者が松沢²⁾の言う三層構造論を形成していて、三層に分化したため、中心域に多く高級型街路があるためと解釈できる。尤もこの傾向は、今回は対象繁華街が少ないため繁華街規模毎の考察は精確さに欠く可能性がある事を断っておく。

およその接続形態は各繁華街似通っているの、今回調査した全繁華街について、表-7を基に、主たる街路類型の接続関係を概念的に纏めたものが図-7である。即ち、繁華街を構成する各類型の街路は、無秩序に接続するのではなく、概ね図-7のような一定の秩序に則って接続している実態が確認された。

5. 結論

本研究の結論は以下の通り

- 人の認知構造に基づき、昼夜ともに4本の判断軸と昼9・夜8類の典型的街路イメージ類型を把握した
- ケーススタディーとして、a)の類型を実際の複数の繁華街に適用し、街路構成面から繁華街構成の実態を明らかにし、複雑性・秩序性の観点から考察を加えた。突出した複雑性を持つ渋谷でさえ、街路類型の接続関係には明快な秩序が存在していることが明らかとなった。

なお、今回は繁華街全体のイメージ評価を行っていないため、明言は出来ないが、本研究の分析結果は、秩序性を維持している限り、より複雑な繁華街が魅力的になることを示唆している物と思われる。

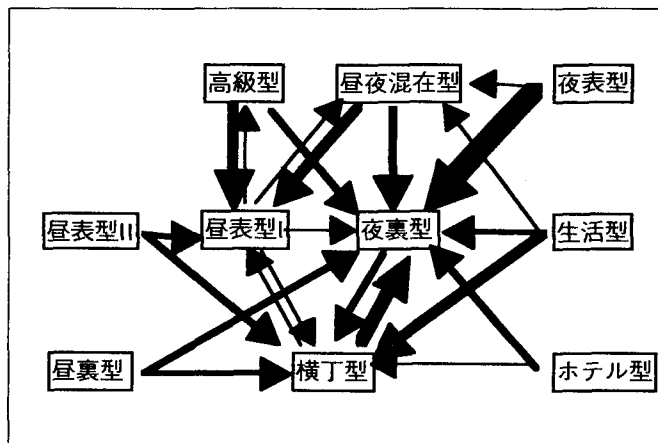


図-7 街路類型の接続傾向（全調査地域）

※線の太さは接続比率の高さを表す。同類型同士の接続は省略してある

今後、被験者を上げ、より普遍的な街路類型の導出、様々な繁華街構成を比較検討、さらには繁華街の評価と関連づけることにより、繁華街の理解を深める事が出来ると思われる。

参考・引用文献

- 1) Lynch, Kevin, "The Image of the Cities", M.I.T. press, 1960.
- 2) 松沢 光雄：繁華街を歩く東京編, 1986.
- 3) 博報堂生活総合研究所：タウンウォッチング, PHP 文庫, 1990
- 4) 篠原 修：繁華街における道の格と階層構造, 東京大学工学部紀要 A - 28, pp8 - 9, 1990.
- 5) 窪田 陽一：街路景観の類型に関する構造分析, 昭和58年度第18回日本都市計画学会学術研究発表会論文pp331 - 336, 1983.

街路イメージ類型を用いた繁華街構成分析

平野 勝也, 資延 宏紀

繁華街の魅力の重要な要素である「多様性」「奥行き」を創造するためには、「人の感覚」を基準とした街路類型が必要であり、これに従った繁華街構成を論じる必要がある。本研究は「人の感覚」を反映するために認知科学に基づき研究を行い、結果、分類試験により昼夜ともに4本の判断軸と、昼9類、夜8類の潜在的街路イメージ類型を明らかにした。また、この類型を実際の繁華街に用い、エントロピー指標を導入することにより多様性・複雑性の両面からの定量的分析、街路類型の繋がりに着目した定性的分析を行い、繁華街の街路構成を明確にした。

An Analysis of the Composition of Commercial Area with an Image Type of Streets

Katsuya HIRANO, Hiroki SUKENOBE

Post-modern planning method which based on human experience, is very important to create complexities of the city. Especially, the composition of the city centre has been focused by several research fields. This paper concerned city centre from a view point of experience and recognition.

A psychological classification test had done and it derived ten image types of the street. Based on this classification, five commercial district were analyzed. As the result, attractive commercial district has complexity composition of image types of the street.